



Libertad y Orden

República de Colombia
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -

RESOLUCIÓN N° 01323

(04 de noviembre de 2016)

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

**LA DIRECTORA GENERAL (E) DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE
LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA**

En uso de las facultades conferidas en la Ley 99 de 1993 y en ejercicio de las funciones asignadas en el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, el Decreto 1076 de 2015, la Resolución 0666 de 2015, y la Resolución 1467 del 9 de septiembre de 2016 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y,

CONSIDERANDO:

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales —ANLA, mediante Auto 4128 del 19 de septiembre de 2014, se pronunció frente a las alternativas presentadas por la sociedad Ruta del Sol II S.A., para el proyecto vial de "Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga", localizado en el municipio de Pueblo Viejo y Ciénaga, en el departamento del Magdalena.

Que el Auto 4128 del 19 de septiembre de 2014, fue notificado personalmente el señor Daniel Hernando Cristancho, el dos (2) de octubre de 2014, en su condición de persona autorizada para el efecto, por la sociedad Ruta del Sol II S.A.

Que mediante escrito con radicación 4120-E1- 57682 de 17 de octubre de 2014, el señor Mauricio Antonio Álvarez Pomar, en su condición de representante legal de la sociedad Ruta del Sol II SA., interpuso recurso de reposición contra del Auto 4128 de 19 de septiembre de 2014.

Que mediante Auto 5299 del 20 de noviembre de 2014, se resolvió recurso de reposición contra el Auto 4128 del 19 de septiembre de 2014, en el que se dispuso reponer el artículo primero, en el sentido de elegir la alternativa “A” presentada por la Sociedad Ruta del Sol S.A., para el proyecto de “Construcción Segunda Calzada Troncal Del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera – Ye de Ciénaga”, localizado en el municipio de Pueblo Viejo y Ciénaga, en el departamento del Magdalena, con el fin de presentar el estudio de impacto ambiental (EIA) para este corredor.

Que la sociedad Ruta del Sol II S.A, solicitó licencia ambiental para el proyecto denominado “Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga” el cual está localizado en los municipios de Pueblo Viejo y Ciénaga en el departamento de Magdalena, a través de la Ventanilla Integral de

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

Trámites Ambientales en Línea —VITAL 200090011883816003, con radicación 2016050797-1-000 del 19 de agosto del 2016, en esta Autoridad, anexando copia del Estudio de Impacto Ambiental y los siguientes documentos:

1. Formato único de Licencia Ambiental.
2. Plano de localización del proyecto con base en la cartografía del Instituto Geográfico Agustín Codazzi -IGAC.
3. Descripción explicativa del proyecto, localización, dimensión y costo estimado de inversión y operación.
4. Copia de la constancia de pago por valor de NOVENTA Y DOS MILLONES SIETE MIL PESOS M/CTE (\$92.007.000.00) mediante la cual se canceló por el servicio de evaluación en la ANLA. Referencia 2016043497-1-000.
5. Certificado de existencia y representación legal de sociedad Ruta del Sol II S.A, identificado con N.I.T. 900118838-8.
6. Certificación del Ministerio del Interior, 1190 del 24 de agosto del 2015 "Sobre la presencia o no de comunidades étnicas en las zonas de proyectos, obras o actividades a realizarse", la cual certifica:

***"PRIMERO.** Que **no se registra presencia** de comunidades Indígenas, Minorías y Rom, en el área del proyecto: "CONSTRUCCIÓN SEGUNDA CALZADA TRONCAL DEL CARIBE SECTOR PEAJE DE TASAJERA- YE DE CIÉNAGA: TRAMO PEAJE DE TASAJERA-CIÉNAGA", localizado en jurisdicción de los municipios de Ciénaga y Pueblo Nuevo, departamento de Magdalena, identificado con las coordenadas señaladas en la parte considerativa de la presente certificación.*

***"SEGUNDO.** Que **no se registra presencia** de comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras en el área del proyecto: CONSTRUCCIÓN SEGUNDA CALZADA TRONCAL DEL CARIBE SECTOR PEAJE DE TASAJERA- YE DE CIÉNAGA: TRAMO PEAJE DE TASAJERA-CIÉNAGA", localizado en jurisdicción de los municipios de Ciénaga y Pueblo Nuevo, departamento de Magdalena, identificado con las coordenadas señaladas en la parte considerativa de la presente certificación.*

***"TERCERO.** Que la información sobre la cual se expide la presente certificación, aplica específicamente para las coordenadas y las características técnicas relacionadas y entregadas por el solicitante, a través del oficio con radicado externo EXTM15-0039509 del 18 de agosto de 2015, para el proyecto: CONSTRUCCIÓN SEGUNDA CALZADA TRONCAL DEL CARIBE SECTOR PEAJE DE TASAJERA- YE DE CIÉNAGA: TRAMO PEAJE DE TASAJERA-CIÉNAGA", localizado en jurisdicción de los municipios de Ciénaga y Pueblo Nuevo, departamento de Magdalena, identificado con las coordenadas señaladas en la parte considerativa de la presente certificación.*

(...)"

7. Comunicación del Instituto Colombiano de Arqueología e Historia — ICANH, la cual indica que el informe y plan de manejo "Prospección arqueológica para el estudio de impacto ambiental en la construcción de la segunda calzada Ruta del Sol, Ciénaga, Tasajera, departamento del Magdalena" fue evaluado y aprobado por el Grupo de Arqueología del ICANH.
8. Formato aprobado por la ANLA para la verificación preliminar de la documentación que conforma la solicitud de licencia ambiental.
9. Copia con radicación 6456 del fecha 8 de agosto del 2016, del Estudio de Impacto Ambiental ante la Corporación Autónoma Regional de Magdalena - CORPAMAG-

Que a través de Auto 3885 del 25 de agosto de 2016, esta Autoridad inició trámite de licenciamiento ambiental para el proyecto denominado "Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga", el cual está

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

localizado en los municipios de Pueblo Viejo y Ciénaga en el departamento de Magdalena, solicitado por la sociedad Ruta del Sol II S.A.

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales mediante comunicación con radicados 2016059770-2-000 y 2016059771-2-0000, ambos del 21 de septiembre de 2016, convocó para el 22 de septiembre del año 2016, a reunión de solicitud de información adicional en el trámite administrativo ambiental de la evaluación de Licencia Ambiental, de que trata el numeral 2, artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto 1076 de 2015, a la sociedad Ruta del Sol II S.A., y a la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG.

Que mediante Acta 057 del 22 de septiembre de 2016, quedó registrada la Reunión de Información adicional en el desarrollo del trámite administrativo de modificación de la licencia ambiental para el proyecto denominado “*Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga*”, iniciado mediante Auto 3885 del 25 de agosto de 2016. Adicionalmente se informó a Ruta del Sol II S.A., que contaría con un término de un (1) mes para allegar la información requerida, término que podría ser prorrogado por la Autoridad Ambiental de manera excepcional, hasta antes del vencimiento del plazo y por un término igual, previa solicitud del interesado.

Que el representante legal de la sociedad Ruta del Sol II S.A., por medio de comunicación con radicación 2016061220-1-000 del 27 de septiembre de 2016, solicitó la separación del proceso de licenciamiento, así:

“(…)

1. *Separar el proceso de licenciamiento en dos tramos:*

- a. *El primero que corresponde al tramo Peaje de Tasajera – Sur de Ciénaga (KM0+00 al 8+400) el cual se desarrolla enteramente en el Municipio de Pueblo Viejo.*
- b. *El segundo tramo corresponde a la variante sur del paso por el Municipio de Ciénaga (Km8+400 del proyecto hasta el Km 14+874)*

Esta petición se fundamenta específicamente en que el segundo tramo, conocido como la Variante Sur de Ciénaga fue adjudicado el pasado 8 de agosto por parte del Instituto Nacional de Vías a un contratista para ser ejecutado mediante un contrato de obra pública, diferente e independiente al actual titular del proceso de licenciamiento. (...)

Que a través del Auto 4756 del 29 de septiembre de 2016, esta Autoridad dispuso modificar el Auto 3885 del 25 de agosto de 2016, en el sentido de iniciar trámite administrativo de licencia ambiental únicamente para el proyecto denominado “*Construcción de la Variante sur del paso por el Municipio de Ciénaga (Km8+400 hasta el Km14+874)*” localizado en el municipio de Ciénaga del departamento del Magdalena, asimismo se ordenó el desglose de las actuaciones contenidas en el expediente LAV0048-00-2016, para ser incorporadas mediante copia al expediente LAM7206-00.

Que mediante oficio con radicación 2016064922-2-000 del 7 de octubre de 2016, esta Autoridad requirió la sociedad Ruta Del Sol II S.A., para que en el término de quince (15) días calendario contados a partir del recibo de la comunicación, realizara el trámite establecido en el artículo 2.2.2.3.6.4. del Decreto 1076 de 2015, relacionado con la superposición del proyecto referenciado, con los siguientes proyectos licenciados:

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

1. Proyecto: *“Ruta del Sol Sector 3 San Roque - Ye de Ciénaga y El Carmen de Bolívar - Valledupar”* correspondiente al expediente LAV0038-00-2015, el cual cuenta con Licencia Ambiental otorgada por esta Autoridad a través de la Resolución 1061 del 28 de agosto de 2015, titularidad de YUMA CONCESIONARIA S.A.

2. Proyectos titularidad de Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A. (FENOCO S.A.):

2.1 *“Rehabilitación, Reconstrucción y Mantenimiento de la Red Férrea del Atlántico, para los siguientes tramos: Bogotá – Santa Marta, Bogotá – Ventaquemada, La Caro - Lenguaque y Bello – Puerto Berrío”* correspondiente al expediente LAM3956, el cual cuenta con Licencia Ambiental otorgada por esta Autoridad a través de la Resolución 0751 de 5 de agosto de 2002.

2.2 *“Construcción de la Línea Férrea Doble La Loma Puerto Drummond Sector 1 (Pk 747 + 200 – 865 + 000) y Sector 3 (PK 910- PK 937) de la Red Férrea del Atlántico”* correspondiente al expediente LAM3956, el cual cuenta con Licencia Ambiental otorgada por esta Autoridad a través de la Resolución 2351 del 28 de diciembre de 2007.

2.3 *“Construcción de la Línea Férrea Doble La Loma – Puerto Drummond, Sector 2 (PK865+000 – PK910+000) de la Red Férrea del Atlántico”* correspondiente al expediente LAM4166, el cual cuenta con Auto de inicio 2109 del 4 de julio de 2008.

3. Proyecto: *“Gasoductos Regionales”* correspondiente al expediente LAM0241, el cual cuenta con Viabilidad Ambiental otorgada por el entonces Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – INDERENA, a través de la Resolución 1464 del 14 de diciembre de 1989.

Que mediante oficio 2016064849-2-000 del 7 de octubre de 2016, esta Autoridad informó a la sociedad PROMIGAS S.A. ESP., sobre la superposición del proyecto en trámite de licenciamiento ambiental, con el proyecto licenciado de su titularidad denominado *“Gasoductos Regionales”*, correspondiente al expediente LAM0241, requiriendo asimismo el respectivo pronunciamiento en los términos que señala el artículo 2.2.2.3.6.4. del Decreto 1076 de 2015.

Que a través del oficio 2016064925-2-000 del 7 de octubre de 2016, esta Autoridad informó a la sociedad Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A. -FENOCO S.A., sobre la superposición del proyecto en trámite de licenciamiento ambiental, con los proyectos licenciados correspondiente a los expedientes LAM395, LAM3956 y LAM4166, requiriendo asimismo el respectivo pronunciamiento en los términos que señala el artículo 2.2.2.3.6.4. del Decreto 1076 de 2015.

Que con el oficio 2016064927-2-000 del 7 de octubre de 2016, esta Autoridad informó a la sociedad YUMA CONCESIONARIA S.A., sobre la superposición del proyecto en trámite de licenciamiento ambiental, con el proyecto licenciado de su titularidad denominado: *“Gasoductos Regionales”*, correspondiente al expediente LAV0038-00-2015, requiriendo así mismo el respectivo pronunciamiento en los términos que señala el artículo 2.2.2.3.6.4. del Decreto 1076 de 2015.

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

Que a través del radicado de salida 2016064749-2-000 del 10 de octubre de 2016, esta Autoridad solicitó a la sociedad Ruta Del Sol II S.A., para que allegara el acto administrativo que otorga el levantamiento de veda de las especies identificadas en campo en el área del proyecto.

Que mediante Auto 4934 del 11 de octubre de 2016, esta Autoridad dispuso continuar el trámite administrativo de licenciamiento ambiental para el proyecto denominado “Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, tramo Peaje de Tasajera – Sur de Ciénaga (Km0+00 al Km8+400)”, localizado en el municipio de Pueblo Viejo del departamento del Magdalena, solicitado por la sociedad Ruta del Sol II S.A., en virtud del desglose ordenado a través del Auto No. 4756 del 29 de septiembre de 2016.

Que a través de la comunicación con radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016, la sociedad Ruta del Sol II S.A., presentó la información requerida en la reunión de información adicional según Acta 057 del 22 de septiembre de 2016, con el propósito de continuar con el proceso de evaluación ambiental para determinar la viabilidad o no de la Licencia Ambiental para el proyecto denominado “*Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga*” el cual está localizado en los municipios de Pueblo Viejo y Ciénaga en el departamento de Magdalena. Igualmente, la sociedad Ruta del Sol II S.A., allegó copia de la comunicación del 21 de octubre de 2016, la cual fue radicada ante la Corporación Autónoma Regional del Magdalena el estudio de impacto ambiental para el proyecto de la referencia.

Que mediante comunicación con radicación 2016068619-1-000 del 21 de octubre de 2016, la sociedad Ruta del Sol II S.A., solicitó a esta Autoridad “*(...) que se mantenga en un solo expediente el trámite de licenciamiento ambiental LAV0048-00-2016, teniendo en cuenta que la separación del mismo, implica la elaboración de dos documentos lo cual requiere realizar nuevamente trabajos de campo, reproceso de información y generación de nuevos mapas y GDB con el fin de dar cumplimiento con lo establecido en los Términos de Referencia, adoptados mediante Resolución 751 de 2015, para lo cual es necesario un tiempo que se encuentra fuera de los tiempos establecidos en el Decreto 1076 de 2015, para allegar la información requerida (...)*”.

Que a través de comunicación con radicación 2016068923-1-000 del 21 de octubre de 2016, la sociedad Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A. -FENOCO S.A., a través de su Gerente (E) Gestión Socio Ambiental, allegó respuesta respecto a la superposición presentada entre el proyecto “*Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga*”, con áreas de los proyectos licenciados de titularidad de FENOCO S.A., asimismo, solicitó la intervención de la sociedad como tercero interviniente dentro del referido trámite de licenciamiento ambiental.

Que mediante oficio 2016069548-2-000 del 24 de octubre de 2016, esta Autoridad, dando alcance a la solicitud de pronunciamiento realizada a Parques Nacionales Naturales de Colombia respecto al trámite de licenciamiento del proyecto denominado “*Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje Tasajera – Ye de Ciénaga*”, radicada anteriormente a través de los oficios 2016053764-2-000 del 30 de agosto y 2016055866-2-000 del 6 de septiembre de la presente anualidad, adjuntó el Estudio de Impacto Ambiental - EIA (Geodatabase y anexos) allegado por la Sociedad Ruta del Sol II S.A., con comunicación con

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

radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016, con el fin de facilitar el análisis requerido.

Que a través del oficio 2016069553-2-000 del 24 de octubre de 2016, esta Autoridad, dando alcance a la solicitud de pronunciamiento realizado a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, sobre el área RAMSAR "Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta", ubicado en el área del proyecto denominado "Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje Tasajera – Ye de Ciénaga", remitida anteriormente con los oficios 2016053766-2-000 del 30 de agosto y 2016055870-2-000 del 6 de septiembre de la presente anualidad, adjuntó el Estudio de Impacto Ambiental - EIA (Geodatabase y anexos) allegado por la Sociedad Ruta del Sol II S.A., mediante comunicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016, con el fin de facilitar el análisis requerido.

Que a través del oficio 2016069561-2-000 del 24 de octubre de 2016, esta Autoridad, dando alcance a la solicitud de pronunciamiento realizada a la Dirección de Asuntos Marinos, Costeros y Recursos Acuáticos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible sobre el ecosistema de manglar, localizado en el área del proyecto denominado "Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje Tasajera – Ye de Ciénaga", solicitud remitida con los oficios 2016053767-2-000 del 30 de agosto y 2016055867-2-000 del 6 de septiembre de la presente anualidad, adjuntó el Estudio de Impacto Ambiental - EIA (Geodatabase y anexos) allegado por la Sociedad Ruta del Sol II S.A., mediante comunicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016, con el fin de facilitar el análisis requerido.

Que a través del oficio 2016069584-2-000 del 24 de octubre de 2016, esta Autoridad, reiteró a la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, la solicitud de pronunciamiento sobre uso y/o aprovechamiento de recursos naturales renovables, área RAMSAR "Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta" y ecosistema de manglar, en el área del proyecto denominado "Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje Tasajera – Ye de Ciénaga", solicitada través del oficio 2016053763-2-000 del 30 de agosto de 2016, para que la misma sea atendida en los términos que señala el artículo 2.2.2.3.2.4. y el parágrafo 2° del artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto 1076 de 2015.

Que a través del oficio con radicación 2016064927-2-000 del 7 de octubre de 2016, esta Autoridad informó a la sociedad YUMA CONCESIONARIA S.A., sobre la posible superposición del proyecto de acuerdo con la información geográfica presentada en trámite de licenciamiento ambiental, con el proyecto licenciado de su titularidad "*Ruta del Sol Sector 3 San Roque - Ye de Ciénaga y El Carmen de Bolívar - Valledupar*", correspondiente al expediente LAV0038-00-2015, requiriendo así mismo el respectivo pronunciamiento en los términos que señala el artículo 2.2.2.3.6.4., del Decreto 1076 de 2015.

Que a través de Auto 5305 del 27 de octubre de 2016, esta Autoridad dispuso ordenar la acumulación de toda la documentación que reposa en el expediente LAM7206-00, e incorporarlos junto con sus anexos al expediente LAV0048-00-2016, y como consecuencia, modificar el Auto 3885 del 25 de agosto de 2016, modificado a su vez por el Auto 4756 del 29 de septiembre de 2016, en el sentido de iniciar trámite administrativo de licencia ambiental para el proyecto denominado: "*Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye*

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

de *Ciénaga*”, el cual está localizado en los municipios de Pueblo Viejo y Ciénaga en el departamento de Magdalena.

Que a través de comunicación con radicación 2016070758-1-000 del 27 de octubre de 2016, la sociedad Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A. -FENOCO S.A., a través de su representante legal suplente, ratificó la solicitud de intervención de la sociedad, como tercero interviniente dentro del trámite de licenciamiento ambiental para el proyecto denominado *“Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga”*.

Que esta Autoridad a través del oficio 2016071167-2-000 del 28 de octubre de 2016, requirió al Gerente (E) Gestión Socio Ambiental de FENOCO S.A., para que emitiera el pronunciamiento sobre la coexistencia de proyectos y la solicitud de tercero interviniente, se realizara a través del representante legal de la sociedad de conformidad con lo establecido en el artículo 196 del Código de Comercio.

Que a través de la comunicación 2016071883-1-000 del 1 de noviembre de 2016, la sociedad Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A. -FENOCO S.A., a través de su representante legal suplente, allegó el correspondiente pronunciamiento sobre la coexistencia de los proyectos superpuestos y reiteró la solicitud de su intervención como tercero interviniente, realizada previamente a través de radicado No. 2016070758-1-000 del 27 de octubre de 2016.

Que a través del oficio con radicación en ANLA 2016072098-1-000 del 1 de noviembre de 2016, la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, allegó a esta Autoridad pronunciamiento sobre la información radicada por la sociedad Ruta del Sol II S.A., relacionada con el trámite de licenciamiento ambiental para el proyecto denominado *“Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje Tasajera – Ye de Ciénaga”*, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el parágrafo 2º del artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto 1076 de 2015 frente al uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables.

Que mediante Auto 5372 del 2 de noviembre de 2016, esta Autoridad reconoció a la sociedad Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A. -FENOCO S.A., como tercero interviniente dentro del trámite de solicitud de Licencia Ambiental, para el proyecto denominado *“Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga”*.

Que a través de La comunicación 2016072225-1-000 del 2 de noviembre de 2016, la sociedad Ruta del Sol II S.A., allegó respuesta a los oficios 2016070932-2-000 del 27 de octubre de 2016, indicando que el proyecto objeto puede coexistir con los proyectos licenciados ya referidos.

Que mediante comunicación 2016072417-1-000 del 2 de noviembre de 2016, la sociedad Ruta del Sol II S.A., allegó copia de la Resolución 1779 del 28 de octubre de 2016, expedida por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, mediante la cual se modificó la Resolución 2632 del 22 de diciembre de 2015, por la cual resolvió levantar de manera parcial la veda para las especies del grupo de Líquenes que serán afectadas por la remoción de cobertura vegetal por el desarrollo del proyecto, *“Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de*

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

Tasajera - Ye de Ciénaga”, ubicado en jurisdicción de los municipios de Pueblo Viejo y Ciénaga en el departamento de Magdalena.

Que a través de oficio con radicación en ANLA 2016072411-1-000 del 2 de noviembre de 2016, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, allegó pronunciamiento sobre el área RAMSAR "Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta", ubicado en el área del proyecto denominado "Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje Tasajera – Ye de Ciénaga".

Que mediante comunicación con radicación 2016072384-1-000 del 2 de noviembre de 2016, la sociedad YUMA CONCESIONARIA S.A., allegó pronunciamiento sobre la posible superposición de proyectos.

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA, una vez revisada, analizada y evaluada la información presentada por la sociedad Ruta del Sol II S.A., obrante en el expediente LAV0048-00-2016, y realizada la visita técnica de evaluación ambiental al proyecto, se emitió el Concepto Técnico 5775 del 2 de noviembre 2016, en el cual se evaluó la viabilidad del proyecto, el Plan de Compensación por pérdida de Biodiversidad, la valoración económica de los impactos ambientales y la información restante presentada con el Estudio de impacto Ambiental para el proyecto vial, así como lo relacionado con el levantamiento de veda.

Que de acuerdo con el Concepto Técnico 5775 del 2 de noviembre 2016, 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 "*Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga*", ubicado en jurisdicción de los municipios de Pueblo Viejo y Ciénaga en el departamento de Magdalena, la evaluación efectuada en campo realizada del 5 al 9 de septiembre de 2016, y a la información restante que obra en el expediente LAV0048-00-2016, se consideró que la información presentada es suficiente para pronunciarse con respecto a la viabilidad ambiental del proyecto.

Que a través de oficio del MADS DAM-8220-E2-2016-029155 del 2 de noviembre de 2016, la Dirección de Asuntos Marinos, Costeros y Recursos Acuáticos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, allegó respuesta a la solicitud pronunciamiento sobre ecosistema de manglar ubicado en el área del proyecto denominado "Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje Tasajera Ye de Ciénaga".

Que mediante Auto 5386 del 2 de noviembre de 2016, esta Autoridad declaró reunida la información relacionada con la solicitud de Licencia Ambiental presentada por la sociedad Ruta del Sol II S.A., para el proyecto vial denominado "*Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga*", ubicado en jurisdicción de los municipios de Pueblo Viejo y Ciénaga en el departamento de Magdalena.

FUNDAMENTOS LEGALES**De la protección al medio ambiente como deber social del Estado**

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

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.”

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.

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

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

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

se señalan en el **Título VIII** de la presente ley, competencia expresamente indicada en el artículo 52 de la misma Ley.

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.

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.

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

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.

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, compilado en el Decreto 1076 de 2015, indica 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.”

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.”

En el artículo 2.2.2.3.1.3. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, se define el 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

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

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 8° 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:

- 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 parágrafo 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, precisó:

“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.

(...)

¹ Entiéndase 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”

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 la 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.

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

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

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, incluida en la Ley 99 de 1993, entre 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.

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

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, mitigarlas, 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 denominado “Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga”, ha llevado a cabo la revisión y calificación de la evaluación de impacto ambiental realizada por la sociedad Ruta del Sol II S.A., 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 en el artículo 2.2.2.3.6.2 del 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 Troncal del Caribe, tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga”. 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 1º 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

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

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

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

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

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.

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.*

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

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...”

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

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

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.

Del Principio de Participación Ciudadana.

El Estado se encuentra obligado, por expreso mandato constitucional, a garantizar el derecho colectivo a un ambiente sano, el artículo 79 de la Carta Política, así lo establece y como componente de tal protección, tiene el deber constitucional de garantizar la participación de la comunidad en las decisiones que puedan llegar a afectarlo.

Este principio de participación ciudadana originado desde el artículo 79 de la Constitución Política y posteriormente desarrollado en la Ley 99 de 1993, señala lo siguiente:

Artículo 79.- Derecho a un ambiente sano. *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.*

Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines. (Subrayas y cursiva fuera del texto original)

Que la Ley 99 de 1993, en su artículo 69, establece el derecho a intervenir en los procedimientos administrativos ambientales, en el artículo 70, determina el trámite a seguir ante las peticiones de intervención, el artículo 71 de la Publicidad de las decisiones sobre el medio ambiente y el artículo 72, Audiencias Públicas Administrativas sobre Decisiones Ambientales en Trámite.

Por lo anterior, la forma de materializar la protección del derecho al ambiente sano y garantizar la participación de la comunidad en la toma de decisiones que puedan afectarlo se da con la publicación de los actos administrativos que dan inicio a los procesos de Licenciamiento, con el fin de permitir a las personas naturales y jurídicas hacer parte de los mismos, reconocerlos en el proceso, formular peticiones y realizar audiencias públicas en el evento de ser solicitadas.

La Corte Constitucional, respecto al principio de la participación ciudadana ha señalado lo siguiente:

“La Constitución promueve, facilita y efectiviza la participación ciudadana, como se infiere del conjunto normativo integrado, por el preámbulo y, entre otras, por las

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

siguientes disposiciones: arts. 1, 2, 3, 40, 78, 79, 103, 104, 152-d, 270, 318, 342, 369.

Dicha participación, no se reduce a la simple intervención política en la conformación del poder político, sino que se extiende al ejercicio mismo de éste, cuando el ciudadano lo vigila, o participa en la toma de decisiones en los diferentes niveles de autoridad, en aquellos asuntos que pueden afectarlo en sus intereses individuales o colectivos, e igualmente, cuando participa en el control del poder, a través, entre otros mecanismos, del ejercicio de las diferentes acciones públicas o de la intervención en los procesos públicos, que consagran la Constitución y la ley².

Ahora bien, específicamente con respecto al principio de participación ciudadana en materia de derecho ambiental, la misma sentencia señala lo siguiente:

“En lo relativo al manejo, preservación y restauración del ambiente el legislador en el Título X de la ley 99/93 determinó los modos y procedimientos de participación ciudadana, cuando reconoció: el derecho de los administrados a intervenir en los procedimientos administrativos ambientales (arts. 69 y 70); el derecho de éstos a conocer las decisiones sobre el ambiente, con el fin de que puedan impugnarlas administrativamente o por la vía jurisdiccional (arts. 71 y 73); el derecho a intervenir en las audiencias públicas administrativas sobre decisiones ambientales en trámite (art. 72); el derecho de petición de informaciones en relación con los elementos susceptibles de producir contaminación y los peligros que dichos elementos puedan ocasionar en la salud humana (art. 74).

Igualmente, en desarrollo del derecho de participación, se prevé el ejercicio de las acciones de cumplimiento y populares (arts. 87 y 88 C.P., Ley 393/97, 75 de la ley 99/93, 8 de la ley 9/89 y 118 del decreto 2303/89).

Como puede observarse constitucional y legalmente aparece regulado el derecho a la participación ciudadana en lo relativo a las decisiones que pueden afectar al ambiente. (...)”

Cabe resaltar que el principio de participación ciudadana, se encuentra consagrado en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, en la que se consolidaron los principios ambientales que deben orientar las políticas de los Estados sobre la materia. Al respecto el principio 10 de la Declaración citada dispone lo siguiente:

“PRINCIPIO 10

El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre éstos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes.”

² Corte Constitucional, Sentencia C- 649 de 1997. M.P.: Antonio Barrera Carbonell

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

Es este sentido la importancia de la participación ciudadana en los temas ambientales, ha sido reconocida por la comunidad internacional, que a través de la Declaración de Río, sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, se ha venido logrando, con el fin de consolidar el principio de participación ciudadana como uno de los pilares ambientales que deben orientar el derecho y la política ambiental de todos los Estados.

Por su parte, la Ley 99 de 1993 contempla diversos mecanismos encaminados a asegurar la participación de la comunidad en los trámites en los que se adopten decisiones en materia ambiental, como se indica a continuación:

“ARTICULO 70. Del Trámite de las Peticiones de Intervención. La entidad administrativa competente al recibir una petición para iniciar una actuación administrativa ambiental o al comenzarla de oficio dictará un acto de iniciación de trámite que notificará y publicará en los términos de los artículos 14 y 15 del Código Contencioso Administrativo y tendrá como interesado a cualquier persona que así lo manifieste con su correspondiente identificación y dirección domiciliaria.

Para efectos de la publicación a que se refiere el presente artículo toda entidad perteneciente al Sistema Nacional Ambiental publicará un Boletín con la periodicidad requerida que se enviará por correo a quien lo solicite.

“ARTICULO 71. De la Publicidad de las Decisiones sobre el Medio Ambiente. Las decisiones que pongan término a una actuación administrativa ambiental para la expedición, modificación o cancelación de una licencia o permiso que afecte o pueda afectar el medio ambiente y que sea requerida legalmente, se notificará a cualquier persona que lo solicite por escrito, incluido el directamente interesado en los términos del artículo 44 del Código Contencioso Administrativo y se le dará también la publicidad en los términos del artículo 45 del Código Contencioso Administrativo, para lo cual se utilizará el Boletín a que se refiere el artículo anterior.”

Los anteriores ejemplos, son algunas de las formas de participación a través de los cuales se materializa el deber constitucional consagrado en el artículo 79 de la Constitución y desarrollado por en los artículos 69, 70, 71 y 72 de la Ley 99 de 1993, a fin de garantizar y asegurar la participación de la comunidad en los trámites ambientales, deber que ésta Autoridad ha cumplido al garantizar la participación ciudadana, mediante los diferentes mecanismos, previstos en la Constitución y la Ley.

Así las cosas, desde el inicio del trámite para la actuación administrativa de solicitud de la Licencia Ambiental, para el proyecto vial denominado “Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga”, esta Autoridad ha garantizado la participación de la comunidad, mediante la correspondiente publicación del auto de inicio del trámite en la gaceta ambiental de la Entidad, facilitando la participación de las comunidades afectadas, quienes intervinieron como actores principales en el proceso de evaluación y determinación de los impactos ambientales como de las correspondientes compensaciones.

Esta Autoridad reitera, que la participación ciudadana no debe agotarse en la etapa previa de evaluación de los impactos y determinación de compensaciones, sino que debe garantizarse que a lo largo de la ejecución del proyecto se desarrollen estrategias que involucren a los diferentes actores sociales en las decisiones que puedan llegar a afectarlos.

Así las cosas, al Estado le corresponde materializar dichos propósitos a través de un conjunto de reglas para dirimir conflictos y regular la interacción entre los

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

particulares y el Estado, en lo que tiene que ver con la protección y recuperación ambiental, como claramente se establece en el numeral 10 del artículo primero de la Ley 99 de 1993, en desarrollo de uno de los principios generales ambientales.

“10. La acción para la protección y recuperación ambiental del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. El Estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellos algunas de sus funciones”.

De la norma antes transcrita, se colige una responsabilidad compartida, Autoridad, comunidad, organizaciones y el sector privado para proteger y recuperar los recursos naturales y propender por la sostenibilidad ambiental.

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

Para la ejecución del proyecto vial denominado denominado "Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga", el cual está localizado en los municipios de Ciénaga y Pueblo Viejo en el departamento del Magdalena, se requirió levantamiento de veda.

En ese sentido, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, expidió la Resolución 2632 del 22 de diciembre de 2015, mediante la cual se levantó de manera parcial la veda para las especies del grupo de Líquenes que serán afectadas por la remoción de cobertura vegetal para el desarrollo del proyecto “Construcción segunda calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera – Yé de Ciénaga”, acto administrativo que fue modificado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a través de la Resolución 1779 del 28 de octubre de 2016.

De los Estudios de Impacto Ambiental y los Estudios de Ingeniería

De otra parte, es pertinente indicar que en el marco de la Ley 1682 de 2003, (Ley de Infraestructura), se señaló:

(...)

Artículo 12. En lo que se refiere a la infraestructura de transporte terrestre, aeronáutica, aeroportuaria y acuática, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

(...) Estudios de Ingeniería. Sin perjuicio de lo previsto en la Ley 1508 de 2012 y sus decretos reglamentarios, las siguientes definiciones deben tenerse en cuenta en la preparación de los diversos estudios de ingeniería que se adelanten para la ejecución de los proyectos de infraestructura:

Fase 1. Prefactibilidad. Es la fase en la cual se debe realizar el prediseño aproximado del proyecto, presentando alternativas y realizar la evaluación económica preliminar recurriendo a costos obtenidos en proyectos con condiciones similares, utilizando modelos de simulación debidamente aprobados por las entidades solicitantes. En esta fase se debe consultar la herramienta o base de

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

datos que determine el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para tal fin, dentro de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea (Vital). El objetivo de la fase 1 es surtir el proceso para establecer la alternativa de trazado que a este nivel satisface en mayor medida los requisitos técnicos y financieros.

Fase 2. Factibilidad. Es la fase en la cual se debe diseñar el proyecto y efectuar la evaluación económica final, mediante la simulación con el modelo aprobado por las entidades contratantes. Tiene por finalidad establecer si el proyecto es factible para su ejecución, considerando todos los aspectos relacionados con el mismo.

En esta fase se identifican las redes, infraestructuras y activos existentes, las comunidades étnicas y el patrimonio urbano, arquitectónico, cultural y arqueológico que puedan impactar el proyecto, así como títulos mineros en procesos de adjudicación, otorgados, existentes y en explotación.

Desarrollados los estudios de factibilidad del proyecto, podrá la entidad pública o el responsable del diseño si ya fue adjudicado el proyecto, continuar con la elaboración de los diseños definitivos.

Finalizada esta fase de factibilidad, la entidad pública o el contratista, si ya fue adjudicado el proyecto de infraestructura de transporte, adelantará el estudio de impacto ambiental, el cual será sometido a aprobación de la autoridad ambiental quien otorgará la licencia respectiva.

Fase 3. Estudios y diseños definitivos. Es la fase en la cual se deben elaborar los diseños detallados tanto geométricos como de todas las estructuras y obras que se requieran, de tal forma que un constructor pueda materializar el proyecto. El objetivo de esta fase es materializar en campo el proyecto definitivo y diseñar todos sus componentes de tal manera que se pueda dar inicio a su construcción.”

Ahora bien, en el artículo 3° de la citada Ley, se indica que los proyectos de infraestructura de transporte deberán incluir la variable ambiental, en sus diferentes fases de estudios de ingeniería, prefactibilidad, factibilidad y estudios definitivos, para aplicarla en su ejecución.

“(…) En todo caso, el proceso de licenciamiento ambiental podrá iniciarse una vez se cuente con los Estudios de Factibilidad y el Estudio de Impacto Ambiental. A partir de tales estudios la autoridad ambiental deberá realizar la evaluación y adoptar la decisión respectiva. Lo anterior sin perjuicio de la información adicional que de manera excepcional podrá solicitar la autoridad ambiental para tomar la decisión correspondiente.”

Así las cosas, esta Autoridad señala que realiza un proceso de análisis dentro de los trámites de licenciamiento con base en el estudio de impacto ambiental allegado por el interesado, el cual es elaborado con base en los diseños correspondientes a la fase dos de factibilidad, de acuerdo con lo establecido en el artículo 39, sobre gestión ambiental de la Ley 1682 de 2013.

Del Concepto de la Autoridad Regional Competente.

Que la Corporación Autónoma Regional del Magdalena –CORPAMAG- mediante radicado 2016072098-1-000 del 1 de noviembre de 2016, allegó pronunciamiento sobre la información radicada por la sociedad Ruta del Sol II S.A., relacionada con el trámite de licenciamiento ambiental para el proyecto denominado “Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje Tasajera – Ye de Ciénaga”, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el parágrafo 2° del artículo 2.2.2.3.6.3.

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

del Decreto 1076 de 2015, frente al uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables.

De la Aclaración

El artículo 209 de la Carta Magna establece: “La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones”.

El artículo tercero de la Ley 1437 del 18 de enero de 2011, por la cual se expidió el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, establece que las actuaciones administrativas se desarrollarán con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, imparcialidad, publicidad y contradicción.

Estos principios, por ser prevalentes deben observarse en las actuaciones administrativas que los requieran con las condiciones de forma y fondo, que constituyen verdaderas garantías para los administrados y los particulares.

Por otra parte cabe recordar, que los principios orientadores del derecho constituyen postulados rectores de las actuaciones administrativas, codificados para garantizar un eficaz y justo obrar de las entidades a través de sus funcionarios públicos, quienes deben observarlos, en su condición de servidores del Estado y de la comunidad, para asegurar el cumplimiento de los contenidos estatales y demás directrices que determina el artículo 3° del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

En virtud del principio de eficacia dispuesto en el artículo 3° del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, la administración tendrá en cuenta que los procedimientos deben lograr su finalidad, removiendo de oficio los obstáculos puramente formales y evitando decisiones inhibitorias.

A su vez, el artículo 41 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, señala que:

“La autoridad, en cualquier momento anterior a la expedición del acto, de oficio o a petición de parte, corregirá las irregularidades que se hayan presentado en la actuación administrativa para ajustarla a derecho, y adoptará las medidas necesarias para concluirla.”

En aplicación a lo anterior y una revisado el Auto 3885 del 25 de agosto de 2016, por el cual esta Autoridad inició trámite de licenciamiento ambiental para el proyecto denominado, “Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga” el cual está localizado en los municipios de Pueblo Viejo y Ciénaga en el departamento de Magdalena, solicitado por la sociedad Ruta del Sol II S.A., se observa que por error de transcripción en el encabezado del mismo quedó consignado “La Coordinadora del Grupo de Infraestructura de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA”, debiéndose entender “La Directora General (E) de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA”, teniendo en cuenta que fue la funcionaria quién suscribió el mismo, en ejercicio de las facultades legales otorgadas por el Decreto Ley 3573 de 2011, en concordancia con lo establecido en el numeral 2 del artículo 1 de la Resolución 0666 del 5 de

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

junio de 2015, el cual indica que la Dirección General tiene la función de otorgar o negar las licencias, permisos y los trámites ambientales que se adelanten ante esta Autoridad, razón por la cual cuenta con la facultad para suscribir los actos administrativos necesarios en el desarrollo de un trámite de licenciamiento ambiental como el que nos ocupa.

Que de acuerdo con lo indicado en el Concepto Técnico 5775 del 2 de noviembre 2016, y demás información y conceptos técnicos relacionados que obran en el expediente LAV0048-00-2016, 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 sociedad **Ruta del Sol II S.A.**, para la realización de las actividades del proyecto vial denominado **"Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga"**, el cual está localizado en los municipios de Ciénaga y Pueblo Viejo en el departamento de Magdalena, así:

“ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO****Objetivo del proyecto**

El proyecto “Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga” tiene como objetivo la construcción de un corredor vial en doble calzada con una longitud aproximada de 15 km, mediante la proyección de una segunda calzada paralela y/o adosada al corredor existente de la Ruta Nacional 90, iniciando en el sector urbano de Tasajera específicamente en el Peaje de Tasajera hasta la entrada al casco urbano de Ciénaga y la construcción de una variante en doble calzada para el paso vial por Ciénaga hasta la Yé de Ciénaga, en el departamento del Magdalena.

Localización

El proyecto “Construcción segunda calzada Troncal del Caribe, tramo peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga” se encuentra ubicado en el departamento de Magdalena, en los municipios de Pueblo Viejo Y Ciénaga, El corredor vial atraviesa los sectores urbanos de Tasajera, Palmira, Isla del Rosario, Pueblo Viejo y Nueva Frontera en Pueblo Viejo, y la zona residencial urbana y zona franca industrial de Ciénaga.

Figura 1 Localización del proyecto “Construcción segunda calzada Troncal del Caribe, tramo peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga”

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



Fuente: Información Adicional al EIA presentada con radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

El proyecto “Construcción segunda calzada troncal del caribe, tramo peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga”, tiene una longitud de 14.874 km, entre las abscisas que se indican a continuación:

Tabla 1 Coordenadas del proyecto “Construcción segunda calzada Troncal del Caribe, tramo peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga”

TRAMO	ABSCISA CALZADA SUR		COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ				LONGITUD (m)
	INICIO	FIN	INICIAL		FINAL		
			ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
Peaje Tasajera Ciénaga	K0+000	K8+400	971.781,85	1.705.725,16	979.529,68	1.708.628,25	8.419
Ciénaga Zona Industrial	K8+400	K14+874	979.529,68	1.708.628,25	984.713,56	1.708.340,19	6.474

Fuente: Información Adicional al EIA presentada con comunicación con radicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Infraestructura, obras y actividades

A continuación, se lista la infraestructura, obras y actividades que hacen parte del proyecto “Construcción segunda calzada Troncal del Caribe, tramo peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga”:

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

(Ver Tabla Infraestructura y/u Obras que hace parte del proyecto en concepto técnico)

(...)

(Ver Tabla Actividades que hacen parte del proyecto en concepto técnico).

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

Para el manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación para el proyecto, la Sociedad Ruta del Sol II S.A., indica en la información adicional del EIA, que el material de excavación que por sus características técnicas no puede ser utilizado como material de relleno (terraplén) es de aproximadamente el 30% del volumen total de la excavación que corresponde a 140.081,76m³, en consecuencia se estima que un total de 42.024,52 m³ serán dispuestos en las zonas de disposición de material estéril (ZODMES) que Ruta del Sol II S.A. tiene licenciados para este fin: los cuales se relacionan en la Tabla 4y la **Error! Reference source not found.**, en ese orden de ideas en el EIA no se solicita la autorización de zonas para la disposición de materiales sobrantes de excavación y/o escombros.

A continuación, se relaciona el balance de masas presentado en el EIA para el proyecto.

Tabla Balance de masas cortes y rellenos

ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
Volumen de excavación	m ³	140.081,76
Volumen de relleno	m ³	811.157,40
Diferencia	m ³	671.075,64

Fuente: EIA presentado con comunicación con radicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

De otra parte, en el EIA, se indica que los siguientes predios fueron seleccionados para realizar la disposición de materiales sobrantes de excavación, de los cuales se menciona en el estudio que se encuentran autorizados por parte de la administración municipal de Ciénaga.

Tabla Zodme autorizadas

No.	ZODME	UBICACIÓN	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
			Este	Norte
1	Predio Estadio 1	Ciénaga	982.683	1.707.774
2	Predio Estadio 2	Ciénaga	982.724	1.707.577

Fuente: EIA presentado con comunicación con radicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

(Ver Figura Localización Zodme propuestas en concepto técnico).

De otra parte, para el manejo y disposición de los escombros generados por la demolición de viviendas y predios ubicados en el área del proyecto y que son sujeto de compra; se indica en el estudio que se tiene proyectado generar un volumen total de 39.000 m³ de escombros, que serán dispuestos en escombreras que cuenten con los permisos y licencias de las autoridades competentes. Adjunto al estudio se presentan como opciones para la disposición de escombros la Finca Palinca y Finca Tatto ubicadas en la ciudad de Santa Marta y las cuales cuentan con los permisos otorgados para realizar las actividades de disposición de escombros.

Tabla Escombreras propuestas

NO.	ESCOMBRERA	x	UBICACIÓN	COORDENADAS MAGNA
-----	------------	---	-----------	-------------------

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

				SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
				Este	Norte
1	Finca Palinca		Santa Marta	993.961	1.735.829
2	Finca Tatto		Santa Marta	991.964	1.728.655

Fuente: EIA del radicado Fuente: EIA con comunicación con radicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

(Ver Figura. Localización escombreras propuestas en concepto técnico).
Residuos peligrosos y no peligrosos

De acuerdo con la información del EIA, Durante el desarrollo del proyecto se generarán diversos tipos de residuos sólidos. Para lo cual se realizará una gestión integral de residuos sólidos, iniciando con la separando en la fuente los diferentes tipos de residuos, permitiendo así una optimización del posterior almacenamiento, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final.

De igual manera se indica que para el tratamiento y disposición final de los residuos se contará con empresas que de acuerdo a la consulta realizada a la Corporación Autónoma Regional del Magdalena-CORPAMAG (Anexo 5. Resoluciones terceros), son las entidades que cuentan con los correspondientes permisos y licencias para dichas actividades: existen dos rellenos sanitarios licenciados, el relleno sanitario la Palangana, y el relleno sanitario la María, y la empresa INTERASEO S.A., la cual cuenta con licencia ambiental para el manejo de residuos o desechos, y con una agremiación de recicladores para adelantar actividades de aprovechamiento de residuos sólidos.

CONSIDERACIONES SOBRE LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se realizan las consideraciones técnicas con respecto a la caracterización del proyecto, es importante mencionar que se tiene en cuenta la información presentada por la empresa Ruta del Sol II S.A., con comunicación con radicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016, correspondiente a la información adicional requerida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, mediante acta 57 del 22 de septiembre de 2016.

El estudio contiene la descripción de la localización y las características técnicas de la infraestructura propia y asociada para la construcción del proyecto denominado “Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga”, el cual corresponde a la construcción de una segunda calzada para el tramo Peaje Tasajera – Ciénaga en una longitud de 8.400 km sobre los dos costados de la calzada existente de acuerdo con la disponibilidad de espacio, predios y evitando la afectación de la C.G.S.M; Adicionalmente incluye la construcción de una vía en doble calzada nueva (variante Asur de Ciénaga) de 7.153 km, a construirse desde la entrada sur del municipio de Ciénaga, la cual bordea de manera perimetral el casco urbano del municipio hasta la zona denominada Ye de Ciénaga pasando por el costado sur este de la denominada zona olímpica de Ciénaga.

Es importante tener en cuenta que los términos de referencia aplicables al proyecto y que de acuerdo con la información presentada en el Estudio fueron utilizados para la elaboración del EIA, corresponden a los acogidos mediante la Resolución 751 del 26 de marzo de 2015, en ese orden de ideas las consideraciones obedecen al cumplimiento de los mismos.

Localización del proyecto

En el estudio se encuentra la localización del proyecto de acuerdo con lo establecido en los términos de referencia, presentando una descripción de la ubicación en el ámbito geográfico y político administrativo; El proyecto se encuentra localizado en jurisdicción de los municipios de Pueblo Viejo y Ciénaga en el departamento del Magdalena, el punto de inicio del proyecto se ubica a unos doscientos metros del peaje de Tasajera, se relacionan las coordenadas geográficas sistema Magna Sirgas origen Bogotá de los puntos de inicio, final

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

de los tramos de construcción de segunda calzada entre el Peaje de Tasajera y Ciénaga y de la variante Sur de Ciénaga, de igual manera se presentan planos de localización; se considera que la localización del proyecto presentada es acorde con lo establecido en términos de referencia, de acuerdo a la verificación de la información realizada durante la visita de evaluación ambiental y en los sistemas de información que fueron consultados (Sigweb-anla).

Durante la visita de evaluación ambiental se tomaron registros de las coordenadas de los principales puntos del proyecto, los cuales posteriormente fueron verificados en los sistemas de información SIGWEB ANLA y con la información de la Geodatabase entregada por Ruta del Sol II S.A. Anexo al EIA; al respecto es importante tener en cuenta que en el EIA la sociedad Ruta del Sol II S.A. indica que:

Características geométricas

Debido al alcance de las actividades a realizar para el proyecto, se presentan dos subtramos, el primero de estos corresponde a la construcción de la segunda calzada en el tramo Peaje Tasajera hasta el inicio de la zona urbana del municipio de Ciénaga en cercanías a la zona denominada Puerto de la Virgen (K0+000 al K8+400), en este tramo las actividades corresponden a la construcción de una segunda calzada adosada a la existente, para lo que se ha decidido utilizar ambos costados de la calzada existente a fin de evitar una mayor afectación sobre las zonas urbanizadas al lado y lado del corredor vial existe y en algunos casos la afectación a la lámina de agua de la CGSM, así las cosas la construcción de la segunda calzada se realizará sobre ambos costados de la calzada existente de acuerdo con la disponibilidad de espacio en cuanto al tema predial se refiere, también se encuentra sectores donde se establece la segunda calzada en el costado opuesto a la ubicación de la Ciénaga Grande de Santa Marta – CGSM, esto con el fin de minimizar la afectación sobre el cuerpo hídrico.

El segundo tramo tiene que ver con la construcción de una vía nueva en doble calzada, denominada Variante Sur de Ciénaga de 6.474 km, entre el K8+400 y el K14+874, que a su vez incluye un pequeño tramo de conexión con la denominada Ye de Ciénaga que corresponde al sector donde se une el tráfico que viene del proyecto Ruta del Sol 3 desde Bosconia y de igual manera se une con el proyecto de concesión Ciénaga Santa Marta operado por la concesionaria Ruta del Sol II S.A., la variante se desarrolla en gran parte en la zona urbana del municipio y bordea en una longitud aproximada de 2.0 km la CGSM.

Las características geométricas del proyecto de manera general contemplan una sección típica con dos calzadas de dos carriles de 3.65 m, bermas internas e internas de 1.80 m cunetas de 1.0 m, para un ancho total de cada calzada de 10.90 m con un separador central de 2.0 m, de lo cual se indica se ajusta a lo establecido en el Manual de Diseño Geométrico del Instituto Nacional de Vías – INVIAS; a continuación, se realizan las consideraciones con respecto al desarrollo del proyecto:

Segunda Calzada Peaje Tasajera – Ciénaga

Dado que el corredor vial actual Troncal del Caribe Ruta 90, para el tramo en estudio se encuentra ubicado en la franja de terreno existente entre la línea de costa del Mar Caribe y el borde de la Ciénaga Grande de Santa Marta, para el caso de la construcción de la segunda calzada entre el K0+000 al K8+400 aproximadamente, se formula la construcción de la segunda calzada en ambos costados de la calzada existente, puesto que en esta zona se presentan restricciones ambiental por la cercanía del proyecto con la CGSM, de tipo predial dado que es necesario la reubicación de un número importante de viviendas, áreas de interés social como cementerios, instalaciones deportivas, un Centro de Atención Inmediata CAI y un Centro de salud, entre otros, lo anterior de acuerdo a lo indicado en el EIA y lo evidenciado durante la visita de evaluación ambiental ha generado la necesidad de ajustar el proyecto tratando de optimizar lo máximo posible la segunda calzada al trazado de la calzada existente; en su totalidad los 8400 metros de longitud de este subtramo se

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

encuentran sobre el borde de la Ciénaga Grande de Santa Marta - CGSM, lo cual de igual manera exige que se evite en la medida de lo posible una afectación al cuerpo de agua, de otra parte paralelo a la troncal del Caribe se encuentra una línea de transporte de gas ubicada en el costado izquierdo de la vía existente en el tramo Peaje Tasajera hasta el inicio del paso urbano de Ciénaga, línea que en la actualidad es operada por la firma PROMIGAS.

Para el proyecto se estableció una sección transversal típica a emplear que corresponde a una doble calzada de 23,8 m de ancho en la mayor parte del trazado, caracterizada por dos calzadas de 2 carriles de 3,65m de ancho cada una, bermas internas y externas de 1.8 m y un separador central de 2 m. Se indica en el estudio que entre el peaje Tasajera y la población de Ciénaga las calzadas quedarán emplazadas, una parte sobre el terraplén existente y otra sobre terraplén nuevo, con respecto al separador se proyecta la adecuación de un separador de 2,0 metros entre las dos calzadas.

(Ver Figura Sección Típica transversal en concepto técnico).

Es importante mencionar que el trazado en algunos sectores se aproxima o afecta de manera directa al complejo lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta CGSM, debido a que la construcción de algunos tramos puntuales incluyen obras en áreas de inundación de la CGSM, por lo cual durante periodos de aguas altas o incremento del nivel de la lámina de agua de la ciénaga puede existir un contacto entre las zonas de obras del proyecto y la ciénaga, estos casos de acuerdo con la información tomada en campo, y con los planos de diseño geométrico-vial obras de arte, presentado anexo al EIA, de igual manera corresponde con lo reportado por la concesionaria Ruta del Sol S.A. en el EIA, puesto que se solicitan permisos de ocupación de cauce para realizar actividades de conformación de terraplén en los entre las abscisas K2+600 al K2+924, K6+735 al K6+860, K6+970 al K7+050, K7+080 al K7+500, K7+675 al K7+815 y K7+856 al K7+950, lo anterior se encuentra representado en las siguientes figuras:

(Ver Figuras: Detalle de trazado K2+400 al K2+620 y Detalle del trazado K6+580 al K6+800 en concepto técnico).

Se considera por arte de la Autoridad que el usuario de la Licencia Ambiental, debe establecer diferentes soluciones de ingeniería para evitar que el proyecto afecte el área de la lámina de agua de la Ciénaga, puesto que es cuerpo de agua que representa una gran importancia para la región; en consecuencia, para estas zonas se requiere a la Concesionaria Ruta del Sol II S.A., para que a través de los estudios de ingeniería de detalle (Fase III) se realicen los ajustes correspondientes al diseño de tal manera que se minimice la afectación en cuanto sea posible sobre la CGSM (área de la lámina de agua nivel medio y sus zonas de inundación) para lo cual se deben tener en cuenta diferentes soluciones para el paso de la vía, sin ocupar el área de la CGSM (puentes, viaductos, voladizos, posibles cambios en el alineamiento y los demás que considere el solicitante), lo cual deberá ser reportado a la ANLA para el control y seguimiento que corresponde.

Variante Sur de Ciénaga

Con respecto al diseño en lo que corresponde a la variante sur de Ciénaga, la concesionaria Ruta del Sol II S.A. ha realizado el trazado de tal manera que este se desarrolle por la zona perimetral del casco urbano del municipio de Ciénaga, en ese sentido entre las abscisas de diseño K8+400 al K11+200 se tiene que la variante bordea la CGSM, zona que en la actualidad se encuentra urbanizada con asentamientos poblacionales, zona que hace parte de la ronda de aproximación a la CGSM; se indica que el diseño geométrico presentado corresponde con el corredor seleccionado mediante el Auto 5299 del 20 de noviembre de 2014, al respecto también es preciso señalar que el trazado se desarrollado de esa manera dado que en la Audiencia pública celebrada en el marco del trámite de Licencia Ambiental iniciado con Auto 5138 del 23 de noviembre de 2015, los diferentes actores (administración municipal, líderes comunitarios, población) solicitaron que el diseño de la variante fuera lo

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

más cercano posible a la CGSM, con el fin de evitar una mayor afectación sobre la zona urbana de Ciénaga y que evitara dejar población entre la ciénaga y el trazado vial.

Así las cosas, el trazado de la variante se desarrolla por el borde de la Ciénaga sin generar una afectación directa sobre el área de la lámina de agua, de lo cual se resalta que el trazado ha sido realizado por la parte posterior de donde se encuentra una barrera tipo jarillón que ha sido construida por parte de la población; No obstante, con el proyecto se ocupa zonas de inundación de la CGSM que en gran parte se encuentra intervenida y con la presencia de unidades de vivienda, la vía proyectada representa una barrera física entre la zona urbana y este importante cuerpo de agua constituyéndose como una vía dique, se considera que el trazado representa una solución de movilidad dado que con el proyecto se descongestiona el actual paso urbano por Ciénaga y se traslada el tráfico hacia la variante, al respecto indicar que el trazado por la parte sur de ciénaga fue aprobado por la ANLA mediante el Auto 5299 del 20 de noviembre de 2014 teniendo en cuenta que:

“Esta Autoridad al consultar el Plan de Ordenamiento Territorial de Ciénaga, Magdalena 2001-2010, adoptado por el “Proyecto de Acuerdo 022 de noviembre 13 de 2001”, evidenció que se contempla una Vía Interregional rodeando el costado sur occidental de la ciudad por el borde de la ciénaga hasta llegar a “la Y”, como se ve en la siguiente figura de dicho POT:

Al estar esta vía considerada en el POT de Ciénaga, supone que durante la etapa de Formulación del mismo recibió la Aprobación Ambiental de la Corporación Autónoma Regional de la respectiva jurisdicción y los esquemas de desarrollo del municipio, por lo tanto, se asume que para el planteamiento de este proyecto se ha tenido en cuenta la afectación que puede generar a lo largo del trazado propuesto.

Una vez consultado por esta Autoridad el POT, el cual se incorporó como criterio complementario en la evaluación del DAA, se considera que permite generar diferencia entre dichas alternativas, haciéndose entonces más favorable ambientalmente la Alternativa A, que contempla su desarrollo en terraplén por el perímetro sur de la ciudad de Ciénaga”.

Con respecto al área de intervención de proyecto para la construcción de la variante, durante la visita de evaluación ambiental se accedió a la zona por donde se propone el trazado, sobre esta se presentan algunas viviendas construidas con materiales no perdurables, al tiempo que se observan zonas anegadas debido a lluvias generadas en días anteriores y a la cercanía con la ciénaga, de igual manera se observó la construcción de manera artesanal de un muro (jarillón) con un tramo en concreto y otro en tierra armada y/o bolsacretos, los cuales sirven para la entrada de las aguas cuando la ciénaga presenta aumento en su nivel, al respecto se debe indicar que la vía se ubica entre las abscisas 9+300 a K11+200 en la parte externa de la ciénaga después de la mencionada barrera, no obstante en un futuro la vía podrá funcionar como un dique para evitar el paso de las aguas desde la ciénaga hacia la zona urbana.

(Ver fotografía Zonas en borde de ciénaga con presencia de jarillón en concepto técnico).

De otra parte, se evidencia que el trazado de la variante interviene entre el K9+000 al K11+600 alguna infraestructura existente, especialmente la relacionada con las vías urbanas que conectan al municipio de Ciénaga entre sus diferentes barrios y sectores, para lo cual no se establecen de manera clara las soluciones de movilidad, por lo anterior se insta como obligación del proyecto generar por parte del usuario de la Licencia Ambiental todas las soluciones de movilidad que se requieran, lo cual implica la adecuación de las vías urbanas intervenidas de tal manera que no se afecte la movilidad de los habitantes de los barrios intervenidos desde y hacia sus distintos destinos, lo anterior debe ser concertado con la administración municipal.

(Ver figura Trazado Variante sur del municipio DE Ciénaga en concepto técnico).

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

Balance de masas

La sociedad Ruta de Sol II S.A. presenta en el estudio de Impacto Ambiental – EIA el balance de masas del proyecto en el cual se indica que los volúmenes necesarios de corte y relleno para las diferentes actividades corresponden a los relacionados en la tabla 7.

Tabla Balance de masas cortes y rellenos

ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
Volumen de excavación	m3	140081,76
Volumen de relleno	m3	811157,40
Diferencia	m3	671075,64

Fuente: EIA presentado con comunicación con radicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

De igual manera se indica que el material de excavación que por sus características no puede ser utilizado como relleno es de aproximadamente el 30% del volumen total, con lo cual según los cálculos realizados se proyecta una generación de 42.024,52 m³, de los cuales se indica que serán dispuestos en las zonas de disposición de material estéril (ZODMES) que Ruta del Sol II S.A. tiene licenciados para este fin, mencionando los lotes denominados Predio Estadio 1 y Predio Estadio 2.

No obstante lo anterior, una vez revisada la información del EIA así como la información adicional presentada, no se presentan copia de las autorizaciones con que cuenta Ruta del Sol II S.A., en los anexos “Anexo 5Resoluciones de terceros, se presenta una comunicación dela secretaria de Infraestructura y Desarrollo Económico Sostenible, donde se indica que:

“La Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Económico Sostenible, por medio del presente oficio manifiesta e indica, que los predios identificados según oficio allegado a esta dependencia, cuentan con nuestra aceptación por su ubicación y necesidad de requerir material para rellenar y minimizar los impactos de inundación que actualmente se presentan en estas áreas, Por consiguiente, se considera viables los predios señalados por ustedes. (...)”

Es de anotar que dicha información no corresponde a una autorización de tipo ambiental o licencia ambiental como se sugiere por parte de la Concesión Ruta del Sol II S.A., en consecuencia, para realizar la disposición de material en los mencionados sitios, en ese caso es necesario que en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA se remita por parte del usuario de la Licencia Ambiental los permisos correspondientes otorgados por la autoridad competente. De lo contrario, la sociedad Ruta del Sol II S.A., deberá adelantar el trámite de modificación de la Licencia Ambiental de acuerdo con la normatividad vigente.

Puentes

El proyecto propone la construcción de cinco puentes para el paso del proyecto por los siguientes sectores:

Tabla Localización de puentes vehiculares proyectados

PUENTE	LONGITUD (M)	NO. DE LUCES	ABSCISA CALZADA SUR	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
				ESTE	NORTE
Boca de la Barra	208,5	4	K5+000	976.747	1.707.047

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

PUENTE	LONGITUD D (M)	NO. DE LUCES	ABSCISA CALZADA SUR	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
				ESTE	NORTE
Entrada Ciénaga	227,0	5	K8+950	980.178	1.708.951
Pescadores	70,2	3	K9+200	980.182	1.708.951
Sevillano	348,0	12	K11+450	982.115	1.707.521
Ferrocarril	408,0	14	K13+200	983.864	1.707.503

Fuente: EIA presentado con comunicación con radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

A continuación, se relacionan las consideraciones de esta Autoridad respecto a cada una de estas estructuras:

Puente de la Boca de la Barra: para el caso se propone una estructura de 208.5 metros de longitud con cuatro luces, para el cual es necesario realizar actividades para la construcción de las estructuras de cimentación en tres puntos dentro del cuerpo Conexión Ciénaga Grande de Santa Marta con el Mar Caribe, la estructura está compuesta por 4 pórticos de soporte, los cuales estarán sobre una estructura de vigas cimentadas sobre 6 pilotes. La estructura diseñada a nivel de los estudios de factibilidad (Fase II) presenta una solución para el paso del proyecto por la denominada Boca de la Barra.

Ahora bien, en la información suministrada por ruta del Sol II S.A., en el anexo 2 "Situación de la Boca de la Barra en el contexto del proyecto Ruta del Sol II", se establece por parte de los especialistas encargados mantener la longitud del nuevo puente con respecto al puente existente la cual según el informe corresponde a una longitud de 300 metros (10 luces de 30 metros con nueve apoyos y dos estribos), lo anterior no se encuentra de acuerdo con la información presentada en el estudio donde se proyecta construir el nuevo puente con una longitud de 205 metros, en ese orden de ideas se establece la obligación para que la longitud del nuevo puente y sus áreas hidráulicas sean por lo menos iguales a la que presenta el puente que se encuentra construido sobre la calzada existente.

Adicionalmente, en el documento presentado no se reporta información relacionada con los procesos constructivos para la intervención sobre el cuerpo de agua (dimensiones, áreas de las estructuras, áreas de la zona de intervención, procesos constructivos entre otras), por lo que se deben establecer restricciones y medidas para ejecutar las obras en este sector, de igual manera una vez la sociedad Ruta del Sol II S.A. cuente con los diseños a nivel de ingeniería de detalle así como los procesos constructivos que se adelantarán en esta zona, la sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá remitir dicha información para su análisis por parte de la ANLA vía seguimiento y control ambiental, la cual como mínimo deberá incluir planos planta perfil de los diseños de la estructura del puente incluyendo pilas, pilotes, estribos, y superestructura, especificaciones de construcción del puente, proceso constructivo donde se detalle cómo se hará la intervención dentro del cuerpo de agua.

(Ver Figura Perfil longitudinal puente Boca de la Barra en concepto técnico).

Con respecto a la estructura del puente planteada, y teniendo en cuenta que la longitud del puente debe ser modificada, es necesario que se garantice que la estructuras de apoyo del puente no interfieran con las condiciones hidrodinámicas de la Boca de la Barra, razón por la cual los diseños finales deberán tener en cuenta el análisis realizado en el estudio presentado en el EIA (anexo 2 - concepto técnico situación de la Boca de la Barra en el contexto del proyecto Ruta del Sol ii tramo variante sur de Ciénaga), de tal manera que las pilas del puente nuevo se encuentren alineadas con las estructuras del puente existente y en lo posible con las del Gasoducto Pájaro – Barranquilla.

Puente entrada Municipio de Ciénaga: se encuentra ubicado en el K9+021 se trata de una estructura elevada que se proyecta para garantizar el acceso de los usuarios que se dirigen desde Barranquilla o Tasajera y deseen ingresar al municipio de Ciénaga. El puente consta

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

de cinco (5) luces, desarrolladas por el sistema de viga cajón en concreto postensado. El puente según el diseño contará con luces de 25.0m, 33.0m y 38.0m en viga cajón, adicionado con 20.0m de voladizo de las pilas de apoyo, lo cual establece una longitud total de 227.0m, con dos luces centrales de 58.0 m. Los apoyos serán sobre pórticos y con contención en tierra mecánicamente estabilizada. Se considera por parte de la Autoridad que la estructura proyectada es una solución adecuada para garantizar la movilidad hacia el municipio de Ciénaga con la Troncal Caribe cuando los usuarios se dirigen en sentido Barranquilla Santa Marta.

(Ver Figura Vista en planta del puente de acceso al municipio de Ciénaga en concepto técnico).

Puente Pescadores: según el estudio esta estructura se proyecta para garantizar el acceso y comunicación hacia y desde la zona donde se comercializan los productos de la pesca, sobre el cual se indica en el EIA y se encuentra ubicado a la altura del K9+311 con una longitud de 71 m y consta de tres (3) luces de 23,41 m cada una, generadas por cuatro ejes de apoyo, dos estribos y dos líneas de columnas para cada una de las calzadas

“El puente de pescadores se proyecta sobre la ensenada que la Ciénaga forma hacia el interior del casco urbano del municipio de Ciénaga a la altura del K9+200, tiene una longitud de 70,23 m, y consta de tres (3) luces de 23,41 m cada una, generadas por cuatro ejes de apoyo: dos estribos y dos líneas de columnas para cada una de las calzadas”.

(Ver Figura Perfil longitudinal puente Pescadores en concepto técnico).

Con respecto a la estructura proyectada para el acceso a la zona comercial de los pescadores en el municipio de Ciénaga, se considera que esta representa una solución que garantiza que las personas que viven y/o se relacionan con las actividades de la pesca desde y hacia el municipio de Ciénaga mantengan su movilidad; por lo tanto, desde el punto de vista físico se considera viable esta estructura, siempre que se implementen las medidas de manejo establecidas en el Plan de Manejo Ambiental presentado y las establecidas por parte de la ANLA. Adicionalmente se debe establecer que el puente debe garantizar la movilidad para el acceso hacia y desde la zona denominada El Oasis (barrio El Carmen) incluso debe permitir el acceso en vehículo cuando esta sea requerido por los habitantes del sector mencionado.

Puente Sevillano: esta estructura se plantea para dar solución, dado que a la altura del K11+700, el proyecto cruza por una vía existente que conecta el casco urbano con la zona denominada el Sevillano y desde allí hacia sectores de Zona Bananera, para ello se propone la construcción de un puente de 346 m de longitud total, provista de trece (13) ejes que generan doce (12) luces: 23m, 30m, 30m, 30m, 30m, 32m, 30m, 30m, 30m, 30m, 30m, y 23m. Se considera que la construcción de la estructura planteada se hace necesaria para dar solución a la movilidad, dado que de acuerdo a lo evidenciado durante la visita de evaluación ambiental, en la zona se presenta una alta afluencia de personas que transitan en distintos medios (peatonal, bicicleta, motocicleta y vehículos), se debe anotar que en este sector el usuario de la Licencia Ambiental deberá implementar todas las obras y actividades de tal manera que se garantice la movilidad para los distintos recorridos origen – destino que se requieran tales como: Acceso hacia el municipio de Ciénaga tanto en dirección Santa Marta – Barranquilla como en dirección Barranquilla – Santa Marta, salida desde ciénaga tanto hacia barranquilla como hacia Santa Marta, a lo anterior se le da cumplimiento con la implementación de intersección con el diseños presentado.

(Ver Figura Puente Sevillano con sus accesos en concepto técnico).

Puente Ferrocarril: A la altura del K12+287 es necesario cruzar con el proyecto vial la vía férrea existente en la actualidad es operada por FENOCO; en tal sentido el EIA incluye dentro de las actividades a desarrollar el paso mediante un puente elevado para las dos calzadas; según el estudio, el puente se proyecta con catorce (14) luces desarrolladas por el sistema de viga cajón en concreto postensado. Este puente tendrá luces de 20,66 m, 24

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

m, y 30 m, para una longitud total de 408 m. Se considera desde el punto de vista técnico y ambiental que corresponde a una solución adecuada para el paso por la vía férrea. No obstante, Ruta del Sol II S.A., deberá concertar con el operador de la línea férrea y/o con la Agencia Nacional de Infraestructura las obras y actividades a desarrollar, de tal manera que la construcción del proyecto no interfiera con la operación de la línea férrea y no afecte la infraestructura asociada a esta, al respecto en las comunicaciones con radicados 2016068923-1-000 del 21 de octubre de 2016 y 2016071883-1-000 del 1 de noviembre de 2016, FENOCO emitió un pronunciamiento en el cual indica que es importante que el proyecto vial no interfiera con las actividades de operación que se adelantan por parte de FENOCO en la zona donde se requiere la construcción del puente, para lo que solicita ajustar los diseños propuestos, en ese sentido es necesario que Ruta del Sol II S.A. realice las actividades correspondientes con el objeto de no interferir con los proyectos licenciados por parte de FENOCO.

Retornos

El estudio establece que se proyectan tres (3) retornos que permiten el regreso a nivel de vehículos pesados y livianos sobre el corredor vial sin interferir con la red vial de carácter urbano; que se localizan sobre las abscisas: 1) K0+000 Retorno sencillo en cercanías al centro poblado de Tasajera con sentido occidente – oriente; 2) K2+530 Retorno doble tipo corbatín en cercanías al centro poblado de Palmira; y 3) K6+500 retorno doble tipo corbatín en cercanías al centro poblado de Pueblo Viejo”.

(Ver figuras Retorno sencillo Corregimiento de Tasajera, Retorno doble tipo corbatín Corregimiento de Palmira y Retorno doble tipo corbatín casco urbano Pueblo Viejo).

Se considera que para el tramo peaje Tasajera – Puerto de La Virgen (Ciénaga) las soluciones de retornos planteadas por la Sociedad Ruta del Sol II S.A., considerando que estas se encuentran retiradas a una distancia máxima de 2.2 km, lo cual para una vía del orden nacional con velocidad de diseño de 100 km/h resulta ser adecuado teniendo en cuenta la alta presencia de comunidades en la zona del proyecto que requieren realizar distintas maniobras de origen destino entre las zonas pobladas de Pueblo Viejo. De otra parte, Se debe resaltar que por la presencia de población y cuerpos de agua como la CGSM, se presentan limitaciones desde el punto de vista técnico que permitan la ubicación de las soluciones de retorno proyectadas dado que para ello se requiere utilizar una zona con mayor espacio o un corredor más amplio, en tal sentido se considera que las zonas donde se proponen estas soluciones son adecuadas y generan la mínima afectación de los recursos.

Pasos peatonales

El Estudio de Impacto Ambiental presenta el siguiente listado de obras como solución para el paso de peatones para cruzar el proyecto.

Tabla Localización de pasos peatonales

PASO PEATONAL	ABSCISA CALZADA SUR	ESTADO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
			ESTE	NORTE
Tasajera 01	K0+500	Existente	972.283	1.705.796
Tasajera 02	K1+035	Existente	972.808	1.705.859
Tasajera 03	K1+500	Proyectado	973.270	1.705.909
Palmira	K2+637	Existente	974.374	1.706.156
Isla del Rosario	K4+410	Existente	976.012	1.706.819
Hospital Pueblo Viejo	K5+970	Proyectado	977.441	1.707.401
Pueblo Viejo	K6+642	Existente	978.002	1.707.765
Entrada a Ciénaga	K8+484	Proyectado	979.579	1.708.671

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

Fuente: EIA con comunicación con radicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

De acuerdo con lo anterior, se proyecta la adecuación de los pasos peatonales existentes para el tramo Peaje Tasajera – Ciénaga, las actividades para dichas obras incluyen obras para la restauración, ampliación y adecuación para que estas sean funcionales y puedan ser utilizadas por los habitantes de la zona de manera continua y adecuada, lo anterior se considera necesario desde el punto de vista técnico y ambiental, adicionalmente se proyecta la construcción de tres nuevas estructuras para el paso de peatones en los sectores del K 1+500 para el corregimiento de Tasajera, en el K 5+970 cerca al hospital de Pueblo Viejo y en el K 8+484, al respecto se evidencia que dichas obras contribuyen para solucionar problemas de movilidad que se presentan y que con la construcción de la segunda cazada pueden incrementarse, en ese sentido es importante que las actividades de construcción y adecuación de estas estructuras sean previamente acordadas con las comunidades que harán uso de estas, lo anterior dado que en la visita de evaluación se observaron pasos peatonales tipo box couvert (subterráneos) los cuales están subutilizados convirtiéndose en focos de inseguridad y contaminación, en ese sentido es necesario garantizar que las obras que se establezcan sean funcionales, seguras y utilizadas, lo cual requiere del trabajo y concientización a nivel social.

(Ver fotografía Pasos peatonales existentes (subterráneos) en concepto técnico).

Ahora bien, de igual manera, se debe resaltar que en caso de identificarse durante la construcción del proyecto nuevos sitios donde sea necesaria la implementación de nuevas soluciones de movilidad peatonal a lo largo del proyecto, estas deberán ser adecuadas y/o construidas por parte de la sociedad Ruta del Sol II S.A. de acuerdo con las necesidades del proyecto, la normatividad vigente e informando a la comunidad de las zonas del proyecto.

Obras hidráulicas menores

El estudio indica que se emplearán alcantarillas y box couverts para manejar la escorrentía de aguas superficiales en ambos costados de la vía, a fin de mantener el flujo hidrodinámico actual de la zona, Ruta del Sol II S.A. al respecto indica que la consideración básica es la duplicidad y/o prolongación de las obras presentes en la calzada existente. En consecuencia, en lo que respecta al tramo Tasajera - Ciénaga, se plantea la adecuación de obras de tal manera que se prolonguen sobre las dos calzadas las obras de drenaje existentes. El diseño presentado corresponde principalmente a alcantarillas circulares con diámetros de 0,9m ($\Phi=36''$), es preciso mencionar que se presenta ajustada por parte de la empresa Ruta del Sol II S.A., la información con respecto a las obras de drenaje del proyecto en cumplimiento del requerimiento no 2 de la solicitud de información adicional realizada por el ANLA para el proyecto, de igual manera se presenta los cálculos realizados para establecer las áreas hidráulicas de las obras con su respectiva metodología; en la **Error! Reference source not found.** se muestra la ubicación y dimensiones de las alcantarillas objeto de prolongación.

(Ver Tabla Obras hidráulicas existentes a prolongar en concepto técnico).

De otra parte, se proyecta la construcción de obras de drenaje nuevas tipo box couvert de 2,0m X 2,0m y de 2,8m X 2,0m a lo largo del corredor vial así como la construcción de pontones para el paso del corredor vial por la quebrada Mateo, cuyas dimensiones y ubicación se muestra en la **Error! Reference source not found.**

(Ver Tabla Obras hidráulicas nuevas en concepto técnico)

Las primeras cinco obras de drenaje propuestas K0+036, K1+846, K3+034, K4+583 y K7+298, señaladas en la tabla anterior, se encuentran ubicadas en el tramo Peaje Tasajera – Puerto de la Virgen (Ciénaga), y corresponden a obras nuevas que serán construidas en

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

este tramo para mejorar el manejo de las aguas superficiales en estas zonas del proyecto, mientras que las restantes son obras de drenaje ubicadas en la variante sur de Ciénaga.

A nivel general, las obras propuestas se encuentran diseñadas de acuerdo con los resultados de los estudios de hidráulica e hidrología que se ha adelantado hasta el momento para el proyecto; no obstante lo anterior, es necesario que con los estudios a nivel de ingeniería de detalle (Fase III), se verifique dicha información a través de un análisis hidrodinámico que involucre obras de drenaje nuevas o de mejorar las áreas hidráulicas de la obras existentes de tal manera que estas puedan cumplir con las funciones de drenaje del corredor vial en doble calzada y contribuir con la conectividad entre la C.G.S.M y el Mar Caribe, fortaleciendo de este modo el intercambio hídrico de la zona y mejorando la capacidad de drenaje del área de influencia lo cual contribuye con la protección de las obras del proyecto vial. Es de anotar que los resultados deben obedecer a un estudio técnico detallado del comportamiento hidrodinámico de la zona de estudio en el cual se deben tener en cuenta los impactos negativos y positivos que puedan generar la implementación y adecuación de dichas obras. Se deberá presentar a la ANLA el análisis hidrodinámico realizado justificando técnicamente los resultados del mismo.

Al respecto de las obras que han sido diseñadas por parte de la sociedad Ruta del Sol II, se tienen dos aspectos. El primero de ellos contempla la prolongación de las estructuras de drenaje existentes manteniendo las mismas dimensiones, características y sentido del flujo de las obras existentes, lo cual se considera válido por parte de la ANLA toda vez que con ello se busca mantener las condiciones hídricas existentes y evitar una afectación sobre la dinámica hídrica del tramo Peaje Tasajera – Ciénaga (K8+400), no obstante se debe resaltar que dentro de los requerimientos realizados en el Auto 5299 del 20 de noviembre de 2014, se estableció en el numeral 2 del Artículo Tercero:

“El estudio hidrodinámico de la interacción Ciénaga Grande de Santa Marta y Mar Caribe debe contemplar incluso el incremento y/o ampliación de las obras de drenaje existentes en la actual calzada, de forma tal que se aporte a la recuperación ambiental de dicha Ciénaga y áreas ambientales asociadas tales como las áreas de manejo especial cercanas, contribuyendo así a la conservación, protección y recuperación de los factores de conservación ambiental de entorno”.

De lo anterior, si bien se proponen obras de drenaje nuevas en el tramo Peaje Tasajera - Ciénaga, las cuales fueron establecidas de acuerdo a los estudios hidrodinámicos realizados para la construcción del proyecto, es claro que dichas obras no tienen la finalidad de dar solución a una problemática de tipo regional que presenta toda la zona asociada a la Ciénaga Grande de Santa Marta y su interconexión con el Mar Caribe, sin embargo considera la autoridad que con las obras propuestas se mantienen las condiciones actuales con respecto a la capacidad hidráulica de las obras existente las cuales como se establece en el estudio se proyectan para drenar de manera eficiente las aguas superficiales generadas dentro del corredor vial, lo anterior no implica que dicha obras puedan continuar funcionando como vasos comunicantes en épocas de niveles altos de la ciénaga.

Con respecto a las obras de drenaje propuestas para el subtramo Variante Sur de Ciénaga, el informe indica que la Ruta del Sol II S.A. indica:

“Se replanteó el diseño hidráulico del tramo correspondiente al área urbana del municipio de Ciénaga, retirando los sistemas electromecánicos y las piscinas de amortiguación del diseño original. En su remplazo se presenta un sistema de drenaje transversal convencional mediante box couverts que permiten el flujo bidireccional de acuerdo con la condición de niveles de la ciénaga y el drenaje superficial del municipio. Estas obras garantizan el mantenimiento de la dinámica hídrica existente. Siendo necesario mencionar que las obras no desaparecen el nivel de riesgo que tiene el borde occidental del municipio frente a eventos de inundación, pero ayuda a mitigar la incidencia y recurrencia de este tipo de fenómenos. También es procedente indicar en este aspecto, que los estudios realizados y la revisión del Plan de Ordenamiento del Municipio ya tienen identificado este fenómeno desde el año

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

2010, en el sector occidental el cual se considera altamente susceptible a inundaciones que se asocian no solo a los niveles de la ciénaga sino también a la falta de alcantarillado pluvial en esta zona, siendo este fenómeno de inundación por lluvias, el de mayor repetición e incidencia como pudo demostrarse durante los días de ejecución de los estudios y diseños de presente proyecto”.

Sobre el particular, el nuevo diseño propuesto establece la construcción de obras de drenaje tipo box coulvert de manera transversal al trazado vial, con las cuales se indica se manejarán las aguas superficiales que se generen en la zona urbana del municipio de Ciénaga y que por las condiciones topográficas e infraestructura urbana requieran ser drenadas hacia la CGSM, se evidencia que las obras coinciden con algunas bocacalles que dan en dirección a la ciénaga, las cuales corresponden a drenajes existentes dado que actualmente el agua de escorrentía transcurre por las calles en dirección a la ciénaga, no obstante es preciso señalar que existen algunas zonas o vías existentes por donde también de acuerdo a las condiciones climáticas transcurren las aguas y sobre las cuales no se plantean obras de drenaje, sin que se defina en el estudio para esas zonas cuál será la manera de evacuar las aguas hacia la ciénaga, en ese sentido se considera necesario establecer obligaciones para que durante el desarrollo del proyecto y una vez se cuente con los estudios a nivel de ingeniería de detalle se analice la posibilidad de conectar a través de obras nuevas (transversales y longitudinales) las bocacalles por donde transcurre agua hacia la ciénaga bien sea con las obras ya propuestas o con nuevas obras, lo anterior en especial para las salidas hacia la ciénaga de las calles 23, 25, 26, 34, 35, y 36.

Se considera por parte del equipo evaluador que las obras de drenaje planteadas en la fase de factibilidad del proyecto y con base en los estudios realizados, son desde el punto de vista ambiental viables, no obstante es preciso señalar que dichas obras deben ser validadas en los estudios a nivel de ingeniería de detalle (fase III), escenario en el cual la Sociedad Ruta del Sol II S.A. debe realizar los estudios y diseños que correspondan para garantizar el manejo de las aguas y la no afectación a la dinámica hídrica de la zona del proyecto. Para lo cual en caso de evidenciarse la necesidad de la implementación de nuevas obras de drenaje estas deberán ser involucradas, presentando la información correspondiente a la ANLA junto con la respectiva justificación técnica.

Infraestructura asociada**Campamentos**

Para el proyecto, la Sociedad Ruta del Sol II S.A. indica que se utilizarán campamentos provisionales tipo contenedor, que serán ubicados en los frentes de obras, adicionalmente indican que se tiene contemplada la utilización de baños portátiles en cada frente de obra cuyo mantenimiento y transporte, manejo y disposición final de residuos estará a cargo de operadores autorizados.

En consecuencia, el presente proceso de Licenciamiento ambiental no autoriza la instalación de campamentos permanentes de ninguna clase. La Sociedad Ruta del Sol II S.A. podrá ubicar contenedores para utilizarlos como campamentos provisionales, los cuales deberán ser ubicados dentro del área de intervención del proyecto, sin causar ninguna clase de vertimiento y uso o aprovechamiento de recursos adicionales.

Plantas de trituración, asfalto, concreto y fuentes de materiales

De acuerdo con lo establecido en el EIA por la Sociedad Ruta del Sol para el proyecto no se contempla la instalación de plantas de procesos industriales (triturado, concreto y asfalto) ni la explotación de fuentes de materiales, dado que los materiales de construcción procesados serán adquiridos a través de terceros que cuenten con las autorizaciones (mineras y ambientales) otorgadas por las autoridades competentes.

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

En tal sentido el presente proceso de licenciamiento ambiental no incluye la autorización para la explotación de fuentes de materiales ni la instalación y operación de plantas de proceso de materiales como trituradoras, asfalto y concreto. En la información entregada se presentan los posibles proveedores y se adjuntan los permisos ambientales con que cuentan cada uno de estos.

En consecuencia con lo anterior, la Sociedad Ruta del Sol S.A., deberá adquirir los materiales a través de terceros que cuenten con los permisos mineros y ambientales vigentes de lo cual presentará los respectivos soportes de acuerdo con la periodicidad de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, establecidos para el proyecto, especificando tipo de material, cantidad y uso o destinación dentro de las actividades del proyecto, lo anterior de manera mensual.

Sitios para acopio de materiales

La Sociedad Ruta del Sol S.A., establece en el EIA que no se contempla la ubicación de sitios de acopio de materiales permanentes, se argumenta en el estudio que los materiales serán acopiados dentro del corredor vial y que serán cubiertos con lonas adecuadas para esta labor, con el principal objetivo de evitar que la lluvia o las brisas características de la zona generen movimientos indeseados de materiales. Al respecto en el EIA se indica:

“El acopio de materiales se realizará en el mismo frente de obra y no será necesario adecuar otras zonas para este fin. Se acopiarán de tal manera que no obstaculizarán la movilidad vehicular y peatonal de los habitantes de la región o de los usuarios de la vía existente, y siempre dentro del corredor vial”.

De acuerdo con lo anterior, la actividad propuesta por la sociedad Ruta del Sol S.A., se considera viable siempre y cuando se establezcan medidas de manejo adecuadas de tal manera que se garantice la no afectación a cuerpos de agua por arrastre de materiales por aguas de escorrentía, ni la generación de material particulado que pueda afectar a la población ubicada en el área del proyecto, las medidas de manejo serán evaluadas en el correspondiente capítulo del presente acto administrativo.

Vías industriales

El Estudio de Impacto Ambiental presentado no contiene información al respecto, no obstante, de acuerdo con lo observado durante la visita de evaluación ambiental realizada y la información del documento en mención se realizan las siguientes consideraciones:

Para el proyecto no se requiere de la utilización de vías industriales toda vez que para acceder a las zonas de obras se utilizará el corredor vial existente vía trocal caribe en el tramo Peaje Tasajera – Ciénaga, mientras que para el tramo que corresponde a la construcción de la variante sur de Ciénaga se debe utilizar principalmente la franja de terreno adquirido para el proyecto, no obstante de ser necesario la utilización de las vías de la zona urbana del municipio, la Sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá previo al inicio de las actividades realizar un inventario del estado de las vías sujeto a utilizar con la participación de la administración municipal, lo anterior con el fin de verificar que las vías cuentan con la capacidad y especificaciones para el paso de los vehículos de carga y de ser el caso la maquinaria del proyecto; en caso de presentarse daños a la infraestructura urbana producto de las actividades de construcción del proyecto, la Sociedad Ruta del Sol S.A., deberá realizar la reparación a que haya lugar y entregar en iguales o mejores condiciones.

Zonas de depósito de material sobrante de excavación y escombros

De acuerdo con el balance de masas presentado en el EIA, la cantidad de material que es necesario llevar a sitios de disposición final de materiales es de 42.024,52 m³, cantidad que de acuerdo con la información del EIA, será llevado a sitios denominados Pedío Estadio 1

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

y Predio Estadio 2, de las cuales se presenta en el estudio una comunicación emitida por la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Económico Sostenible de Ciénaga en la que se da un visto bueno para realizar las actividades de disposición en los predios mencionados.

La Sociedad Ruta del Sol II, indica que se proyecta de acuerdo a los estudios realizados que el 70% del material de excavación puede ser utilizado como material de relleno en el proyecto, mientras que el 30% (42.024 m³) será dispuestos en dos predios denominados predio Estadio 1 y predio Estadio 2, sobre los cuales se presentan las siguientes consideraciones.

Tabla Zonas de disposición de material relacionado en el EIA

NO.	ZODME	UBICACIÓN	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
			Este	Norte
1	Predio Estadio 1	Ciénaga	982.683	1.707.774
2	Predio Estadio 2	Ciénaga	982.724	1.707.577

Fuente: EIA presentado con comunicación con radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Una vez verificada la información correspondiente con las mencionadas licencias o permisos con que cuenta la Sociedad Ruta del Sol II, para realizar la disposición de material sobrante de excavación en los predios Estadio 1 y Estadio 2, se evidencia que lo que existe es la solicitud por parte de la Sociedad Ruta del Sol II S.A., hacia la administración del municipio de Ciénaga y la respuesta por parte de esta, indicando que se está de acuerdo con las actividades propuestas por la empresa, sin embargo no existe en la documentación allegada con el EIA un permiso o autorización en el cual se justifique y autorice la realización del relleno desde el punto de vista ambiental; en tal sentido esta Autoridad establece que en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA, la Sociedad Ruta del Sol II deberá presentar los permisos otorgados por la Autoridad competente. Es de resaltar que la comunicación SIDES cod40.2 – SIDES 563-15, la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Económico sostenible del municipio de Ciénaga indica:

“La Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Económico Sostenible, por medio del presente oficio manifiesta e indica, que los predios identificados según oficio allegado a esta dependencia, cuentan con nuestra aceptación por su ubicación y la necesidad de requerir material para rellenar y minimizar los impactos de inundación que actualmente se presentan en estas áreas. Por consiguiente, se consideran viables los predios señalados por ustedes”

De lo anterior se resalta que la Secretaría manifiesta e indica que cuentan con la aceptación para el desarrollo de las actividades relacionadas con el relleno de las zonas, pero no se indica de manera clara la autorización para realizar las mencionadas actividades, en tal sentido es necesario que la autoridad competente realice un pronunciamiento sobre la autorización de las actividades de disposición de material en determinadas zonas.

De otra parte, para el manejo y disposición de los escombros generados por la demolición de viviendas y predios ubicados en el área del proyecto, se indica en el estudio que se tiene proyectado generar un volumen total de 39.000 m³ de escombros, que serán dispuestos en escombreras que cuenten con los permisos y licencias de las autoridades competentes. Adjunto al estudio se presentan como opciones para la disposición de materiales la Finca Palinca y Finca Tatto ubicadas en la ciudad de Santa Marta y las cuales cuentan con los permisos otorgados para realizar las actividades de disposición de escombros (se anexan autorizaciones), lo anterior se considera desde el punto de vista ambiental viable por parte de la ANLA, de tal manera se establecen obligaciones y medidas al respecto en el PMA.

Superposición de proyectos

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

El Área de Influencia del proyecto, se superpone con los siguientes proyectos que cuentan con Licencia Ambiental otorgados por esta Autoridad:

Gasoducto Pájaro Barranquilla. El proyecto vial transcurre a lo largo del Tramo K0+000 hasta el K9+200 paralelo al proyecto Gasoductos Regionales del expediente LAM0241, el cual cuenta con Viabilidad Ambiental otorgada por el entonces Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – INDERENA, a través de la Resolución 1464 del 14 de diciembre de 1989. En el estudio no se presenta la información relacionada con la coexistencia de los proyectos, no obstante el trazado vial no afecta de manera directa la línea del gasoducto por lo cual se considera que los proyectos pueden coexistir, en ese sentido es necesario que previo a la construcción del proyecto la concesionaria Ruta del Sol II S.A., establezca con Promigas las condiciones, acuerdos y medidas que se deben desarrollar por parte de Ruta del Sol para que los dos proyectos puedan coexistir sin causar afectación a la operación y evitar posibles incidentes tanto para Ruta del Sol como para Promigas.

Con respecto a la línea férrea operada por FENOCO se evidencia que el proyecto vial se superpone con los siguientes proyectos 1. Rehabilitación, Reconstrucción y Mantenimiento de la Red Férrea del Atlántico, para los siguientes tramos: Bogotá – Santa Marta, Bogotá – Ventaquemada, La Caro - Lenguaque y Bello – Puerto Berrío” correspondiente al expediente LAM3956, el cual cuenta con Licencia Ambiental otorgada por esta Autoridad a través de la Resolución No. 0751 de 5 de agosto de 2002. – 2. “Construcción de la Línea Férrea Doble La Loma Puerto Drummond Sector 1 (Pk 747 + 200 – 865 + 000) 3. Sector 3 (PK 910- PK 937) de la Red Férrea del Atlántico” correspondiente al expediente LAM3956, el cual cuenta con Licencia Ambiental otorgada por esta Autoridad a través de la Resolución 2351 del 28 de diciembre de 2007. - “Construcción de la Línea Férrea Doble La Loma – Puerto Drummond, Sector 2 (PK865+000 – PK910+000) de la Red Férrea del Atlántico” correspondiente al expediente LAM4166, el cual cuenta con Auto de inicio 2109 del 04 de julio de 2008.

El proyecto se superpone de manera puntual a la altura entre las abscisas de diseño K13+400 al K13+600, indicando que Ruta del Sol II S.A. propone la construcción del puente sobre la línea Férrea, para dar solución al paso sobre la línea férrea, esta Autoridad solicito pronunciamiento a FENOCO en el sentido de que se informará sobre la coexistencia de los proyectos férreos con el proyecto vial, al respecto se ha establecido una inquietudes y observaciones por parte de FENOCO que deben ser solucionadas. Esta autoridad considera pueden coexistir para lo cual es necesario que Ruta del Sol II S.A. establezca acuerdos y compromisos de tal manera que se evite la afectación a la operación de los proyectos férreos, de igual manera se deben establecer y acordar las diferentes medidas que Ruta del Sol debe implementar para garantizar la no afectación a la infraestructura que hace parte de la línea férrea.

De otra parte se evidencia que se presenta superposición con el proyecto “Ruta del Sol Sector 3 San Roque - Ye de Ciénaga y El Carmen de Bolívar - Valledupar” correspondiente al expediente LAV0038-00-2015, el cual cuenta con Licencia Ambiental otorgada por esta Autoridad a través de la Resolución 1061 del 28 de agosto de 2015., al respecto es importante aclarar que la superposición se presenta con respecto a las áreas de influencia definidas para los proyectos, es de anotar que dos proyectos viales se unen a la altura de la denominada Ye de Ciénaga sitio donde se une el tráfico que desde el interior del país se dirige hacia Santa Marta o toma como destino Barranquilla, en ese sentido considera esta Autoridad que estos proyectos pueden coexistir, no obstante es necesario que Ruta del Sol II S.A establezca acuerdos y compromisos de tal manera que se evite la afectación entre los proyectos licenciados, de igual manera se deben establecer y acordar las diferentes medidas que Ruta del Sol II S.A., debe implementar para garantizar la no afectación a la infraestructura que hace parte del proyecto a cargo de YUMA Concesionaria.

CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

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

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

Tabla Conceptos técnicos relacionados con el proyecto

ENTIDAD	NÚMERO DE RADICACIÓN	FECHA DE RADICACIÓN	TEMA
Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG	201607209-8-1-000	01 de noviembre de 2016	Respuesta sobre solicitud realizada por la ANLA en referencia a uso y/o aprovechamiento de recursos naturales renovables, área RAMSAR "Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta" y ecosistema de manglar, en el área del proyecto denominado "Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje Tasajera – Ye de Ciénaga"
Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	201607241-1-1-000	02 de noviembre de 2016	Pronunciamento RAMSAR en el área del proyecto denominado "Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje Tasajera – Ye de Ciénaga"
Dirección de Asuntos Marinos, Costeros y Recursos Acuáticos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Radicado MADS No. DAM-8220-E2-2016-029155	02 de noviembre de 2016	Respuesta a la solicitud pronunciamento sobre ecosistema de manglar ubicado en el área del proyecto denominado "Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje Tasajera Ye de Ciénaga".

La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, respecto al área RAMSAR localizada en el proyecto que nos ocupa, se pronunció así:

“III. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta el análisis de la información enviada por la ANLA, de acuerdo con lo consignado en el presente documento, se concluye que antes de aprobarse el Estudio de Impacto Ambiental para la "Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera – Ye de Ciénaga", la firma concesionaria Ruta del Sol S.A. II, debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Si bien en el estudio presentado se definió un área de influencia de acuerdo con factores fisicobióticos y socioeconómicos, la misma se considera muy ajustada al área de intervención inmediatamente adyacente a la de la construcción de la vía. Dada la alta sensibilidad ambiental de la zona donde se ejecutará el proyecto, se debe definir un área de influencia más amplia del proyecto, de tal forma que se considere como mínimo todo el complejo lagunar como una sola unidad socio ecológica y donde se analicen las interacciones de sus diversos componentes y principalmente el intercambio hídrico entre la ciénaga y el mar, que se da precisamente en el sitio de intervención.

Se estima que si bien la construcción de la vía no es la única causa del deterioro del complejo cenagoso, pues acciones como el taponamiento de caños, utilización de agua proveniente de los ríos para riego agrícola, la deforestación de sus cuencas aportantes, la deforestación de bosques de manglar, el relleno de humedales para ampliar la frontera agropecuaria, la contaminación por agroquímicos y basuras, entre otras, coadyuvan al proceso de afectación, sí es una de las principales razones por la cual se ha llegado al estado lamentable en que se encuentra hoy, al actuar como dique o tapón que impide el intercambio hídrico entre la ciénaga y el mar, ejerciendo como detonante en muchos casos para que se presenten otros causantes del deterioro.

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

Los impactos ambientales, como los atmosféricos e hídricos, no pueden circunscribirse a una pequeña área adjunta a la de intervención. Así, una vez definida el área de influencia indirecta, deben sopesarse referenciándolos a ese marco, así mismo, la valoración de los impactos y su forma de internalizarlos con la ejecución del proyecto o de prevenirlos, evitarlos, corregirlos, mitigarlos o compensarlos según corresponda.

- 2. Como un aparte complementario del numeral 1 anterior, es necesario que el trayecto o sector objeto del licenciamiento propuesto, que corresponde a un tramo de no más de 15 km entre el peaje de Tasajera y la Ye de Ciénaga, se analice de manera integral con los otros tramos restantes de la vía Barranquilla – Ciénaga, y de manera muy especial con el trayecto contiguo que corresponde al sector del Vía Parque Isla de Salamanca.*

Por lo indicado, es necesario que el estudio contemple un aparte donde se analice esa interacción partiendo de la premisa cierta y lógica de que cuando se estudie el trayecto que corresponde al sector del VIPIS, necesariamente se revisará la forma en que el mismo se acoplará e integrará con el actual.

Para ello no es necesario que se expongan las obras a ejecutar ni que se hagan estudios socioeconómicos complejos, pero sí que se analicen los aspectos fisicobióticos de una zona que indefectiblemente es una unidad ecológica integral y las relaciones de una superficie de terreno con funciones de amortiguación al tenor de lo estipulado en el Artículo 31 del Decreto 2372 de 2010.

- 3. Las obras hidráulicas previstas para la ejecución del proyecto aportan poco a la recuperación del complejo cenagoso. Las mismas se limitan al manejo de la escorrentía superficial para la defensa de la vía y a mantener el estado actual del entorno y no se sustentan, por lo tanto, en estudios hidráulicos consistentes que permiten de alguna manera tender con un mínimo aporte a la recuperación ambiental de la CGSM.*

En este caso, lo cual debe enfatizarse, no basta con mantener o dejar el entorno en el estado en que se encuentre como ocurriría con cualquier proyecto sometido a licenciamiento ambiental, hay que propender por añadir un plus que asuma de alguna manera ese gran pasivo ambiental que ha dejado la construcción de la carretera actual desde los años 60, máxime cuando el proyecto en consideración de doble calzada se adosará a la misma contribuyendo a apuntillarlo y por lo tanto a hacer más difícil su recuperación en el futuro si simplemente se prolongan esta obras.

Como se ha dicho anteriormente, aunque la vía no sea la única causa del deterioro ambiental de la CGSM, sí debe tenerse en cuenta que la construcción de una obra de similar naturaleza y unida a la actual, debe considerar obras que tiendan hacia la recuperación del complejo cenagoso y que no son precisamente las alcantarillas y Box coulvert propuestos.

Deben proponerse obras que garanticen un mejor flujo de intercambio hídrico entre la ciénaga y el mar, generar propuestas para reducir la sedimentación o de mejorar su sección hidráulica la cual se ha visto afectada por la erosión costera que no se aborda apropiadamente en el estudio, entre otras acciones que pueden tenerse en cuenta para la requerida recuperación del ecosistema intervenido, por lo menos, a la construcción de la vía y que debe ser asumido por el proyecto

Se reitera y llama la atención, como se ha establecido en otros apartes de este documento, sobre la atipicidad de una obra como la que se propone dado el sitio de intervención, pues en este caso no se trata simplemente de mantener o conseguir al final de su ejecución el estado actual del medio como ocurriría casi para cualquier otro proyecto y su entorno ambiental, sino de tratar, por lo menos, de mejorarlo, dado el gran pasivo ambiental causado por una obra de similar naturaleza y a la cual se pretende adosar la actual.

Dado que la carretera actual se considera como una de las principales causas de deterioro del complejo cenagoso CGSM al actuar como dique que no permite el

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

intercambio hídrico entre la ciénaga y el Mar Caribe, se deben adelantar los estudios hidráulicos e hidrodinámicos necesarios para el dimensionamiento y diseño apropiado de las obras a mejorarse y/o a construirse asociadas a la estructura vial, lo cual debe hacerse previo al otorgamiento de la licencia ambiental del tramo Tasajera – Ciénaga, pues las actuales obras y las propuestas se estima que no contribuyen con el propósito de recuperación del ecosistema estuarino alterado por la carretera existente.

4. *La evaluación económica y social del proyecto debe revisarse desde el enfoque nación y en el marco de un área de influencia verdaderamente afectada por el mismo, donde se contemplen las externalidades que se generen así pueda hacerse parecer que es un impacto mínimo y casi insignificante de apenas 1.237,07 ha.*

El proyecto hace parte de la troncal Caribe y sus beneficios, así como sus impactos negativos son a nivel país y deben contemplarse sus repercusiones regionales y nacionales y evaluarse de manera más razonable la relación beneficio costo o el valor presente neto social. Algunos indicadores como la relación costo efectividad que se hace no tiene razón de ser, pues tendría sentido en la escogencia entre varias alternativas propuestas pero ese no es el propósito del EIA presentado.

Desde el punto de vista de la evaluación económica, y en la perspectiva de la economía del bienestar, no necesariamente un proyecto que resulte beneficioso para una persona o grupo de personas es beneficioso para la sociedad en su conjunto si la base de donde se parte no es la adecuada.

En el estudio deben identificarse y valorarse los impactos de acuerdo con la definición de un área de influencia más amplia que la definida en el documento presentado.

5. *Debido a que la carretera además de actuar como dique contra el intercambio hídrico también lo hace como barrera contra el desplazamiento de fauna terrestre, no se proponen alternativas o corredores entre la ciénaga y la costa, en el estudio deben incluirse obras, acciones o medidas para disminuir la afectación de la fauna por el tráfico de vehículos.*

Experiencias internacionales han generado obras complementarias enfocadas directamente a solucionar el problema de barrera para de esta manera buscar opciones para la conservación de especies de fauna que usan este territorio como su hábitat, se pueden proponer estructuras adecuadas que permitan brindarle a la fauna un paso seguro al cruzar la doble calzada, máxime cuando su ancho se aumenta más del doble.

Así mismo, dadas las especificaciones de la vía con velocidades de diseño de hasta 100 o más km/h, podría contemplarse la posibilidad de transitar a menos velocidad, complementando con avisos y señales en el tramo vial y en las carreteras adyacentes donde se brinde información sobre ese particular, aspecto este que propiciaría, además, el disfrute del paisaje por las personas que transiten por la carretera.

6. *Las recomendaciones anteriores son producto de no haberse considerado el proyecto en el marco de una visión más holística, restringiéndolo apenas a un enfoque lineal típico y característico de una carretera en un sitio normal donde hay afectaciones prediales, aprovechamientos forestales, premisos de ocupación de cauce o de emisiones atmosféricas, sin observar otras razones además de las solicitadas en términos de referencia que permiten adaptarlos a las características particulares y ambientales de la zona donde se desarrolla el mismo.*

Se ha presentado un proyecto para una obra lineal con impactos y repercusiones ambientales tipo, cuando el área que se ve comprometida con la intervención de este proyecto es una de las zonas de más alta representatividad ambiental del mundo, tal como lo confirma el ser una zona declarada Reserva de la Biósfera, humedal de importancia internacional Ramsar, Área Importante para la Conservación de las Aves –AICAS-, e influencia en las áreas protegidas del Vía

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

Parque Isla de Salamanca y el Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta.

El EIA que se presente debe estar al nivel e importancia de la zona que se intervendrá y por lo tanto se manifiesta que en desarrollo de la estructuración del mismo no se pierda la visión más amplia que se ha recalcado, enfocándolo con integralidad a todos los componentes del ecosistema.

- 7. Se solicita que se incluya la playa como ecosistema y el océano como parte del componente abiótico. Así mismo, que se profundice y se ofrezca más detalle a la erosión costera causada por el mar y su relación con la Boca de la Barra y el puente localizado sobre la misma en términos de arrastre, transporte, acumulación y manejo de sedimentos.*
- 8. Se debe tener en cuenta que el área donde se ejecutará el proyecto de ampliación de la vía por ser un humedal de importancia internacional Ramsar cuenta con un Plan de Manejo el cual establece los lineamientos para la zona, en tal sentido y de acuerdo con su zonificación el proyecto se dentro de la Zona de Uso Restringido (ZUR), la cual se refiere a las zonas del núcleo que no están incorporadas en áreas protegidas, donde además están las zonas de amortiguamiento declaradas y estimadas. Esta zona representa una de las de mayor fragilidad por incorporar los principales fragmentos de coberturas naturales y algunos de los ecosistemas más frágiles. Así mismo, es la barra que mantiene la Ciénaga Grande e impide que el mar Caribe ingrese a este ecosistema, manteniendo el equilibrio entre la cuña salina y el agua dulce.*

Esta zona por su sensibilidad debe enfocarse en el manejo sostenible de mínimo impacto, por lo que se debe promover planes de manejo de los recursos naturales explotados y restringir todas las actividades industriales, manteniendo sólo actividades de subsistencia, en tal sentido, no se puede adelantar obras o infraestructura que afecten la dinámica natural de este ecosistema.

- 9. La construcción de la nueva vía, en especial el mantenimiento de las obras hidráulicas a construir y el seguimiento al componente biótico, deben trascender la vida útil de la misma y sobre todo al tiempo de concesión, e integrarse al manejo que deba dársele al complejo cenagoso con una visión de por lo menos 50 años. Por lo tanto, debe existir un compromiso de corresponsabilidad entre la concesionaria Ruta del Sol II S.A., en Invías y la Gobernación del Magdalena para que se garantice el manejo adecuado del trayecto vial en ese lapso de tiempo, traducido en mantenimiento, monitoreo y seguimiento a todos los componentes del ecosistema*

Por lo expresado, y mayor medida por la sensibilidad del ecosistema a intervenir, se recalca en que antes de procederse con el otorgamiento de la licencia ambiental para la construcción del tramo Peaje de Tasajera – Ye de Ciénaga, la firma concesionaria Ruta del Sol II debe proceder a incluir en el respectivo estudio de EIA, entre otras y como mínimo, las conclusiones antes consignadas”.

CONSIDERACIONES DE ESTA AUTORIDAD

Cabe resaltar que para esta Autoridad las consideraciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible- MADS son pertinentes en términos generales teniendo en cuenta la importancia especial del área RAMSAR, en ese sentido es concordante con la evaluación de la ANLA, que ha requerido al interesado en la ejecución del proyecto a través de información adicional, elementos como: la ampliación del área de influencia, identificación de impactos que reconozcan la sensibilidad de la zona, así como las medidas de manejo para atender dichos impactos, entre otros aspectos como la zonificación de manejo ambiental, en la que se establecerá un área de intervención con restricción alta estrictamente en donde se ejecutarán las obras propias del proyecto, y el resto del área de influencia, se reconocerá como de exclusión, en cuya categoría se encuentra entre otras áreas, el Vía Parque Isla de Salamanca.

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

No obstante lo anterior, en el marco de las competencias atribuidas a la ANLA, para otorgar la licencia ambiental, se ha tenido en cuenta la revisión y calificación de la evaluación de impacto ambiental realizada y particularmente de las medidas de manejo ambiental propuestas, con el fin de verificar si el proyecto efectivamente cumplía con los propósitos de protección ambiental y los requerimientos establecidos por la legislación ambiental vigente.

En éste contexto de licenciamiento ambiental, la ANLA en aras de garantizar la armonía entre el Principio de Desarrollo Sostenible y la conservación de los recursos naturales renovables y no renovables, está desarrollando la evaluación y toma de decisión, con base en los postulados constitucionales, legales y reglamentarios de tal manera que el derecho a la libertad económica y al desarrollo del País sea compatible con el derecho a un ambiente sano.

En virtud de lo anterior y teniendo en cuenta el alcance del instrumento de manejo ambiental, las medidas de manejo propuestas por el Ministerio, ya están contempladas, y han sido evaluadas bajo criterios de proporcionalidad y razonabilidad en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

Ahora bien, 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. Como es de conocimiento público, para el caso en particular, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, ha suscrito para el área que involucra el proyecto, diferentes convenios para lograr estos fines del estado (Convenios 508, 526 y 536 de 2016).

Conforme a lo expuesto, esta Autoridad adoptará las medidas a que haya lugar en la parte resolutive del presente acto administrativo, de igual manera, se establecerá a la empresa que debe dar cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental establecido para dicha área RAMSAR.

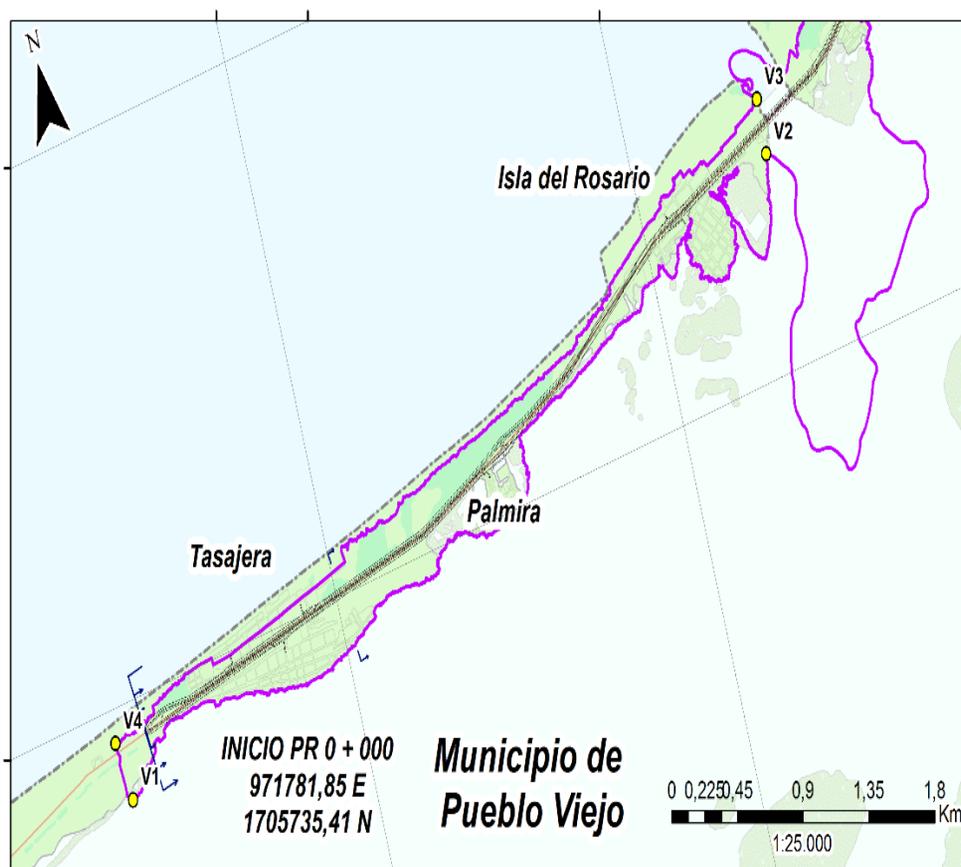
Así mismo, y frente a las consideraciones allegadas por la Dirección de Asuntos Marinos, Costeros y Recursos Acuáticos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible con radicación del Ministerio de Ambiental de Desarrollo Sostenible DAM-8220-E2-2016-029155 del 2 de noviembre de 2016, esta Autoridad dentro del proceso de evaluación efectuado sobre el ecosistema de manglar ubicado en el área del proyecto, establecerá las medidas del caso con el objeto de prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles impactos que se puedan presentar en el mismo.

CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA**Medio Abiótico**

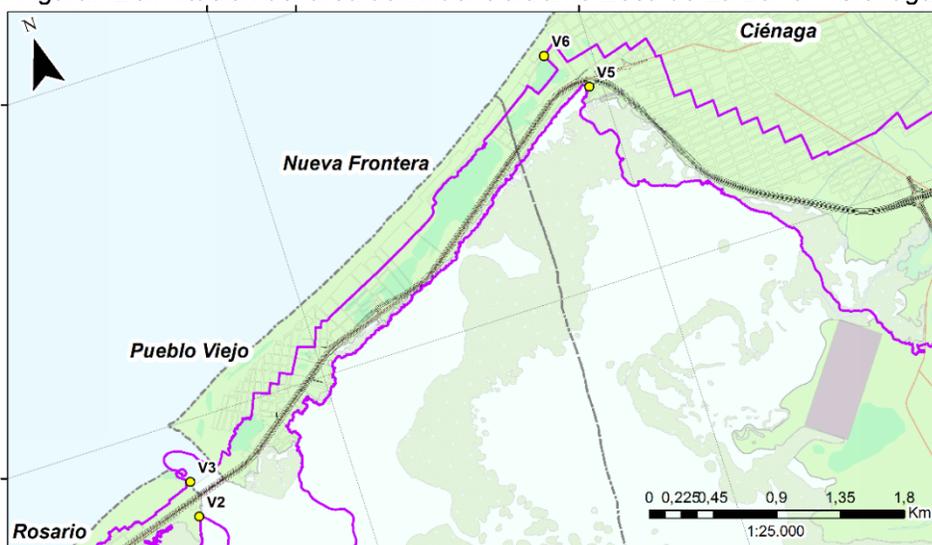
Ruta del Sol II S.A. indica que una vez realizado un análisis de los diferentes elementos constitutivos de los componentes se concluyó que los factores decisivos para la identificación y delimitación del área de influencia física son la geomorfología, geología, hidrología y las coberturas de la tierra. A continuación se presenta la definición del Área de Influencia de acuerdo con los sectores definidos en el EIA.

Figura. Delimitación del área de influencia física tramo Peaje de Tasajera – Boca de la Barra

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



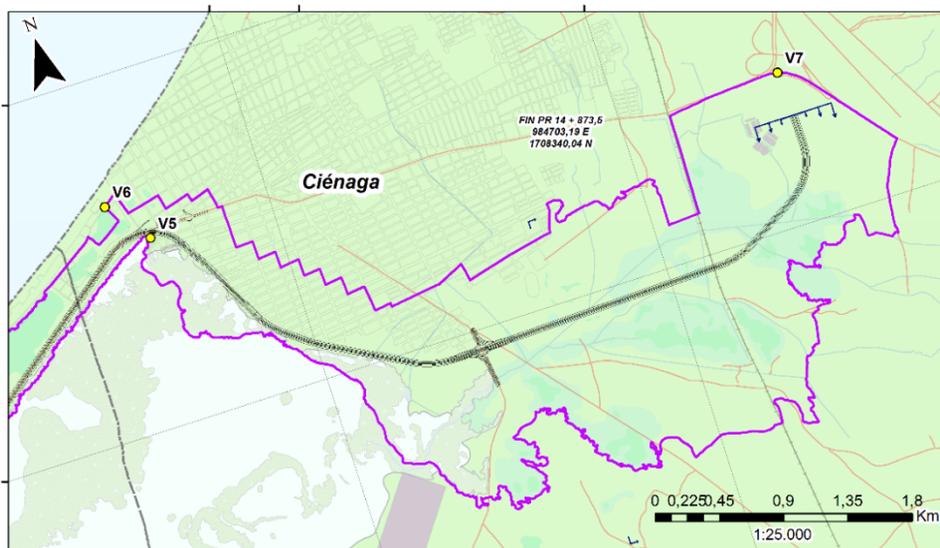
Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016
Figura. Delimitación del área de influencia tramo Boca de La Barra – Ciénaga



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

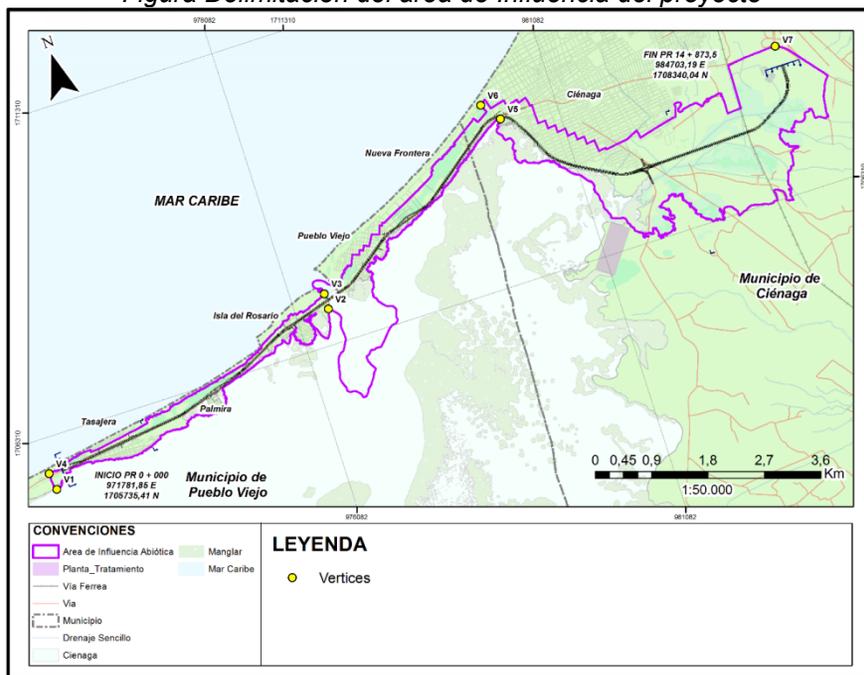
Figura2. Delimitación variante sur de Ciénaga

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



Fuente: EIA con la comunicación de las comunicaciones 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Figura Delimitación del área de Influencia del proyecto



Fuente: EIA con radicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

De manera general para el medio abiótico, se ha definido para el caso del tramo comprendido entre Peaje Tasajera y Puerto de la Virgen (Ciénaga) como Área de Influencia una franja de terreno a lado y lado del corredor existente donde se proyecta la construcción de la segunda calzada, siendo este un sector caracterizado por encontrarse intervenido, con presencia de asentamientos humanos a lo largo del corredor vial existente, el AI presenta un ensanchamiento que cubre una parte de la CGSM en la zona de ubicación del puente de la Boca de la Barra donde los impactos por la construcción del puente pueden extenderse incluso a toda el área del cuerpo de agua, no obstante esta fue definida de acuerdo con los estudios batimétricos realizados en denominada Boca de la Barra, en ese sentido es importante que las medidas de manejo para realizar las actividades de construcción del puente Boca de la Barra garanticen la no afectación del cuerpo de agua, lo anterior será evaluado con el PMA presentado.

Adicionalmente entre los criterios utilizados para la definición del AI se contemplan criterios como la existencia de un relieve definido en la plataforma costero-lacustre y la plataforma costero-marina, así como la presencia de los cuerpos de agua de la Ciénaga Grande de

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

Santa Marta, el mar Caribe esto para el caso del tramo comprendido entre Peaje Tasajera y Ciénaga, mientras que para el caso de la variante sur de Ciénaga para la delimitación se tiene en cuenta criterios físicos como la presencia de los cuerpos de agua de la Ciénaga del Sevillano, y la quebrada Mateo, así como la existencia de los relieves de plataforma costero-marina y costero-lacustre.

Para el caso del medio abiótico el grupo técnico de la ANLA considera que en la definición del Área de Influencia del proyecto establecida en el EIA, corresponde con las áreas donde se presentarán y trascenderán respectivamente los impactos ambientales que pueden llegar a generarse por la construcción del proyecto, la cual se ve principalmente representada en la afectación a las zonas o franja de construcción del proyecto y en los casos de cruces de cuerpos de agua se extiende hasta donde pueden llegar los impactos.

De igual manera se considera que las actividades objeto de licenciamiento ambiental y que corresponde a la construcción de la segunda calzada adosada a la vía existente y de la denominada variante sur de Ciénaga, todas estas son zonas que como ya se mencionó se encuentra intervenida por las diferentes actividades construcción de viviendas, infraestructura entre otras. No obstante lo anterior, de acuerdo con el AI definida se realiza la evaluación de los impactos generados por el proyecto y las medidas de manejo que se deben implementar para garantizar que los impactos no se extiendan más allá del AI establecida.

Medio Biótico

De acuerdo con el EIA entregado por la empresa, para la definición del Área de Influencia del medio biótico, se tomaron como criterios las unidades de cobertura de tierra propias del área del proyecto, identificadas según la Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000 (2010). Además, resalta que dicha definición se basó en el área de intervención del proyecto el cual se localiza en zonas actualmente intervenidas, específicamente la vía actual y la cabecera municipal de Ciénaga. Por otra parte, indica que el proyecto se encuentra inmerso en áreas de interés ambiental como Reserva de la Biósfera RAMSAR Ciénaga Grande, Sistema Delta Estuarino del río Magdalena y Área de Importancia para la Conservación de Aves (AICA); y adicionalmente en cercanía al área protegida Vía Parque Isla Salamanca, razón por la cual “fue incluido un fragmento significativo de manglar ubicado en sitio nuevo dada la importancia que este representa en cuanto a la conectividad regional y a que es uno de los pocos fragmentos menos afectados por las intervenciones antrópicas”. se presenta la delimitación del Área de Influencia del medio biótico. en la figura Localización del área de influencia del medio biótico del concepto técnico.

Al respecto, esta Autoridad considera que, si bien el AI puede extenderse hacia la CGSM, se debe tener en cuenta que las actividades objeto de licenciamiento ambiental para el sector Peaje Tasajera - Puerto de La Virgen en la entrada a la cabecera municipal de Ciénaga, corresponde a la construcción de la segunda calzada adosada a la vía existente, zona que como ya se mencionó se encuentra intervenida por las diferentes actividades propias de la zona. No obstante, de acuerdo con el AI definida, se realiza la evaluación de los impactos generados por el proyecto y las medidas de manejo que se deben implementar para garantizar que los impactos no se extiendan más allá de esta.

Medio socioeconómico

Conforme a lo consignado en el documento complementario del EIA, presentado por la Sociedad Ruta del Sol II S.A., mediante radicado: 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016, para el medio socioeconómico se plantea como AID la totalidad de la jurisdicción de las unidades territoriales municipales, hasta donde se estima pueden trascender los impactos de la construcción del proyecto vial; las variables que según el solicitante se tuvieron en cuenta para determinar y establecer el AI fueron:

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

(...)

La superposición del corredor vial del proyecto sobre la división político-administrativa (definida en los documentos oficiales de ordenamiento territorial) de las unidades territoriales mayores y unidades territoriales menores.

La franja de compra definida para la adquisición de predios.

La manifestación de los impactos ambientales significativos ocasionados por el desarrollo del proyecto sobre cada componente del medio socioeconómico.

El uso de las vías de acceso a las unidades territoriales mayores y menores, donde se definen los impactos derivados de la conectividad, accesibilidad, movilidad y transporte.

Las Unidades Territoriales identificadas y propuestas como área de influencia del proyecto vial, a nivel de medio socioeconómico son:

Tabla Unidades Territoriales – Área de Influencia medio Socioeconómico

MUNICIPIO	SECTOR	UNIDADES TERRITORIALES BARRIALES MENORES
PUEBLO VIEJO	4. TASAJERAS	<i>Carrizal</i>
		<i>Las Flores</i>
		<i>Los Almendros</i>
		<i>La 40</i>
		<i>La Gloria</i>
		<i>Panamá</i>
		<i>Adonai* (sector de nuevo horizonte)</i>
		<i>Nuevo Horizonte</i>
		<i>La loma</i>
		<i>El Campo</i>
		<i>El Silencio</i>
	<i>Campo Alegre* (sector de El Campo)</i>	
	<i>Centro</i>	
	3. PALMIRA	<i>Nuevo Amanecer</i>
		<i>La Esperanza</i>
	2. ISLA DEL ROSARIO	<i>Centro (Isla del Rosario incluye córdoba, Bolívar, Santander, Nariño Ricaurte)</i>
		<i>San Vicente (incluye sector la Barra)</i>
		<i>La Playa también referenciado por la comunidad como Leticia 1</i>
		<i>Leticia 2 (incluye sector la casona)</i>
	1. PUEBLOVIEJO	<i>Aquí te espero</i>
		<i>Los Alpes</i>
		<i>Nuevo Oriente</i>
		<i>San Martín I</i>
		<i>San Martín II</i>
		<i>San José</i>
		<i>El Carmen* (sector del barrio San José)</i>
		<i>Providencia</i>
		<i>Pénjamo</i>
<i>La unión</i>		
<i>Nuevo Horizonte</i>		
NUEVA FRONTERA	<i>Casa Loma</i>	
	<i>Nueva Frontera (Centro)</i>	
	<i>Las Mercedes</i>	
CIENAGA	CABECERA MUNICIPAL DE CIENAGA	<i>Eliza Celedón</i>
		<i>Nelson Pérez</i>
		<i>San Juan</i>
		<i>Carreño</i>

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

MUNICIPIO	SECTOR	UNIDADES TERRITORIALES BARRIALES MENORES
		Puerto Nuevo
		El Carmen
		Santa Inés
		El Oasis* (sector de El Carmen)
		Mar del Plata
		Micael Cortez
		Las delicias
		Barrio Olivo

Fuente: Equipo Evaluador ANLA- Adaptación Documento EIA, Ruta del Sol II S.A., radicados 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

Es importante resaltar que pese a que dentro del documento de EIA, se cita para las unidades territoriales mayores pertenecientes al municipio de Pueblo Viejo una denominación de Corregimientos, el Acuerdo Municipal No. 005 de 2005, por el cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT del municipio de Pueblo Viejo vigente, señala que estas unidades territoriales corresponden a barrios:

"(...)

Artículo 8. LA DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA DEL ÁREA URBANA.

El Área Urbana del Municipio de Pueblo viejo ha sido organizado por el presente Esquema de Ordenamiento Territorial en cuatro sectores urbanos, como aparece definido en el plano FU-01, que forma parte integrante del presente Acuerdo.

• Sector 1 Cabecera Municipal:

Barrios: Pénjamo, San José, Providencia, Nuevo Oriente, La Unión, Aquí te espero, Los Alpes, San Martín.

• Sector 2 Isla del Rosario:

Barrios: Bolívar, Córdoba, La Barra, La Casona, La Playa, Leticia Sur, Nariño, Ricaurte, San Vicente, Santander.

• Sector 3 Palmira:

Barrios: No posee división por Barrios.

• Sector 4 Tasajeras:

Barrios: Calle Angosta, Campo, Carrizal, Centro, La 40, La Loma, La Nigua, La Gloria, Las Flores, Los Chorlitos, Nuevo Horizonte, Panamá, San Martín, Santa Rita, Silencio."

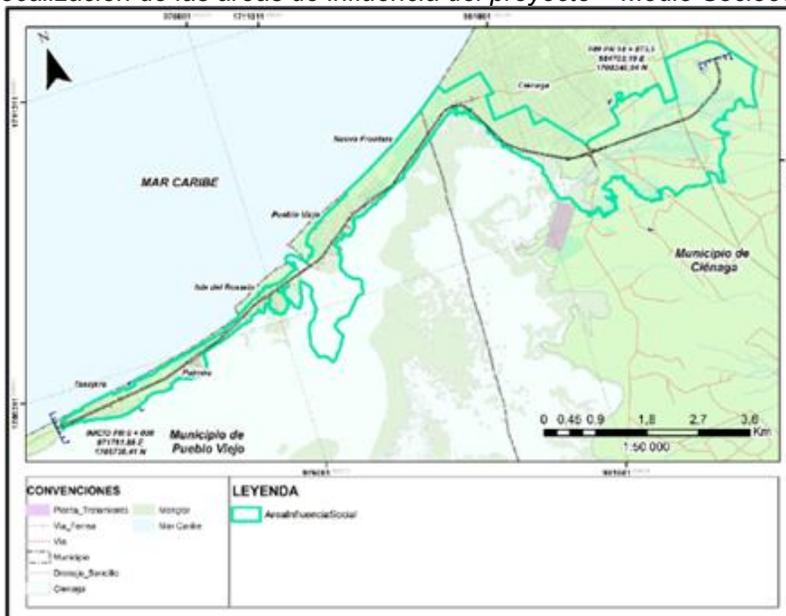
Con respecto a los Barrios: Mar del Plata, Micael Cortez, Las delicias, Barrio Olivo del municipio de Ciénaga y el Carmen, del municipio de Pueblo Viejo, el proyecto vial no propone intervención directa a su territorio, no obstante, se incluyeron como área de influencia, porque su accesibilidad y movilidad dependen de la vía objeto de evaluación, ya que el corredor a intervenir se constituye para el caso de Pueblo Viejo, en el único corredor vial existente de carácter intermunicipal y local y para Ciénaga en zona de acceso y tránsito.

A nivel general se subraya que el área de influencia para el medio socioeconómico se delimitó a partir de la identificación de los territorios que podrán ser impactados positiva o negativamente de manera directa e indirecta por el proyecto. Así las cosas, el equipo evaluador considera que el AI fue contemplada de manera adecuada y corresponde a la totalidad del territorio donde según se evaluó, pueden trascender los impactos relacionados con las obras constructivas inherentes al proyecto.

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

No obstante se resalta que, en caso de que la relocalización de la población que demanda la construcción del proyecto (1484 viviendas, 6926 personas aproximadamente) se desarrolle de manera nucleada y/o fuera de la jurisdicción de los municipios de Pueblo Viejo y/o Ciénaga, el Área de Influencia a nivel socioeconómico, se ampliará a dicha o dichas unidades territoriales donde se asiente (n) esta población (s). Lo anterior en virtud a que dicho reasentamiento se constituye en un efecto directo del proyecto vial propuesto, es decir es un impacto socioeconómico producido por el mismo y en consecuencia el AI del proyecto deberá trascender hasta donde esta condición de impacto pueda permear; para un traslado colectivo, hasta la comunidad receptora.

Figura Localización de las áreas de influencia del proyecto – Medio Socioeconómico.



Fuente: Documento EIA, Ruta del Sol II S.A., presentado según radicales 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

CONSIDERACIONES SOBRE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

A continuación la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA realiza las consideraciones con base en la información de línea base – caracterización ambiental presentada en el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto Construcción de la Segunda Calzada de la Troncal del Caribe, en el tramo Peaje de Tasajera – Yé de Ciénaga del radicado 2015061167-1-000 del 18 de noviembre de 2015, remitido por Sociedad Ruta del Sol II S.A.

CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

Geología

El estudio presenta la caracterización de geología del área de influencia del proyecto indicando que se ubica en las tierras baja de la costa Caribe colombiana y corresponde al Valle Inferior del Magdalena (VIM), zona caracterizada por la presencia de depósitos sedimentarios cuaternarios, así las cosas el estudio indica que de acuerdo con la plancha geológica del municipio de Ciénaga – Magdalena, escala 1:100.000, se presentan unidades geológicas que hacen parte de la secuencia sedimentaria de la provincia de la parte baja costera de la ciénaga Grande de Santa Marta; representada por depósitos sedimentarios cuaternarios, de tope a base, está compuesta por depósitos de playa (Qpl), depósitos fluviolacustres (Qfl) y depósitos fluviolacustres y de llanura aluvial (Qfcal). Ver figura Geología Regional del Proyecto y tabla Unidades geología presentes en el área, del concepto técnico)

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

El estudio igualmente presenta la columna estratigráfica generalizada para la provincia de la parte baja costera de la ciénaga Grande de Santa Marta; en la cual se implementa la nomenclatura utilizada por Ingeominas en el área NW del departamento del Magdalena.

(Ver Tabla Columna geológica esquemática en la zona de Ciénaga – Magdalena)

En el estudio se señala que dado que no se cuenta con información suficiente, la Sociedad Ruta del Sol S.A. realizó la fotointerpretación del ortofotomosaico generado a partir de fotografías aéreas digitales y control de campo, realizados para el proyecto en los meses de junio y julio de 2015, obteniendo como resultado del análisis realizado que muestra la geología a nivel del área de influencia. Se presenta la descripción de cada una de las unidades geológicas presentes en el área en la tabla Unidades Geológicas Tasajera – Ciénaga del concepto técnico.

Se considera que las formaciones que serán intervenidas por el proyecto no representan un nivel de susceptibilidad, lo anterior dado que se proyecta la construcción de la segunda calzada y la construcción de la variante sobre un terraplén, por lo cual la intervención sobre las unidades geológicas son mínimas, resaltando que la vía principalmente será construida sobre depósitos de playa (Qpl), Depósitos fluviolacustres (Qfl) y Depósitos fluviolacustres y de llanura de inundación (Qfcal). De los cuales predominan en el área del proyecto los depósitos fluviolacustres, de acuerdo con la descripción son depósitos típicos de ciénagas y pantanos, con abundante sedimentación, es de resaltar que a lo largo de la zona del proyecto se han realizado actividades antrópicas encontrándose en la zona del proyecto áreas en mayor parte urbanizadas y con infraestructura pública, no obstante se considera que la caracterización realizada corresponde con las características propias de la zona de estudio.

En Igual Sentido se considera que las formaciones que serán intervenidas por el proyecto no representan un nivel de susceptibilidad, lo anterior dado que se proyecta la construcción de la segunda calzada y la construcción de la variante sobre un terraplén, por lo cual la intervención sobre las unidades geológicas son mínimas, resaltando que la vía principalmente será construida sobre depósitos de playa (Qpl), Depósitos fluviolacustres (Qfl) y Depósitos fluviolacustres y de llanura de inundación (Qfcal). De los cuales predominan en el área del proyecto los depósitos fluviolacustres, de acuerdo con la descripción son depósitos típicos de ciénagas y pantanos, con abundante sedimentación, es de resaltar que a lo largo de la zona del proyecto se han realizado actividades antrópicas encontrándose en la zona del proyecto áreas en mayor parte urbanizadas y con infraestructura pública, no obstante se considera que la caracterización realizada corresponde con las características propias de la zona de estudio.

Geología estructural regional

Para el área de influencia del proyecto se indica en el EIA que no se presenta una tectónica que se manifieste en superficie, lo anterior dado que la zona se encuentra principalmente cubierta por depósitos cuaternarios de considerable espesor, alcanzando hasta los 1500 m, de otra parte con respecto a la morfoestructura en el estudio se indica que A partir de la fotointerpretación y análisis de la red del drenaje se observó una tendencia radial al Oriente del área, pero que no sugieren la presencia de posibles lineamientos de falla, al no detectarse evidencias de falla, tales como: sobresaltos topográficos, diferencias de nivel sobre las márgenes de las corrientes, escarpes activos de falla, entre otros (Mapa AMB-366-PL-04 GEOMORFOLOGIA)”.

Al respecto en el EIA se presenta la Figura Localización y sección geológica generalizada del proyecto en la cuenca Sinú – San Jacinto, donde se presenta la localización generalizada del proyecto en la cuenca del Sinú – San Jacinto, allí se representan los principales aspectos estructurales de la zona, de lo cual se resalta no existe una influencia directa con las fallas o lineamientos que puedan generar un riesgo especial en la zona, lo anterior debido principalmente a la presencia de depósitos cuaternarios de profundidades

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

considerables. Lo anterior corresponde con los mapas geológicos del IGAC y el Servicio Geológico Colombiano. Geomorfología

Geomorfología

De manera general se indica en el estudio que el ambiente geomorfológico que caracteriza el área de influencia del proyecto, se encuentran las geoformas recientes de origen marino, litoral y costero, correspondientes a la zona de transición entre el ambiente marino y continental, como lo son la zona deltaica, fluvio-lacustre y fluvial, con bajas pendientes (1% - 12%).

Adicionalmente el estudio presenta la descripción de la geoformas que fueron identificadas desde los diferentes aspectos de morfografía, morfoestructura, morfodinámica y morfogénesis, así las cosas como elemento predominante que define la geomorfología para la del proyecto se tiene que en cuanto a la morfogénesis el área de influencia del proyecto, está localizada dentro de dos ambientes morfogenéticos, uno Costero-Marino y otro Lacustre (conformado por el paisaje de llanura). De igual manera se describen las principales características de las unidades geomorfológicas identificadas y caracterizadas de acuerdo con los ambientes morfogenéticos predominantes en los ámbitos litoral, costero y continental, según los tipos de relieve y formas del terreno que fueron identificados en el área del proyecto.

(Ver Tabla Geomorfología del área de influencia del proyecto y la figura Geomorfología del área de influencia del proyecto)

Durante la visita de evaluación se pudo verificar que la morfología de la zona corresponde con lo indicado en el Estudio de Impacta Ambiental, de tal manera que la caracterización realizada es adecuada y se ajusta a lo requerido en los términos de referencia. se resalta de la información presentada en el estudio que a lo largo del proyecto se identificaron por parte del equipo técnico zonas denominadas como rellenos antrópicos que corresponden a rellenos realizados sobre los bordes de la CGSM para posteriormente construir viviendas principalmente.

Paisaje

El estudio presenta la caracterización del paisaje realizada desde el análisis de cuatro variables: (i) calidad visual, (ii) visibilidad, (iii) integridad escénica, y (iv) belleza escénica. De igual manera se realiza de la identificación de las unidades de paisaje, que para el caso resulta en un total de 75 unidades de paisaje, al respecto es importante resaltar de la información del estudio, que existe una gran variedad de elementos presentes en el paisaje debido a la intervención antrópica que se presenta a lo largo del proyecto, el cual se desarrolla de una parte a lo largo de un corredor ya existente y sobre el cual se encuentra diferentes asentamientos con una cantidad importante de población, en la segunda parte del proyecto se desarrolla sobre zona urbana con actividades y escenarios adecuados a esta condición, no obstante el área de influencia del proyecto también se presentan áreas asociadas sitios con un potencial paisajístico importante o de alto valor, asociadas principalmente al mar y sus zonas de playa y la Ciénaga Grande de Santa Marta junto con sus zonas boscosas, importantes en la zona para el desarrollo de actividades turísticas. El estudio indica que se ha ocasionando una fragmentación del paisaje como resultado de la presión ejercida sobre las coberturas, impidiendo su conectividad visual, la cual se ve reflejada en el cambio de patrones cromáticos en el paisaje, lo anterior por el establecimiento de proyectos viales y férreos.

Al respecto se indica en el EIA que las afectaciones a este componente están dadas por la localización de elementos discordantes que pueden afectar la calidad visual, la integridad, el nivel de interés y la belleza del paisaje. Esto, como resultado especialmente de la visibilidad y de las coberturas principalmente artificiales, que no conceden atributos favorables en la calidad de las unidades paisajísticas. No obstante las áreas donde se

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

establece el proyecto corresponden a unidades dominantes, calificadas con calidad visual baja, donde se podrá localizar infraestructura que transforme el paisaje puntual y linealmente, por lo que si bien el proyecto si genera una afectación al entorno paisajístico existente, se pueden desarrollar obras, actividades y medidas de manejo que permiten mitigar, reducir y compensar los impactos generados.

Ahora bien, el proyecto representa un cambio en las condiciones del paisaje, especialmente en la zona de la variante Sur de Ciénaga, puesto que se remplazan las viviendas existentes y zonas de inundación de la CGSM, con el proyecto vial, no obstante es importante tener en cuenta que sobre esta misma área se presenta una alteración del paisaje negativa debido a la disposición de basuras sobre los bordes de la ciénaga, situación que puede cambiar al constituirse el proyecto vial como una barrera física para controlar esta problemática, ahora bien dentro de las actividades del proyecto se incluye la adecuación paisajística de acuerdo con el entorno vía – ciénaga – zona urbana, para lo cual se evalúa en el presente concepto técnico las medidas y actividades que se deben desarrollar para garantizar una mínima afectación al paisaje..

Suelos y usos de la tierra

Para la caracterización de los suelos según se establece en el EIA, fueron agrupados de acuerdo a las características fisicoquímicas y biológicas principales, posteriormente se definieron las unidades taxonómicas según la Leyenda Fisiográfica-Pedológico, se relacionaron con el uso potencial y definieron los conflictos del área. Para el área del proyecto taxonómicamente domina el orden de los entisoles de régimen edáfico ústico, en presencia de sales y bajos contenidos de materia orgánica, pH alcalinos y texturas gruesas mayoritariamente arenosas.

De acuerdo con lo indicado en el EIA, los suelos presentes en la zona del proyecto se encuentran asociados a la unidad genética asociada a la Mega cuenca de sedimentación de la costa caribe, el clima para esta zona corresponde a un clima cálido muy seco y el relieve es de planicie marino costera, la caracterización presentada considera esta Autoridad es adecuada, se ajusta a lo observado durante la visita de evaluación ambiental y a los términos de referencia.

Con respecto a los usos del suelo el estudio establece que la principal actividad que se desarrolla en el área de Influencia es la ganadería, con pastoreo extensivo y pastoreo extensivo con actividades acuícolas correspondientes al 52,67%, seguido por el uso de zonas urbanas en un 24,71%, el uso de conservación con un porcentaje del 14,97% forestal con un uso del 7,11%, y por último el uso agrícola con una ocupación del 1,07% respectivamente, como se aprecia en la Tabla Uso actual y en el mapa AMB-366-PL-07 de la figura Mapa de Usos actuales de la Tierra.

Se considera que la caracterización realizada en cuanto al suelo y sus usos se ajusta a lo establecido en los términos de referencia aplicados para el proyecto; es importante resaltar que en la zona de ejecución del proyecto los principales usos de acuerdo a lo evidenciado durante la visita de evaluación corresponde a zonas urbanizadas, con infraestructura construida (vías, viviendas zonas de interés comunitarias entre otras), también se presentan al final del proyecto zonas dedicadas la ganadería y de cultivos.

El estudio presenta el análisis de uso potencial de suelo con respecto al uso actual para finalmente establecer los conflictos de uso del suelo que se presentan en lo que se ha definido como el área de influencia del proyecto, como resultado del análisis se tiene los conflictos que se presentan principalmente corresponden a subutilización ligera con el 48.4% y por sobreutilización moderada con el 21.36%, mientras que el 27.4% del AI no presentan conflicto, los resultados se relacionan en la Tabla Conflicto de usos del suelo del concepto técnico.

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

Con respecto a los conflictos de uso de suelo, el estudio concluye que los principales conflictos se presentan por subutilización ligera lo cual está relacionado con un agro ecosistema dominante con un nivel inferior de intensidad de uso con el 43.68 % del área, 32,77% no presentan conflicto mientras que el 21.66% presentan un conflicto por sobreutilización moderada, se considera que la información corresponde con lo registrado durante la visita de evaluación y las condiciones propias del territorio donde se desarrolla el proyecto.

Hidrología

El Estudio de Impacto Ambiental – EIA en su componente hidrológico, expone la identificación de los sistemas lénticos y lóticos y describe la red hidrográfica presente en el área de influencia. Es de aclarar que, a pesar de haber sido identificado y visitado, no se incluye ni se describe como parte de la red hídrica de la zona de estudio, el denominado humedal “La Tinajita”, el cual hace parte de la zona del municipio de Ciénaga, por esta razón es importante que se solicite a la Empresa en el acto administrativo de la Licencia, se involucre con las medidas ambientales correspondientes, respecto del proyecto así como para el municipio en general.

Cuerpos Lénticos:**Ciénaga grande se Santa Marta – CGSM**

La ciénaga Grande tiene una extensión total de cerca de 4.280 km², de los cuales 730 km² corresponden al espejo de agua total, lo cual incluye el complejo cenagoso de Pajarales, y 430 km² únicamente para la ciénaga; la profundidad media de la ciénaga es de 1,5 m; al respecto es importante resaltar que el estudio indica:

El complejo hidrodinámico de la ciénaga contiene cinco componentes principales (Saldarriaga, 1991): (1) la Ciénaga Grande, (2) el complejo de ciénagas de Pajara, (3) la zona de inundación del río Magdalena al occidente de este complejo, (4) zona de bananera en el piedemonte de la SNSM, y (5) la Sierra nevada de Santa Marta (SNSM),

(Ver figura Zonas de interacción de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Adaptado de Saldarriaga, 1991.)

Ciénaga El Sevillano

Esta ciénaga forma parte del complejo cenagoso de la Grande, y cuenta con un área de espejo de agua de 26,1 Km², y una profundidad media de 0,6 m. Cabe anotar que el espejo de agua se divide en dos: la ciénaga de Sevillano (18,2 km²) en el costado norte y la ciénaga el Chino (7,9 km²) en el costado sur, que forman el complejo cenagoso de Sevillano.

Por otra parte, en el área de influencia del proyecto se encuentra un área húmeda de gran importancia para la zona, la cual se denomina como zona de inundación de la quebrada Mateo. Esta se localiza en la zona sur-occidental del municipio de Ciénaga y tiene como principal función servir de amortiguación de las crecientes generadas en la cuenca. Es pertinente mencionar que esta zona de inundación, corresponde realmente a la zona de divagación de la quebrada, generada por la intervención antrópica y topográfica en el área (Baja pendiente), por la construcción de vías férreas, carretables y diques, los cuales han venido limitando la dinámica hídrica del cauce y de la zona.

La quebrada Mateo, es cruzada por el proyecto en dos puntos, en los cuales se proyecta la construcción de obras de manejo hidráulico para garantizar la interconexión y de esta manera no afectar el curso ni la hidráulica del cauce. Los cálculos de la hidráulica para estas obras, fueron replanteados con respecto a versiones previas del estudio, por lo que los diseños de las mismas, se presentan como adecuados a la realidad de la zona.

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

Con respecto a los sistemas lóticos, se tiene como uno de los principales cuerpos la quebrada de Mateo, que en su trayecto cercano a la vía proyectada, no tiene un cauce definido, sino que presenta una zona de amortiguación.

De acuerdo con el estudio los dos principales afluentes de esta fuente hídrica, son la quebrada Espíritu Santo y la quebrada de Manteco (Agua Coca).

El estudio, en su capítulo de caracterización ambiental presentada también hace referencia a la existencia en la zona del proyecto de tres canales del municipio de Ciénaga, que son cruzados por el proyecto; estos canales tienen áreas de drenaje de 1,4 km², 0,25 km² y 1,03 km², y a ellos drenan aguas provenientes de la escorrentía de las calles de Ciénaga. Se indica en el estudio que estos canales también son utilizados por los pescadores de la zona como acceso a la ciénaga de Sevillano desde el municipio, debido a su conexión directa con esta lo cual fue verificado en la visita de evaluación, por lo cual es importante mantener sus condiciones de tal manera que favorezcan la movilidad y dinámica actual. De igual manera se han identificado otros canales que se cruzan de manera directa con el proyecto, estos canales son: Estadio, con un área de 0,98 km²; Planta Aceite de área 0,65 Km², Aguas termales con 2,77 km², y la Ye, de 0,95 km² de área. De estos, la Ye es la única Subcuenca que se ubica en el costado occidental de la vía férrea. Vale la pena aclarar que los nombres dados por la empresa a los canales previamente mencionados, no son los oficiales, sino simplemente se relacionan con su ubicación.

De igual, manera se evidencia que el componente hidrológico, fue ajustado, toda vez que se evidencia la identificación y descripción de algunas fuentes hídricas que no habían sido tenidas en cuenta de manera previa. Estas fuentes son: Quebrada La Aguja y Caño Fandiño, estos cauces tienen cuencas individuales, pero se unen justo antes de desembocar en la ciénaga de Sevillano. Su influencia sobre la vía proyectada es mínima, pero para efectos de línea base, se deben mencionar. (Ver figura de Canales de drenaje del Municipio de Ciénaga).

De otra parte, con respecto a los sistemas costeros, el proyecto se desarrolla en sus primeros 8 kilómetros de forma paralela a la ubicación del Mar Caribe, en el estudio se indica que en la zona de la vía se identifica el mar Caribe y su conexión con la ciénaga Grande, la cual es conocida como boca de La Barra, y las marismas contiguas a la vía. No obstante es de resaltar que entre el inicio del proyecto y el K7+000 aproximadamente si existe una cercanía de menos de un kilómetro entre el proyecto vial y el cuerpo marino que si bien no representa una afectación o influencia directa sobre el proyecto, si debe reconocerse su importancia debido a diferentes fenómenos (naturales y antrópicos) que pueden causar la llegada de esta aguas hasta el área del proyecto, tal es el caso de algunos estanques o salitrales que se ubican en el costado izquierdo del corredor vial sentido Barranquilla – Ciénaga, los cuales son usados por lugareños para la extracción de sal.

El EIA presenta la caracterización en la zona de la Boca de La Barra indicando que:

“Boca de La Barra: La boca de La Barra representa la mayor y más importante conexión entre la ciénaga Grande de Santa Marta y el Mar Caribe. Esta obra surgió como necesidad durante la construcción de la vía Ciénaga – Barranquilla, debido a que la carretera anterior había cortado por completo la conexión entre ciénaga Grande y el Mar Caribe, lo cual había generado un deterioro importante en los ecosistemas presentes en la ciénaga.

En el costado de la ciénaga presenta un ancho máximo de 260 m, el cual se va reduciendo hasta llegar al mar con un ancho cercano a los 130 m. Durante el levantamiento topobatimétrico se encontró que la profundidad de la boca oscilaba entre los 3 y los 5m a lo largo de su curso, siendo mínima al llegar al mar, donde existe la “barra” (Figura 5-14), que controla el ingreso y salida del agua del mar en su marea semidiurna. Estudios previos indican que la profundidad media de boca de La Barra es de 6 m, la cual puede aumentarse en 4 m durante la época invernal,

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

alcanzando profundidades medias de 10 m. No obstante, la capacidad de desagüe de la boca no es muy grande, por lo que se hace importante mantener o mejorar las condiciones de salida de agua de la ciénaga hacia el mar, para amortiguar los efectos de inundación asociados con el aumento de nivel de la ciénaga”.

(Ver figura Secciones Transversales de la Boca de la Barra del concepto técnico)

Es importante tener en cuenta que el proyecto pretende la construcción de un puente paralelo al existente para el paso por la Boca de La Barra, por lo cual la información presentada resulta importante para la autorización de las actividades propuestas, no obstante, esta zona puede presentar un cambio importante en las condiciones del medio al momento de la intervención o el inicio de las actividades de construcción del puente de la Boca de la Barra. En este aspecto es importante resaltar, que la empresa allego como anexo al EIA, el documento denominado “CONCEPTO TECNICO SITUACION DE LA BOCA DE LA BARRA EN EL CONTEXTO DEL PROYECTO RUTA DEL SOL II TRAMO VARIANTE SUR DE CIENAGA”; en el cual se da alcance a la situación de este vaso comunicante entre la ciénaga y el mar, que, aunque artificial, es de gran importancia para la CGSM y el ecosistema en general. Esta comunicación se presenta como la única existente hoy día a lo largo del proyecto. Es de resaltar que se deben tener en cuenta, las recomendaciones de este documento en relación a:

“(...) Se debe procurar que el nuevo puente, a ser implementado paralelo al existente en la Boca de La Barra, tenga en lo posible entre tres y cuatro luces, de tal manera que las pilas intermedias de éste se alineen con las pilas del puente existente; es decir que la luz total de la nueva estructura sea igual a la longitud del actual puente y así evitar consolidar la margen derecha (Oriental) de la Boca, la cual debe ser objeto de manejo especializado por parte de las autoridades territoriales y ambientales, permitiendo con ello que esta área sea incorporada a la sección hidráulica de la Barra, especialmente cuando el Complejo Lagunar de la CGSM requiera evacuar en tiempo real los caudales almacenados por las descargas de la temporada de altas precipitaciones. (...)”

Finalmente, otro de los sistemas presentes en la zona del proyecto tiene que ver con los Marismas contiguos a la vía ubicados entre el Peaje Tasajera y el municipio de Ciénaga, de acuerdo con el estudio se identificaron 31 cuerpos de aguas de esta naturaleza, de los cuales algunos están compuestos por una sola unidad, y otros de múltiples unidades pequeñas; de estos, 18 se ubican en el costado occidental de la boca de La Barra, y los 13 restantes en el costado oriental. Se aduce en el estudio que algunos de estas marismas son utilizados por los pobladores de la zona para pesca, y en algunos también es posible encontrar obras palafíticas, lo cual fue evidenciado en la visita de evaluación realizada.

En relación a la dinámica fluvial, el EIA presenta el análisis de diferentes parámetros, entre estos se resalta la importancia del análisis de la evolución de orillas, allí se hace una descripción con base en la fotointerpretación geomorfológica de fotografías aéreas y de imágenes (ortofotos, Google Earth), se realiza el análisis multitemporal de la variación de los cuerpos de agua para el sector de estudio. Dentro de este análisis se identifican geoformas fluviales tales como barras de lecho, planicies o vegas de inundación, cauces y meandros abandonados, escarpes de terrazas, etc. El cual resulta importante para establecer a nivel del estudio de Impacto Ambiental una mirada del comportamiento de los cuerpos de agua, especialmente de la Ciénaga Grande de Santa Marta en área de influencia del proyecto respecto al comportamiento de sus orillas, sobre el cual vale la pena resaltar que ha sido influenciado por las obras realizadas en zona del puente de la Boca de La Barra.

(Ver figura Marismas identificadas en la zona de estudio y la tabla: Clasificación y codificación de las cuencas presentes en el área de influencia del estudio del concepto técnico)

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

De otra parte, se presenta en el estudio la descripción de la dinámica fluvial y el análisis de los caudales y niveles para los cuerpos de agua quebrada Mateo, los canales del municipio de Ciénaga, Cuencas Regionales, análisis de niveles del mar caribe y se presenta eventos históricos de amenaza de inundación de la zona de estudio, afirmando en el estudio, de igual manera, se resalta el adecuado análisis hidroclimatológico presentado, del cual se desprende toda la oferta hídrica y caudales y volúmenes manejados por el sistema.

“(...) En total, entre 1961 y 2013 se han reportado 38 eventos de inundación en el municipio de Ciénaga, cuya distribución temporal que se presenta en la Figura 5.75. Con base en esto, se identifica que en promedio se ha registrado un evento de inundación cada 1,4 años. (...)”

(Ver figura Distribución temporal de eventos de inundación registrados)

Es de resaltar que el de los 38 eventos de inundación reportados: 17 (45%) se asocian con desbordamientos, 8 (21%) son debidos a lluvias intensas, 1 (3%) a la localización, y los 12 (31%) restantes no tienen un origen identificado (ver figura Niveles de inundación en el municipio de Ciénaga del concepto técnico)

De lo anterior es importante mencionar que la zona de localización del proyecto, al igual que su área de influencia, se ubican en un área que presenta alto riesgo de eventos de inundación dadas las condiciones hidrológicas y topográficas. De igual manera, se resalta que el proyecto, toma en cuenta fenómenos de eventos extremos como el ENSO, por lo cual se garantiza que, para efectos constructivos, se tendrán en cuenta estos aspectos relevantes para la construcción y operación de la vía. En consecuencia, se requiere que para la construcción del proyecto se contemple la implementación de medidas de manejo, procesos constructivos y el tratamiento requerido, de igual manera se tenga en cuenta en el análisis del Plan de Gestión del Riesgo del proyecto lo cual será analizado de igual forma en el capítulo 10 del presente acto administrativo.

Calidad de agua

El Estudio de Impacto Ambiental, presenta los resultados de los muestreos de calidad del agua y la comparación contra los límites de calidad según la normatividad legal vigente y con otros estudios efectuados en el área de estudio. En el Anexo 16. Calidad de Agua, se encuentran los resultados obtenidos de las variables fisicoquímicas y bacteriológicas evaluadas en las estaciones dispuestas en el área de influencia del proyecto, con su respectiva comparación con los criterios de calidad permisibles del recurso hídrico de acuerdo con el uso: consumo humano y/o doméstico, uso agropecuario y preservación de flora y fauna.

En lo referente a los cuerpos de agua marinos y costeros, se presentan a continuación, los valores obtenidos para cada parámetro requerido a nivel fisicoquímico y bacteriológico, analizados en cada punto de monitoreo seleccionados, en aquellos cuerpos de agua a nivel marino- costeros del área de influencia del proyecto.

(Ver Parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos analizados y comparación con los criterios de calidad permisibles (Decreto 1594/84), para los cuerpos de agua marino-costeros)

De igual manera, se adjuntan los reportes In situ, realizados, tales como:

Oxígeno disuelto.

El oxígeno en las estaciones monitoreadas exhibió una variación moderada con un promedio de 7,59 ±2,58 mg/L, con valores que fluctuaron entre 4,35 y 13,3 mg/L (). Los valores de oxígeno encontrados en este estudio, se encuentran por encima del límite mínimo permisible en el Decreto 1076 de 2015, indicando concentraciones adecuadas para la preservación de la flora y fauna acuática (Artículo 2.2.3.3.9.10.)

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**Conductividad**

La conductividad, presentó variaciones moderadas entre las estaciones ubicadas en la ciénaga del Sevillano y las restantes estaciones marinas costeras.

(...)

Los resultados obtenidos, eran esperados ya que en las estaciones estuarinas o marinas estas variables tienden a ser elevadas y constantes por el gran contenido de sales que componen este tipo de aguas, las variaciones que puedan experimentar estas variables, sobre todo en sitios costeros están determinada por el aporte de agua continental y procesos de surgencia que se pueda dar en el área (...).

(Ver figura Valores del Índice de calidad del agua marina para preservación de fauna y flora (ICAMPPF del concepto técnico)

Con respecto a los cuerpos de agua continentales se presentan los valores obtenidos para cada una de las variables fisicoquímicas y bacteriológicas analizadas en los puntos de monitoreo del área de influencia, incluyendo su comparación con los Artículos 2.2.3.3.9.3, 2.2.3.3.9.4., 2.2.3.3.9.5., 2.2.3.3.9.6 y 2.2.3.3.9.10. del Decreto 1076 de 2015. Los cuales se relacionan en la tabla: Parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos analizados y comparación con los criterios de calidad permisibles (Decreto 1076 de 2016) para cuerpos de agua continentales.

Ahora bien, en lo relacionado a los muestreos realizados en las fuentes hídricas continentales, los resultados arrojaron los siguientes resultados:

Con respecto al índice de calidad de agua para los cuerpos de agua continental el estudio establece que de las fuentes monitoreadas canal Maracaibo, laguna Gradesa y pozo predio Gradesa se presenta un índice de calidad de agua inadecuado, condición que se debe según el EIA principalmente a las concentraciones bajas obtenidas de porcentaje de saturación de oxígeno (pozo Predio Gradesa), en adición a las concentraciones medias reportadas de fosfatos y nitratos, los cuales fueron contrarrestados moderadamente por los valores de sólidos totales y coliformes en algunas de las estaciones, en la siguiente figura se muestran los resultados del índice de calidad de agua calculado para los cuerpos de agua monitoreados.

(Ver figura Valores del Índice de calidad del agua (ICA) para cada una de las estaciones monitoreadas. del concepto técnico)

Así las cosas la caracterización para la calidad del agua presentada en el Estudio de Impacto Ambiental incluye la caracterización fisicoquímica y bacteriológica de los cuerpos de aguas que son sujetos a intervención o que se encuentra dentro del área de Influencia del proyecto, para los cuales se presenta su ubicación georreferenciada en coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá, e incluye los diferentes parámetros establecidos y lineamientos relacionados en los términos de referencia adoptados mediante la resolución 0751 del 26 de marzo de 2015, de igual manera se establece el índice de calidad de agua tanto para los cuerpos de agua marino – costera como para los cuerpos de agua continentales. Por otra parte, se presenta la documentación relacionada con las acreditaciones de los laboratorios (MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A. y ANTEK S.A) encargados de realizar los monitoreos de calidad de agua los cuales se encuentran acreditados por el IDEAM (se anexan las certificaciones).

En tal sentido la información presentada se considera adecuada desde el punto de vista técnico para el otorgamiento de la Licencia Ambiental, no obstante en consideración a la dinámica propia de la hidrología en área del proyecto y principalmente lo que tiene que ver con la Ciénaga Grande de Santa Marta y en vista de que las actividades de construcción

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

del proyecto potencialmente pueden afectar los cuerpos de agua monitoreados, es preciso señalar que se realice previo al inicio de las actividades de construcción jornadas de monitoreos en las estaciones determinadas, con el fin de tener un rango de parámetros con mayor información que puedan contribuir en los análisis de los resultados una vez se inicien las actividades del proyecto.

Dado que no se evidencia ningún monitoreo realizado en la quebrada Mateo, por lo que esta no fue objeto de caracterización de aguas, se solicita sea involucrada en el plan de monitoreo del proyecto, toda vez que esta autoridad considera que esta es una fuente natural de intervención directa por parte del proyecto.

Usos del agua

El estudio establece que la Sierra Nevada de Santa Marta, se constituye en el nódulo de producción hídrica de mayor relevancia para el municipio de Ciénaga. De la cuenca de la quebrada la Aguja hacen parte, numerosas quebradas menores y drenajes, entre los cuales se destacan para el área de influencia del proyecto:

Quebrada Cristalina o Espíritu Santo.
Quebrada Mateo.

Hacen además parte del sistema hídrico, la línea de costa frente al mar caribe, y los sistemas lagunares de la Ciénaga Grande de Santa Marta, la Ciénaga Sevillano, y la Ciénaga del Chino.

De igual manera, el EIA presenta los resultados que a nivel de Usos y Usuarios, se levantaron tras la revisión de las fuentes secundarias y tras los recorridos de campo, en donde se establece que los usos para el recurso hídrico son doméstico, recreacional, industrial, agrícola, pecuario y Uso para pesca, maricultura y acuicultura.

De igual manera, se identificó como fuente de abastecimiento las aguas subterráneas (pozos) y el recurso directo de la CGSM así como de la línea de costa. Los usuarios del recurso hídrico, reportados para el estudio, se presentan en la siguiente tabla.

USUARIO	NOMBRE DEL PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		FUENTE DE ABASTACIMIENTO	USO ACTUAL
		Este	Norte	CAPTACIÓN	
AI-01	José Charros	985.14 9	1.707.528	Aljibe	Uso doméstico y agropecuario
AI-03	El Tesoro	984.35 7	1.706.719	Aljibe	Uso doméstico y agropecuario
P_4	La Gardenia	98511 1	1707188	Pozo	Agrícola
P_5	Los Armenia	98467 7	1707039	Pozo	Agrícola
p_11	La Meta	984,42 0	1,706,742	Pozo	Agrícola
P_12	La Esperanza	984,30 5	1,706,880	Pozo	Agrícola
P_13	La Marcelita	984,10 7	1,706,774	Pozo	Agrícola
P_14	Villa Lina	984,78 6	1,708,216	Pozo	Uso agrícola y pecuario
U18	Recorridos turísticos	978,66	1,707,543	Ciénaga Grande de	Uso

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

USUARIO	NOMBRE DEL PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		FUENTE DE ABASTACIMIENTO	USO ACTUAL
		Este	Norte	CAPTACIÓN	
	en lancha	3		Santa Marta	recreacional
U19	Restaurante Popeye	975,400	1,706,632	Línea de costa, mar Caribe	Uso recreacional
U20	Varios predios	—	—	Ciénaga Grande de Santa Marta y Ciénaga del Sevillano	Uso para pesca y acuicultura*
U21	Varios predios	—	—	Acueducto municipal Ciénaga y Pueblo Viejo	Uso Doméstico**

De la tabla anterior se indica en el estudio que "serán afectados por el trazado de la segunda calzada, los usuarios de las viviendas interceptadas que actualmente hacen un uso doméstico del recurso hídrico, los usuarios que se les afecte los criaderos de peces (sabaleras) que en muchos casos son adosados a las mismas viviendas, así como los usuarios que deberán ser trasladados y se les vea limitado el acceso a las ciénagas para el desarrollo de la actividad de pesca. Adicionalmente, de los usuarios que realizan actividades agrícolas y pecuarias, se identificó que el usuario del predio Villa Lina (número P_14) se encuentra a aproximadamente 25 m del área de intervención del proyecto. Los usuarios restantes de la no se verán afectados por el desarrollo del proyecto".

Geotecnia

El estudio presenta el análisis de estabilidad geotécnica, en el cual se presenta el mapa de susceptibilidad a la ocurrencia de procesos de inestabilidad, para lo cual se ha utilizado la información de aspectos como geología, suelo, geomorfología, hidrogeología, hidrología, clima y las características propias del clima en el AI del proyecto; como resultado de la evaluación se presenta entonces el Mapa de Sensibilidad a los Procesos de Inestabilidad (Geotécnica), sobre el cual se puede identificar en primera instancia con un grado medio de sensibilidad correspondiente al 73.28 % del área de influencia y una zona que representa el 16.9% con grado de sensibilidad alto, las áreas con alto grado de sensibilidad se encuentran ubicadas principalmente en la franja de terreno entre el Mar Caribe y la CGSM y algunas zonas puntuales en la parte sur del municipio de Ciénaga a orillas de la Ciénaga el Sevillano. Para el 8.57 % del AI no se realizó el análisis y corresponde a la zona de cuerpo de agua de la CGSM.

De acuerdo con la información presentada para el diseño del proyecto se han tenido en cuenta las condiciones de sensibilidad geotécnica esto con el fin de garantizar la estabilidad de las obras a construir, las medidas propuestas corresponden a métodos constructivos de acuerdo con los cálculos de ingeniería que requieren para las estructuras de la vía en cumplimiento de la normatividad aplicable sobre la materia.

(Ver Figura Mapa de Sensibilidad a los Procesos de Inestabilidad (Geotécnica) del concepto técnico)

Atmósfera

Para la caracterización de la atmósfera en el EIA, en primer lugar se realiza la caracterización de meteorología, para lo cual se tuvieron en cuenta las series históricas de los datos tomados en cuatro estaciones del IDEAM las Florez (Barranquilla), Aeropuerto Ernesto Cortissoz (Soledad), La Yé (Aracataca), y Aeropuerto Simón Bolívar (Santa Marta),

No obstante es de resaltar que el estudio presenta el análisis detallado de otros factores como brillo solar, evapotranspiración, humedad relativa, presión atmosférica, balance

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

hidroclimático entre otros importantes que caracterizan el área de influencia del proyecto. Lo anterior se considera adecuado dado que se utiliza la información secundaria que se encuentra disponible de fuentes como el IDEAM, es de resaltar que las estaciones que se encuentran más cercanas a la zona del proyecto son la del Aeropuerto el Simón Bolívar y Las Florez, es importante que se tengan en cuenta los periodos de lluvias dentro del desarrollo del proyecto con el fin de programar y coordinar las medidas de manejo a implementar, lo anterior dada la cercanía del proyecto a cuerpos de agua importantes como lo son la CGSM, el Mar Caribe, la quebrada Mateo y sus afluentes entre otras.

De otra parte, se presenta el análisis de calidad del aire, para ello desde el EIA se hace el análisis de los principales factores que influyen en la contaminación del aire, se relacionan las principales fuentes generadoras en el área de influencia, las cuales según el EIA corresponden a las actividades propias de las zonas o las condiciones actuales de algunas zonas particulares, entre estas, el tráfico que en la actualidad circula por el corredor vial nacional Ruta 90 y por las vías de los centros poblados de Ciénaga y Pueblo Viejo, generación de material particulado producto de las vías que se encuentran en material granular y cocinas de leña, a continuación se relacionan los resultados de los monitoreos realizados durante la toma de información del EIA:

Tabla Resultados de calidad de aire.

ESTACIÓN	COORDENADAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		PARAMETROS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
	ESTE	NORTE	PM10	PST	NOx	SO2	CO
ESTACION 1: BARRIO SAN JUAN	981.17 2	1.707.952	50	100	100	80	40000
			28,70	47,52	<22,26	<23,62	<1140
ESTACION 2: BARRIO SANTA INES	980.55 3	1.708.683	26,98	50,16	<23,10	<18,68	<1140
ESTACION 3: CORREGIMIENTO ISLAS DEL ROSARIO	976.05 6	1.706.808	29,67	55,42	<20,38	<20,52	<1140
ESTACION 4: HOTEL TASAJERA	971.87 5	1.705.713	28,93	54,12	<20,27	<19,01	<1140
Límite normativo							

Fuente: EIA presentado con comunicación con radicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Se considera desde el punto de vista técnico que la información de línea base para calidad de aire se ajusta a los lineamientos establecidos en los términos de referencia acogidos por la Resolución 0751 del 26 de marzo de 2015. En consecuencia esta información puede ser utilizada como punto de comparación para verificar las posibles afectaciones generadas por la construcción del proyecto.

De otra parte con respecto a calidad de ruido ambiental el estudio hace referencia a la generación de ruido producto de las actividades usos y costumbres de los pobladores del área de influencia. Al respecto para establecer la información de línea base se seleccionaron 12 puntos de muestro para caracterizar la calidad de ruido ambiental del Área de Influencia del proyecto, de igual manera el estudio indica que se realizó el monitoreo y análisis de generación de ruido al interior de algunos predios seleccionados lo cual consiste en medir los niveles de ruido al interior de viviendas y establecimientos seleccionados, a continuación se relacionan los resultados de ruido ambiental de acuerdo con los monitoreos. (Ver tabla Resultados de Ruido Ambiental)

De acuerdo con los resultados existen zonas donde los niveles de ruido superan los rangos establecidos como límites de acuerdo con la Resolución 0627 del 2006, lo anterior se encuentra directamente relacionado con las actividades que se desarrollan en la zona del

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

proyecto, en primera instancia para el tramo Peaje Tasajera -Ciénaga se tiene que existe una alta influencia sobre los niveles de ruido por el transporte puesto que la vía nacional Santa Marta - Barranquilla cuenta con un tráfico promedio alto adicionalmente los pobladores de los distintos sectores de Pueblo Viejo utilizan la infraestructura urbana para su movilización adicionalmente como elemento importante generador de ruido se encuentran el uso de equipos de sonido con volúmenes altos.

De otra parte para el tramo correspondiente a la variante Sur de Ciénaga sobre la zona los niveles de ruido generados por el tráfico urbano presenta niveles inferiores, los generadores de ruido corresponde a los usos y costumbres de la población, la fauna y demás elementos naturales que se presentan, en ese sentido durante la etapa de construcción del proyecto se involucran nuevas fuentes de emisión asociadas a la maquinaria y equipo del proyecto.

Se considera por parte de la Autoridad que a información sirve como referencia de línea base y debe ser utilizada como punto de comparación durante la fase constructiva del proyecto para el seguimiento de los impactos que se puedan generar por las actividades de construcción.

CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

Para la evaluación de este medio, se tienen en cuenta los términos de referencia M-M-INA-02 Versión No. 2 del 26 de marzo de 2015, así como la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales, con el fin de analizar información aportada en el Estudio de Impacto Ambiental entregado por la Concesionaria Ruta del Sol II S.A. a esta Autoridad, mediante comunicación con radicación 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Ecosistemas Terrestres**Flora****Zonas de vida**

La sociedad Ruta del Sol II S.A. señala que de acuerdo con la clasificación de Holdridge, el área de influencia del proyecto se ubica en la zona de vida correspondiente a Bosque muy seco Tropical (bms-T). Se indica en el EIA que “En el área de estudio, se encontró sobrepastoreo de ganado tanto vacuno, caprino y porcino (sic), asimismo se logró identificar puntos de quemas sobre la vegetación natural así como de tala selectiva de elementos arbóreos para las actividades antrópicas”. Es de resaltar que, durante la visita de evaluación al área del proyecto, se evidenció que la región ha tenido una profunda transformación de sus coberturas vegetales en función de la extensión de actividades antrópicas.

Biomás

En el EIA entregado por la sociedad Ruta del Sol II S.A., se menciona que “el área de influencia no se encuentra inmersa dentro de los biomas correspondientes a los Orobiomas bajos de la Sierra Nevada de Santa Marta ni al Zonobioma del Caribe (negrita fuera de texto)”, señalando además que estas dos unidades no están representadas en la zona, ya que se encontró una fuerte presión sobre las coberturas vegetales, lo que las ha definido como zonas artificializadas con los centros poblados de Ciénaga, Pueblo Viejo, Tasajera, Palmira y Nueva Frontera, asimismo con el área de la troncal del Caribe.

De acuerdo con la revisión efectuada por el grupo evaluador de la ANLA, en el Sistema de Información Geográfica SIGWeb de esta Autoridad, con base en la GDB entregada por la sociedad Ruta el Sol II, se identificó que el proyecto se encuentra dentro del gran Bioma de Bosque Seco Tropical, cuyo bioma corresponde al Halobioma del Caribe.

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

Lo anterior, es concordante con la información reportada en el mapa de Biomas de Colombia del Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial SIG-OT del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, donde se pudo establecer que el proyecto se encuentra ubicado dentro del Zonobioma Seco Tropical del Caribe y el Halobioma del Caribe (Gran Bioma del Bosque Seco Tropical). Adicionalmente, en el precitado visor geográfico, se identificó también la superposición del proyecto con el Orobioma Bajo de Santa Marta y Macuira (Gran Bioma del Bosque Húmedo Tropical) en el sector de la variante sur de Ciénaga. (Ver figura Biomas Donde se Ubica el proyecto Vial del concepto técnico).

No obstante, en la zonificación climática presentada por la sociedad Ruta del Sol II S.A. en el capítulo 5.1 del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto se encuentra en una zona de clima cálido muy seco. En este sentido, para la caracterización del componente atmosférico se determinó que el área del proyecto se encuentra influenciada por precipitaciones anuales que varían entre 449,6 mm a 818,1 mm y temperaturas entre 27,5°C a 28,5°C. Así mismo, el resultado de la caracterización de la flora presente en el lugar, señala una significativa representatividad de coberturas tales como bosques naturales (representados principalmente por manglar), y áreas con presencia de pastos y vegetación no leñosa, lo cual concuerda con las características propias del Halobioma del Caribe (IDEAM et al. 2007).

Teniendo en cuenta lo anterior, se establece que el proyecto vial se localiza en el Gran Bioma del Bosque Seco Tropical, en el Halobioma del Caribe, teniendo en cuenta la información reportada por la sociedad Ruta del Sol II S.A. en la GDB y en la caracterización climáticas, ambientales y ecológicas referidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

Coberturas de la Tierra

De acuerdo con la sociedad Ruta del Sol II S.A., para la identificación de las coberturas de la tierra se utilizó la metodología CORINE Land Cover, adaptada para Colombia por el IDEAM (2010). En el plano AMB-366-PL-12 del Anexo 1 del EIA entregado, se presentan las diferentes coberturas de la tierra definidas en el área de influencia del proyecto, identificando que la cobertura más representativa pertenece a Pantanos costeros con el 36,21% del AI, seguida por Bosque Denso bajo inundable (20,16%), tejido urbano continuo (14,48%), Lagunas, lagos y Ciénagas naturales (7,91) y Arbustal abierto esclerófilo con un 3,57%, tal como se muestra en (Tabla Coberturas de la tierra identificadas por la Sociedad Ruta del Sol II S.A. en el AI del proyecto vial).

En el EIA se indica que las coberturas correspondientes a los Territorios Artificializados, corresponden principalmente al centro poblado de Ciénaga, manifestando que se registra la invasión de áreas de protección en la línea lagunar. Además, se menciona que estas comunidades se caracterizan por tener como principal fuente de ingresos para sus pobladores la pesca artesanal, comercio formal e informal y la extracción de madera de los manglares cercanos, para la construcción de vivienda.

En lo referente a las coberturas naturales y seminaturales, se indica en el EIA que “aunque el área de estudio se encuentra en la zona de influencia de la reserva de la Biosfera Ciénaga Grande de Santa Marta y en la zona de Amortiguación del Parque Natural Nacional Vía Isla Salamanca, esta área de ecosistemas sensibles y altamente protegidos como lo es el Manglar, se encuentra en la actualidad fuertemente intervenido por la acción antrópica causada por la creciente presión sobre este ecosistema por parte de los pobladores de la región; quienes extraen la madera de mangle para utilizarla en la construcción de viviendas y leña principalmente”.

Específicamente para la cobertura de Bosque Denso Bajo Inundable, se destaca que está conformada principalmente por manglares y corresponde a una extensión de 277,80 ha (20,16%) del área de influencia del proyecto. De acuerdo con el EIA, durante la construcción

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

del proyecto en el tramo comprendido entre el peaje de Tasajera y el ingreso al casco urbano de Ciénaga, será necesaria la remoción de algunos individuos de las especies de mangle para dar paso a la obra de infraestructura vial.

Es de resaltar que durante la visita de evaluación ambiental, se pudo evidenciar el alto grado de intervención al que han sido sometidas las coberturas naturales y seminaturales presentes en el área de influencia del proyecto vial, lo que ha resultado en la fuerte disminución y fragmentación de las mismas.

Finalmente, se considera que la clasificación y descripción de las coberturas de la tierra, presentada por la sociedad Ruta del Sol II S.A. en el EIA, es adecuada y se ajusta a las condiciones actuales del área donde se pretende desarrollar el proyecto vial.

Ecosistemas

En la información presentada por la sociedad Ruta del Sol II S.A., se reporta la “Tabla 0-2. Ecosistemas presentes en el área de influencia del proyecto” en la cual se identifican las 28 coberturas de la tierra reportadas en la tabla 5-11 del EIA (Tabla Coberturas de la tierra identificadas por la sociedad Ruta del Sol II S.A. en el AI del proyecto Vial del presente concepto técnico) y que se clasifican dentro del Halobioma del Caribe, como se mencionó anteriormente. Se presenta la caracterización de las coberturas identificadas en el área del proyecto, haciendo énfasis en las coberturas naturales y seminaturales que corresponden a:

- *Bosque denso bajo inundable del Halobioma del Caribe*
- *Bosque abierto bajo inundable del Halobioma caribe*
- *Arbustal Abierto Esclerófilo del Halobioma del Caribe*
- *Vegetación secundaria alta del Halobioma del caribe*
- *Vegetación secundaria baja del Halobioma del caribe*
- *Vegetación no leñosa en las áreas de pantanos costeros del Halobioma del Caribe*

Para cada uno de estos ecosistemas se evaluaron parámetros de composición florística en términos de estructura horizontal (abundancia, frecuencia, dominancia, IVI, IVIA, distribución diamétrica), estructura vertical (posición sociológica, estratificación ogawa, distribución altimétrica), diversidad florística (índices de riqueza y diversidad, grado de agregación), volumen de material maderable y regeneración natural. Esta información fue tomada a partir del levantamiento de parcelas en cada uno de los ecosistemas mencionados, tal como se relaciona en la siguiente tabla:

Tabla Parcelas instaladas en los ecosistemas naturales y seminaturales identificados en el área del proyecto vial

<i>Cobertura</i>	<i>Nomenclatura</i>	<i>No. Parcelas</i>	<i>Tamaño parcela</i>
<i>Bosque denso bajo inundable del Halobioma del Caribe</i>	<i>BDB1, BDB2, BDB4, BDB5, BDB6, BDB7, BDB8, BDB9, BDB10, BDB11, BDB12, BDB13, BDB18, BDB19, BDM10, BDM1, BDM2, BDM5, BDM6, BDM7, BDM8, BDM9</i>	<i>22</i>	<i>100 x 10 m</i>
<i>Bosque abierto bajo inundable del Halobioma Caribe</i>	<i>BAI1, BAI2, BAI3, BAI4</i>	<i>4</i>	<i>10 x 50 m</i>
<i>Arbustal Abierto Esclerófilo del Halobioma del Caribe</i>	<i>AaO1, AaO2, AaO4, AaO5, AaO6, AaO7, AaO8, AaO9, AaO10, AaO12, AaO14</i>	<i>11</i>	<i>10 x 10 m</i>
<i>Vegetación secundaria alta del Halobioma del Caribe</i>	<i>VSA1, VSA2, VSA3, VSA4, VSA5, VSA6, VSA7, VSA8, VSA9, VSA10</i>	<i>10</i>	<i>10 x 10 m</i>
<i>Vegetación secundaria baja del Halobioma del Caribe</i>	<i>VSB1, VSB2, VSB3, VSB4, VSB5, VSB6, VSB7, VSB8, VSB9, VSB10, VSB11, VSB12, VSB13, VSB14</i>	<i>14</i>	<i>10 x 10 m</i>

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

Cobertura	Nomenclatura	No. Parcelas	Tamaño parcela
Vegetación no leñosa en áreas de pantanos costeros del Halobioma del Caribe	Hb1, Hb2, Hb3, Hb4, Hb5, Hb6, Hb7, Hb8, Hb9, Hb10, Hb11, Hb12, Hb13, Hb14, Hb15, Hb16, Hb17, Hb18, Hb19, Hb20, Hb21, Hb22, Hb23, Hb24, Hb25, Hb26, Hb27, Hb28, Hb29, Hb30, Hb31, Hb32, Hb33, Hb34, Hb35, Hb36, Hb37	37	1 x 1 m
Total parcelas		90	

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador a partir de la información del capítulo 5.2 del EIA de información adicional entregado con comunicación con radicación 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Caracterización del Bosque denso bajo inundable del Halobioma del Caribe: Se identificaron 1380 individuos fustales, representados en tres (3) especies correspondientes a *Avicennia germinans* (mangle salado), *Rhizophora mangle* (mangle rojo) y *Laguncularia racemosa* (mangle bobo). La mayor abundancia relativa reportada corresponde a la especie *A. germinans* con el 82,75% (1142 individuos) del total de la muestra; le sigue *R. mangle* con 12,68% (175 individuos) y *L. racemosa* con 4,57% (63 individuos). La cobertura evaluada muestra a *A. germinans* como la especie de mayor frecuencia relativa con 55%, en tanto que *R. mangle* y *L. racemosa* presentan una frecuencia de 27,50% y 17,50% respectivamente. La regeneración natural de este ecosistema se encuentra representada por renuevos de la especie *Avicennia germinans* con 134 individuos, mientras que *R. mangle* y *L. racemosa* presentan 54 y 10 individuos respectivamente.

Caracterización del bosque abierto bajo inundable del Halobioma del Caribe: Se indica en el EIA que, debido "al tipo de suelos de la zona no hay una diversidad representada en la abundancia de las especies", por lo tanto, la especie dominante corresponde a *Avicennia germinans* (mangle salado); así las cosas, se reporta una abundancia relativa de 98,11% (52 individuos) para esta especie. Para la regeneración natural de esta especie se reporta un total de 462 individuos en estado latizal y 3 en brinzal. Este tipo de coberturas ha sido una de las más intervenidas en el área de influencia del proyecto ya que la tala selectiva para la eliminación de los individuos de mayor porte, se realiza para obtención de materia prima en la producción de leña o pilotes para construcción de viviendas en palafito.

Caracterización del Arbustal Abierto Esclerófilo del Halobioma del Caribe: Se indica que esta cobertura se encuentra dominada por arbustos de pequeño y mediano tamaño, que crecen sobre suelos pobres. La especie *Prosopis juliflora* (Trupillo) es la más abundante para la cobertura estudiada con 240 individuos de 266 encontrados en 0,1 ha lo que representa el 90% del total. La mayor frecuencia relativa la tiene *P. juliflora* con 100%, lo que indica que esta especie se encuentra conformando todas las unidades muestreadas en la región, seguida por el *A. macracantha* (Aromo) con 81,82%. La familia que predomina en la cobertura es la Leguminosae, encontrándose representada por cuatro (4) especies propias del Bosque Muy Seco Tropical (bms-T). La familia *Arecaceae* se encontró durante el muestreo representada por un (1) solo individuo.

Caracterización de la vegetación secundaria alta del Halobioma del Caribe: Se registró una abundancia relativa del 82,05% de la especie *Pithecellobium lanceolatum* (64 individuos fustales). Además, es la especie con mayor frecuencia relativa con 62,50% con respecto al 100% de la muestra recolectada en campo, seguida por *Cordia alba*, con el 25%, siendo estas especies propias de la formación Bosque Muy Seco Tropical (bms-T). En cuanto a la regeneración natural, *P. lanceolatum* se reporta con un total de 149 individuos en estado latizal y 15 en brinzal.

Caracterización de la vegetación secundaria baja del Halobioma del Caribe: En total se registraron 575 individuos correspondientes 20 especies categorizadas en 11 familias. Entre las especies que se destacan por su abundancia corresponden a *Cordia alba* (Uvito) de la familia *Boraginaceae* y *Pithecellobium lanceolatum* de la familia *Leguminosae*, las

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

cuales se desarrollan en áreas intervenidas. Las especies como *P. lanceolatum* (buche) y *C. alba* (Uvito) por ser las más abundantes y frecuentes resultan ser las más dominantes.

Caracterización de la vegetación no leñosa en áreas de pantanos costeros del Halobioma del Caribe. Se registró un total de 3123 individuos distribuidos en 5 especies. La especie *Sporobolus virginicus* (Pasto salado), es la más abundante en la cobertura registrando 2434 individuos, lo que equivale al 77,94% del 100% de la muestra. Sin embargo, la especie más frecuente y que se extiende a lo largo de las áreas de este tipo de cobertura, corresponde a *Sesuvium portulacastrum* (Pipa)

Los resultados obtenidos en la caracterización por parcelas de estas coberturas, se relacionan en la Tabla siguiente:

Tabla 29 Composición florística de los ecosistemas naturales y seminaturales del proyecto vial

Ecosistema	No. Especies	No. Individuos
Bosque denso bajo inundable del Halobioma del Caribe	3	1380
Bosque abierto bajo inundable del Halobioma caribe	2	53
Arbustal Abierto Esclerófilo del Halobioma del Caribe	5	371
Vegetación secundaria alta del Halobioma del caribe	8	397
Vegetación secundaria baja del Halobioma del caribe	20	575
Vegetación no leñosa en áreas de pantanos costeros del Halobioma del Caribe	5	3123

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador a partir de la información del capítulo 5.2 del EIA de información adicional entregada con comunicación con radicación 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Caracterización de las especies en el derecho de vía mediante censo arbóreo

Se indica en el EIA entregado, que se realizó la caracterización de la vegetación existente mediante inventario forestal al 100%, en las áreas contenidas en los diseños civiles dentro de los que se destaca el Tramo recto (derecho de vía), y los puentes (Puente 1 – Ciénaga, Puente 2 – Ciénaga, Puente 3 – Ciénaga, Puente Boca de la Barra, Puente del Ferrocarril, Puente del Sevillano, Puente entrada sur de Ciénaga y Puente Pescadores). Se identificó que dentro de estas zonas hay presencia de 66 especies, correspondientes a 24 familias en la formación Bosque Muy Seco Tropical (bms-T), con un total de 1836 individuos de porte arbóreo, con DAP superiores a los 10 cm. Estos registros se llevaron a cabo en las coberturas de: tejidos urbanos, bosque denso bajo inundable, arbustal abierto esclerófilo y pantanos costeros. En estas áreas se observó que la mayoría los individuos arbóreos corresponden al arbolado urbano asociado a la troncal del Caribe y a los centros poblados de Ciénaga y Pueblo Viejo.

De acuerdo con lo reportado por la sociedad Ruta del Sol II S.A., a partir de los resultados obtenidos del censo, se indica que la familia más representativa es Leguminosae representada por 677 individuos pertenecientes a 17 especies, siendo la más representativa *Prosopis juliflora* (Sw.) D.C., con 563 individuos en el estrato fustal. En segunda instancia se muestra la familia Acanthaceae representada por una única especie dominante *Avicennia germinans*, con 290 individuos. Se menciona además que, durante el censo realizado se registraron familias de menor representatividad como Muntingiaceae, Nyctaginaceae, Rubiaceae y Zygophyllaceae que fueron denominadas familias no comunes por encontrarse representadas por un (1) solo individuo.

Con base en los resultados reportados en el EIA, para el componente florístico, el grupo técnico considera que la información presentada es adecuada y suficiente para establecer técnicamente la composición y estructura de las coberturas de la tierra identificadas.

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”*Especies en categorías de amenaza, endémicas y/o vedadas*

Se indica en el EIA que se generó una revisión de información secundaria sobre los estados de amenaza en Colombia con respecto a los listados establecidos en los libros rojos y en la Resolución 0192 de 2014 (del MADS) y los estados de amenaza en el mundo, en relación a las categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES 2014). Como resultado de dicha revisión, se reporta para el censo arbóreo en el derecho de vía, la presencia de dos (2) especies identificadas en categoría de amenaza de acuerdo con la Resolución 0192 de 2014, las cuáles se muestran a continuación:

Tabla Especies en categoría de amenaza en el área de influencia del proyecto

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	Categoría de Amenaza		No. Ind
			UICN	Res. 192 de 2014	
Zygophyllaceae	Guaiacum officinale	Guayacán morao	En peligro (EN)	En peligro crítico (CR)	1
Malvaceae	Pachira quinata	Tolua	Vulnerable (VU)	En peligro (EN)	1

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador a partir de la información del capítulo 5.2 del EIA de información adicional entregada con comunicación con radicación 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

En el EIA mencionan que la especie *Guaiacum officinale* “no será objeto de aprovechamiento y se deberán implementar las diferentes medidas de manejo, especialmente para este individuo cercano al área de intervención, para el cual se plantea el tratamiento de bloqueo y traslado”. Es de resaltar que de acuerdo con los resultados presentados por la concesionaria en el “ANEXO 18 Flora”, archivo “Cálculos - Árboles Censo - Aprovechamiento.xlsx”, se indica que la especie *Pachira quinata* (individuo No. 223-Ant), será objeto de tala. Esta información está reportada en la columna Y “Medida de manejo”, del anexo ya mencionado. Dado que se trata de una especie amenazada, se tendrá en cuenta esta información en el Plan de Manejo Ambiental, Plan de Seguimiento y Monitoreo y Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad.

En cuanto a las especies vedadas, presentes en el área de influencia del proyecto vial, la sociedad Ruta del Sol II S.A., entregó a esta Autoridad, la Resolución 2632 del 22 de diciembre de 2015, mediante la cual se levantó de manera parcial la veda para las especies del grupo de Líquenes que serán afectadas por la remoción de cobertura vegetal para el desarrollo del proyecto “Construcción segunda calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera – Yé de Ciénaga”. Posteriormente, la Empresa allegó a esta Autoridad, la Resolución 1779 del 28 de octubre de 2016, mediante la cual se modificó la Resolución 2632 del 22 de diciembre de 2015. Así las cosas, se aclara que el seguimiento a las obligaciones establecidas en la resolución mencionada, son competencia de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Caracterización de las especies según el tipo de uso

Se indica en el EIA, que se obtuvo información de los habitantes de la zona y con los baquianos (Asistentes de campo), además se complementó con información bibliográfica especializada y páginas web del Herbario Forestal de la Universidad Distrital de Bogotá Francisco José de Caldas, las colecciones científicas en línea del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, la guía ilustrada de las plantas de las montañas del Quindío y los Andes Centrales (CRQ) entre otras. De acuerdo con los resultados presentados por la sociedad Ruta del Sol II S.A., el principal uso de las especies reportadas para la zona del proyecto es ornamental, seguido en menor grado por usos maderables, sombrío, leña y construcción, entre otros.

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**Análisis de fragmentación**

Una vez analizada la información presentada por la sociedad Ruta del Sol II S.A., se identificó que en términos generales, se menciona incorrectamente que el análisis de fragmentación se hace sobre los ecosistemas presentes en el área de influencia del proyecto, con especial énfasis en los ecosistemas naturales. En realidad, el análisis es únicamente de métricas desarrolladas para el diagnóstico de fragmentación y se hace sobre coberturas naturales. No se desarrolla el tema de conectividad ecológica. Específicamente, se encontraron algunas mal interpretaciones y falsas afirmaciones que se hacen en el capítulo de fragmentación y conectividad ecológica por parte de la empresa, por lo cual no será tomado como única fuente lo desarrollado allí.

Es importante resaltar que los postulados teóricos en los que se sustenta la fragmentación de ecosistemas y hábitats terrestres, en la actualidad trascienden de la teoría de biogeografía de islas y la teoría de metapoblaciones. De hecho, los análisis de conectividad y fragmentación se dividen en tres enfoques, siendo la que presenta la empresa el más básico y sobre el cual solo se puede dar una idea superficial sobre la estructura espacial del paisaje, pero no da razón de la fragmentación y de la conectividad ecológica toda vez que no vincula un componente funcional sobre el cuál se pueda interpretar el comportamiento del fenómeno.

Los ecosistemas con coberturas naturales y seminaturales deben ser considerados como elemento básico para evaluar la fragmentación porque son las áreas que tienen mejor calidad de hábitat y presentan el principal refugio de las especies. Por otro lado, se debe tener en cuenta la historia de transformación de las áreas, es decir una dimensión temporal del análisis, pues la estructura del paisaje es el resultado no solo de procesos de transformación con causas antrópicas sino que puede ser por barreras naturales. Se debe tener en cuenta el enfoque ecosistémico en donde la delimitación de las áreas contempla los biomas, pues con ello se conoce la estructura que debería presentarse de la vegetación.

En general debe considerarse que la medida de fragmentación se hace sobre un área definida la cuál es considerada como el paisaje. No es correcto categorizar cada uno de los parches por el índice de fragmentación resultante, pues ellos en sí mismo son el elemento mínimo sobre el cuál se está midiendo la fragmentación en el paisaje.

Desde un principio el paisaje fue definido erróneamente, la fragmentación es y debe ser medida en los elementos que son considerados parche, que desde un principio fueron los bosques, arbustales y vegetación secundaria. No es correcto hablar de fragmentación de otro tipo de coberturas como las aguas continentales artificiales o las zonas urbanas y zonas industriales, pues estas fueron consideradas desde el principio como matriz y las métricas son aplicadas únicamente a los elementos objetivo que son los parches.

En cuanto al estado de la conectividad ecológica, se observa que los principales impactos ambientales identificados durante la evaluación ambiental en el medio biótico, están dirigidos a la afectación que puede ser causada a la cobertura natural (la cual constituye una zona de mejor calidad de hábitat para los distintos organismos de flora y fauna). Ante esto, los impactos están dirigidos a la pérdida de hábitat que puede ser ocasionada por la remoción de cobertura, su consecuente alteración en la conectividad ecológica y con ello la generación de una fuente impulsora directa para desarrollar procesos de fragmentación.

*En un contexto regional, en términos ecológicos el área de influencia del proyecto abarca tres tipos de biomas: Halobioma del Caribe, Orobioma bajo de Santa Marta y Mac y Zonobioma seco tropical del Caribe (**Error! Reference source not found.**).*

Pese a que la delimitación del área de influencia en el medio biótico consideró límites naturales, desde una mirada amplia que tiene en cuenta la continuidad de los hábitats que tiene influencia directa sobre el trazado de la vía, se consideraron las unidades biogeográficas a nivel de distrito para delimitar el área de estudio sobre la cual se evaluaría

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

el estado de la conectividad a nivel detallado (ver figura *Distritos biogeográficos presentes en el área del proyecto vial y delimitación del área de estudio para la evaluación de la conectividad ecológica del concepto técnico*). De esta manera se identificaron los siguientes distritos biogeográficos:

PeriCaribeño Ariguani Cesar del Zonobioma seco tropical del Caribe
PeriCaribeño Manglar Caribe SM del Halobioma del Caribe
PeriCaribeño cgsM de Halobioma del Caribe
PeriCaribeño cgsM del Halobioma del Magdalena y Caribe
Sierra Nevada de Santa Marta SubAndino Santa Marta del Oroboma bajo de Santa Marta y Mac

La trascendencia que puede llegar a tener el desarrollo de las actividades del proyecto en los aspectos del medio biótico previamente señalados como lo es la pérdida de conectividad ecológica y la fragmentación de los ecosistemas, debe considerar criterios funcionales que permitan describir el impacto real que puede generarse sobre el hábitat de las especies características de la zona y la vulnerabilidad que puede desencadenar. Lo anterior, teniendo en cuenta que de acuerdo con la comparación de las coberturas de la tierra generadas por el IDEAM de los periodos 2002 y 2009, la tasa de cambio es más crítica en las coberturas naturales del Halobioma del Caribe, presentes en los municipios de Ciénaga y Puebloviejo; y del Oroboma bajo de Santa Marta y Macuira en el municipio de Ciénaga (Ver figura **Error! Reference source not found.** Tasa de cambio de las coberturas naturales a escala 1:199.000 entre los periodos de 2001 a 2009 y la tabla Tasa de cambio y representatividad de los ecosistemas en condición natural de los distritos biogeográficos que tienen influencia por el trazado de la vía, del concepto técnico).

Con lo anterior se debe considerar que los ecosistemas del Halobioma del Caribe, presentes en el área de influencia del proyecto, tienen una representación que oscila entre el 10 y el 30% con respecto a la extensión de estos que se extiende en toda la subzona hidrográfica. Por lo tanto, se consideran de vital importancia pues su afectación causaría un gran impacto en su preservación a largo plazo, en especial si se resalta que justamente presentan tasas de cambio anuales tendientes a la pérdida de cobertura superiores al 5%. (Ver tabla Tasa de cambio y representatividad de los ecosistemas en condición natural de los distritos biogeográficos que tienen influencia por el trazado de la vía del concepto técnico)

Por otro lado, y detallando el análisis realizado previamente, se realizó una caracterización del paisaje a nivel regional con el fin de evaluar el estado de conectividad ecológica para grupos poblacionales con diferentes distancias de distribución. Según Saura (2013), la conectividad ecológica es la característica del paisaje que facilita en mayor o menor medida el movimiento y dispersión de las especies, el intercambio genético, y otros flujos ecológicos a través de las zonas de hábitat existentes en el paisaje. Por lo tanto, la conectividad es y debe medirse como un aspecto funcional, es decir, dependiente de las características de propagación o difusión de los flujos ecológicos considerados.

Para describir el estado de la conectividad, las coberturas de la tierra presentes en el área de estudio fueron clasificadas en términos de los elementos que conforman un paisaje, esto es, parche y matriz (ver figura *Categorización de las coberturas de la tierra (Parche/matriz)* para la evaluación de la conectividad ecológica del concepto técnico). Así, se consideró parche toda aquella área que fuera considerada con mejor calidad de hábitat para grupos de fauna terrestre, que para este caso fueron las coberturas naturales y seminaturales. El área restante se clasificó como matriz, es decir las representadas por coberturas transformadas.

El estado de la conectividad se determinó empleando la métrica del Índice Integral de Conectividad –IIC (Saura and Pascual-Hortal 2007), que con base en el concepto de disponibilidad de hábitat considera el atributo intrínseco de interés de cada parche, y la relación topológica entre ellos, medido generalmente por la distancia y su posición con

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

respecto a los otros elementos del paisaje. En este caso, como atributo de interés se consideró la cantidad de superficie disponible dentro de cada parche.

Los resultados muestran que en general el paisaje no presenta condiciones favorables para permitir el movimiento de distintos grupos poblacionales de fauna terrestre con variadas capacidades de movimiento. Esta imposibilidad se debe a la larga distancia que existe entre parches y a la mayor proporción de estos con tamaño mediano a pequeño (<10 ha) que no permite que se asienten poblaciones viables a lo largo del tiempo.

A pesar de las condiciones poco favorables que se presentan en el paisaje que impide el flujo continuo de las especies en el área de estudio considerada, se encuentra que aquellas que tienen mayor capacidad de movimiento perciben un estado de conectividad mejor que las que son restrictivas en su dispersión. De acuerdo con el análisis realizado por esta Autoridad, se identificó la importancia que tiene cada uno de los parches en el paisaje, encontrando que existe una única área que tiene una gran importancia para el mantenimiento de la conectividad regional (**Error! Reference source not found.**). Este parche corresponde a una continuidad que existe entre las coberturas naturales del distrito biogeográfico Pericaribeño manglar Caribe Santa Marta, y el distrito Pericaribeño Ciénaga Grande de Santa Marta del Halobioma del Caribe. La continuidad de este llega hasta el área de influencia del proyecto y está en proximidad del trazado en casi 5 km de vía (Ver Áreas de alta importancia para la conectividad presentes en el área de influencia del proyecto en concepto técnico).

Con esto y considerando lo expuesto anteriormente, se debe tener en cuenta que estos ecosistemas son los más sensibles a nivel regional pues son representativos y además tienen tasas de cambio anual considerables.

Sin embargo, la afectación que pueda llegar a causarse por el desarrollo de las actividades del proyecto en la pérdida de conectividad regional es mínima pues su intervención se limita a los bordes del parche y no disminuye considerablemente el hábitat disponible en esta área.

Por otro lado, aunque el resto de áreas son de media a baja importancia para la conectividad, las que están presentes en las inmediaciones del trazado y llegan hasta las coberturas naturales próximas al Vía Parque Isla de Salamanca, son de gran importancia para mantener y mejorar los flujos de especies con grandes distancias de desplazamiento, pues estos parches hacen parte de los caminos óptimos para que se mantenga la conectividad actual (Ver figura áreas importantes por mayor cantidad de enlaces que tienen para permitir los flujos en caminos óptimos del concepto).

Finalmente, y en consideración al análisis realizado por esta Autoridad, es importante que se dirijan las medidas de compensación para estas áreas, pues el aumento en el área y la reducción de la distancia entre estos parches, aumentaría la conectividad ecológica en la región.

Fauna

De acuerdo a lo reportado en el Capítulo 2 Generalidades del EIA, la caracterización de la fauna se realizó con base en la revisión de información secundaria y en la recolección de información primaria con muestreos de campo aplicando la metodología de “Evaluación Ecológica Rápida - EER”, en periodo seco y de cambio de fase lunar de llena a cuarto menguante. Los sitios de muestreo se localizaron en seis (6) zonas distribuidas en el área de influencia del proyecto que corresponden a los ecosistemas mencionados en el ítem correspondiente a flora, como se indica en la tabla: Ecosistemas identificados en el área de influencia del proyecto)

En los ecosistemas mencionados en la **Error! Reference source not found.** ecosistemas identificados en el área de influencia el proyecto, se establecieron transectos y/o se

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

instalaron trampas o redes dependiendo del grupo faunístico a estudiar, como se indica en la tabla Técnicas de muestreo, códigos identificación y ecosistemas asociados para la caracterización de fauna del concepto técnico.

Adicionalmente, se reporta en el estudio que la metodología incluyó la recopilación de información mediante encuestas realizadas a la comunidad del AI del proyecto (ver tabla encuestas de fauna realizadas)

Herpetofauna

Según lo reportado en el EIA, para el registro de las especies de anfibios y reptiles presentes en el área de estudio del proyecto, se implementó el método de búsqueda VES (Visual Encounter Surveys) y remoción, con énfasis en los ecosistemas de manglar y en zonas de matorrales y cuerpos de agua dulce. Adicionalmente, se realizaron encuestas a la comunidad.

Anfibios. En el estudio se indica el registro de 60 individuos de 9 especies agrupadas en 10 géneros pertenecientes a 6 familias, además de 3 especies adicionales registradas por encuesta, todas pertenecientes al Orden Anura (Ver tabla Anfibios registrados en el área del proyecto del concepto técnico). En riqueza, Leptodactylidae es la que posee un mayor número de especies (4 en total), representando el 33% de las reportadas, le sigue la familia Hylidae con un 25% (3 especies) y Bufonidae con un 16% (2 especies), las demás familias representan alrededor de un 25% entre todas (Ceratophryidae, Dendrobatidae y Leiuperidae, con 1 especie cada una).

Con un 55% de las especies potenciales para la zona registradas, la riqueza y abundancia halladas obedecen a las características del área del proyecto (gran parte de esta comprende una franja terrestre rodeada de agua salobre con elevados niveles de contaminación), a la predominancia de la cobertura de manglar y la fuerte actividad antrópica.

*Adicionalmente, se reporta en el EIA, que durante la actualización de la información realizada en mayo de 2016 se registraron mediante encuesta dos especies para la cobertura de Tejido Urbano Casas (TUC) una de ellas correspondió a un nuevo registro para el área (el sapo *Rhinella granulosa*) y otra ya registrada (la rana platanera *Hypsiboas pugnax*) (ver tabla Anfibios registrados en el área del proyecto del concepto técnico). Con este nuevo registro del total de especies potenciales es de 59,6%, pero la diversidad y riqueza siguen siendo limitadas por las razones antes anotadas.*

La baja diversidad es corroborada mediante los índices ecológicos analizados, al igual que la dependencia de los anfibios al agua dulce y su preferencia por los ecosistemas asociados a ella. Complementariamente, la curva de acumulación de especies indica que el esfuerzo de muestreo fue el correcto para el proyecto.

*Por otra parte, el EIA indica que todas las especies encontradas son de hábitos nocturnos, sin embargo, es de aclarar, que la rana venenosa *Dendrobates truncatus*, es de hábitos diurnos como se indica en la Tabla 5-110 del Capítulo 5.2 del EIA. Se menciona también que “La comunidad se compone solo de especies insectívoras, las especies encontradas se alimentan además de insectos de otros invertebrados pequeños, a medida que aumenta el tamaño corporal de los anfibios, aumenta el tamaño de la presa consumida (...)”, pero también se registró una especie que consume incluso carroña, el sapo común o sapo de la caña *Rhinella marina*, cuya presencia en el área puede estar sustentada en parte por la gran cantidad de desperdicios de la pesca que son dispuestos sin manejo alguno en el área del proyecto y además de soportar ciertos grados de salinidad durante su ciclo de vida.*

*En cuanto a migración, en el estudio se menciona que “para el Área de Influencia del proyecto no se registraron especies de anfibios con movimientos migratorios”, pero se resalta que *D. truncatus* se registra en el área lo cual probablemente se debe a*

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

desplazamientos de la especie desde otras áreas cercanas y se indica de manera gráfica las posibles rutas de desplazamiento o conexión con otras poblaciones.

*Sobre especies sensibles se reporta en el estudio que entre las especies reportadas por la población la rana venenosa *D. truncates* además de ser endémica, está listada en el Apéndice II de la CITES. En el estudio se indica que así no haya sido registrada por observación directa en campo, será tomada en cuenta dentro de los planes de manejo faunístico a fin de velar por su conservación y evitar su comercio. Al respecto también es importante mencionar que la probabilidad de que esta especie se encuentre en el área se ve comprometida teniendo en cuenta que la mayoría de registros que se conocen la ubican por encima de los 350 m de altitud.*

Reptiles. El EIA reporta el registro de 321 individuos de 13 especies pertenecientes a 13 familias. También se reportan 14 especies adicionales por encuesta, para un total de 27 especies pertenecientes a 3 Órdenes. Las especies reportadas corresponden al 56% del total de las especies potenciales identificadas para la zona. Al igual que para los reptiles, se considera que la predominancia de la cobertura de Mangle y la fuerte actividad antrópica son factores que influyen en la representación de alrededor de la mitad de las posibles especies y que la riqueza y abundancia de las especies no fuera más alta.

En riqueza de especies sobresale la familia Colubridae con 7 especies que representan el 26% del total de las especies de reptiles reportadas. Le siguen las Familias Teiidae y Viperidae con 3 especies cada una que significan el 11% del total de especies y Boidae, Alligatoridae y Crocodylidae con 2 especies (7,4%), las demás familias se encuentran presentes con 1 especie cada una. La riqueza de la familia Colubridae podría estar sustentada, por una parte, porque esta es la familia más representativa de serpientes y por otra por la cantidad de basura que se observa en el área que atrae roedores y otros pequeños mamíferos que son fuente de alimento apetecida por estas serpientes; además, el área se caracteriza por albergar una importante comunidad de aves que son igualmente apetecidas. Por su parte los lagartos de la familia Teiida son fácilmente adaptables a hábitats disturbados y en el área del proyecto encuentran una buena fuente de alimentación mayormente constituida por insectos.

(Ver tabla Reptiles registrados en el área del proyecto del concepto técnico)

*Se indica en el EIA, que durante la actualización de la información realizada en mayo de 2016 se registraron dos especies previamente registradas (*Ameiva ameiva* y *Cnemidophorus lemniscatus*) las cuales ya habían sido identificadas pero los registros incrementaron su abundancia en 10 y 6 individuos respectivamente. Los índices ecológicos analizados indican una baja diversidad con un nivel de intervención humana muy alta, también indican que el esfuerzo de muestreo fue representativo y pudo verse influido por la estación climática que puede generar movilización de algunas especies.*

La comparación de similitud según riqueza y abundancia de reptiles entre los ecosistemas del área no es clara dado que se incluyen los Cultivos Permanentes Arbóreos (CPA), en los cuales no se identificaron especies de este grupo, en consecuencia, tampoco es válida la información sobre las interacciones de los reptiles con las unidades de cobertura vegetal. Se deberá entonces incluir las especies y coberturas nuevas así como la asociación de especies y coberturas identificadas en 2016 y en consecuencia realizar nuevamente la aplicación de los índices ecológicos.

En cuanto a la organización trófica, el EIA indica que entre las especies de reptiles predominan los insectívoros (46%) seguidos por los carnívoros (38%). Una minoría es herbívora u omnívora. No se presentan especies de reptiles con hábitos migratorios. Respecto a especies sensibles

*Dentro de las especies sensibles se reporta en el EIA la tortuga Morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*), la cual se encuentra en Peligro Crítico de Extinción (CR) en la Resolución 0192*

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

del 2014 y adicionalmente está incluida en el Apéndice II de la CITES. Aunque no reportada en el EIA como especie sensible, el caimán del Magdalena (*Crocodylus acutus*), se encuentra categorizado en Peligro Crítico de Extinción (CR) en la Resolución 0192 del 2014, vulnerable (VU) a la extinción por la UICN e incluido en el Apéndice I de la CITES. Estas especies deberán considerarse de especial importancia en las medidas de manejo del proyecto.

Otras especies mencionadas en el EIA como sensibles son la babilla (*Caiman crocodilus*), la Iguana (*Iguana iguana*), la boa (*Boa constrictor*) y el lobo pollero (*Tupinambis teguixin*) las cuales están incluidas en el Apéndice II de la CITES. Aunque no se reportan como especies sensibles por tráfico ilegal, las serpientes bejuca café (*Corallus ruschenbergerii*) y cascabel (*Crotalus durissus*) están incluidas en los Apéndices II y III respectivamente. Aunque no están amenazadas de extinción, por ser objeto de comercio ilegal, deberán ser incluidas en las medidas de manejo del proyecto.

Sobre la importancia económica, ecológica y cultural, la tortuga morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*) es muy popular como macota y en algunas ocasiones la boa, aunque por lo general la percepción sobre las serpientes es muy negativa por lo que son sacrificadas. La iguana y la babilla sirven tanto de mascota como de alimento, y son cazadas activamente por algunos pobladores. El lobo pollero (*Tupinambis teguixin*) se considera dañino porque se alimenta de aves de corral por lo que son exterminados. Los de mejor reputación como las tortugas son utilizados como mascotas lo que incentiva el comercio ilegal y el tráfico de fauna en la zona.

Avifauna. Se mencionan en el estudio los métodos de muestreo y las especies registradas para cada uno. El mayor esfuerzo se destinó a la observación directa, con el que se logró obtener el mayor número de registros, seguido por las detecciones auditivas, redes y encuestas a los pobladores.

En el EIA se reporta que en el área de influencia del proyecto se encontró un total de 143 especies de aves pertenecientes a 48 familias y 21 órdenes, ampliando la información para el 2016, a 150 especies distribuidas en 21 órdenes y 52 familias. La familia de las garzas (*Ardeidae*) presentó la mayor riqueza con 14 especies, seguida por la de las tângaras (*Thraupidae*) y atrapamoscas (*Tyrannidae*) con 12 cada una y la de los toches y turpiales (*Icteridae*) con 9 (Ver tablas Aves del área de influencia del proyecto).

Respecto a las especies de la Tabla: Aves del área de influencia del proyecto del concepto técnico, se deberá revisar la presencia del espiguero (*Spinus xanthogastrus*) cuyo rango altitudinal conocido a la fecha es de 1000 a 3000 msnm, su distribución conocida es en las tres cordilleras y habita Bosques húmedos montanos, rastrojos y llanuras de considerable altitud y ecosistemas artificiales terrestres (áreas antiguas de bosque altamente degradadas) ubicados en el rango altitudinal antes indicado. De acuerdo a la revisión realizada incorporar los ajustes del caso.

Los resultados de la aplicación de los índices ecológicos presentados en el estudio indican que la riqueza, abundancia y diversidad son mayores en el Arbustal Abierto Esclerófilo (AAE), el cual comprende la zona de arbustal de la Zona Franca Industrial 2 en cercanías con GRADESA y una pequeña parte hacia el peaje de Tasajera. Le sigue el Bosque Denso Bajo Inundable (BDBI) (manglar) pese a que se encuentra bastante intervenido. Los otros ecosistemas (Áreas húmedas, Aguas marítimas y océanos, Superficies de aguas), presentaron menor riqueza, abundancia y diversidad debido probablemente a que son pocas las especies que permanecen en el agua la mayor parte del tiempo, sin embargo, todas visitan las fuentes hídricas en algún momento del día. En cuanto al recambio de especies entre las diferentes coberturas del área, el BDBI y el AAE son los ecosistemas que más especies comparten. Adicionalmente, la curva de acumulación de especies indicó que el muestreo realizado es una buena representación de la avifauna esperada en los sitios de muestreo.

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

Por otra parte, menciona el estudio que las especies del AI se clasificaron según sus hábitos de vida en Arborícola (45%), Terrestre (21%), Acuático (13%), Aéreo (11%) y Terrestre/Arborícola (9%). Las especies de hábito arborícola, permanecen la mayor parte del tiempo en los árboles y arbustos, ya sea en búsqueda de alimento, utilizándolos como sitio para posarse y divisar las presas, para evitar los depredadores, o también como dormitorios y nidos. Dentro de este grupo se encuentran desde especies pequeñas como algunos atrapamoscas (Tyrannidae) hasta aves de porte mayor como guacharacas (Ortalis garrula) y algunas rapaces (Accipitriformes y Strigiformes).

De acuerdo con la oferta de alimento en el área, el 35% de las especies registradas son insectívoras en consecuencia con la mayor riqueza de aves llamadas atrapamoscas en el mundo (familia Tyrannidae), seguidas por las carnívoras (27%) como las garzas (familia Ardeidae), las cuales tienen una oferta alimenticia es amplia en los ambientes lagunares y cenagosos del complejo de la Ciénaga Grande de Santa Marta. A este grupo se le suman las rapaces diurnas y nocturnas, gaviotas, pelicanos y martines pescadores. El 38% lo conforman los restantes gremios tróficos hasta cerrar el ciclo con los que consumen carroña.

En cuanto a especies amenazadas de extinción o por comercio ilícito y con patrones de distribución restringidos, el EIA indica que en el AI se encuentran 25 especies (Ver tabla Especies de aves amenazadas de extinción o por comercio ilícito y con patrones de distribución restringidos del concepto técnico).

Al respecto y teniendo en cuenta que todas las especies sensibles deberán ser tenidas en cuenta en las medidas de manejo de fauna, se deberán incluir entre las especies sensibles, las que fueron registradas en el área y presentan algún grado de amenaza a la extinción o por comercio ilícito, o cuyo patrón de distribución es restringido pero que no fueron consideradas en el EIA (Ver tabla Especies de aves amenazadas de extinción o por comercio ilícito y con patrones de distribución restringidos adicionales a tener en cuenta, del concepto técnico).

Es de anotar que el colibrí zafirino (Lepidopyga coeruleogularis) se incluyó entre las especies adicionales ya que además de estar listado en el Apéndice II de la CITES como se reporta en el EIA, es una especie casi endémica.

También es importante que mencionar que en la Tabla 5-121 del Capítulo 5.2 del EIA se incluyen el gallinazo negro o golero (Coragyps atratus), el gallinazo cabecirojo o guala cabecirojo (Cathartes aura) y el cabeza de hueso (Mycteria americana), pero estas especies no se encuentran listadas en ninguno de los Apéndice de la Convención CITES y por tanto no se requieren medidas especiales para ellas.

En cuanto a las especies de importancia ecológica, económica y/o cultural, si bien todas las aves aportan de una u otra manera al equilibrio ambiental del área, en el EIA se precisa que entre las especies registradas hay grupos dispersores de semillas, otras que aportan en la polinización para la reproducción y establecimiento de la vegetación. Por otro lado, las aves insectívoras controlan plagas de cultivos e insectos que pueden ser vectores de enfermedades para los humanos. De igual forma, las aves rapaces pueden controlar plagas como roedores. Se reporta también que, mediante encuestas a los pobladores locales, se identificaron especies como los toches, turpiales, loros, guacamayas, canarios, semilleros y sinsontes que son comercializadas para tenencia como mascotas siendo muy común ver jaulas a la entrada de las viviendas. Otras especies como garzas, guacharacas, patos, cormoranes y gaviotas) son criadas como animales de corral, y son extraídas de su hábitat natural para ser domesticadas y varias son objeto de caza como fuente de alimentación.

*Sobre las aves migratorias identificadas en el AI del proyecto el EIA menciona 34 especies para las cuales incluyen información sobre el tipo de migración y el estatus de residencia (**Error! Reference source not found.**). Igualmente, reporta información sobre las rutas de migración.*

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

(Ver tabla Especies de aves migratorias en el área de influencia del proyecto en el concepto técnico)

*Se resalta que la mayoría de las especies son migratorias boreales y fueron reportadas a través de las encuestas realizadas a los pobladores locales, ya que la época en la que se hizo el muestreo no coincidió con la época migratoria, la cual es entre septiembre y abril. Esto explica la baja riqueza en las especies migratorias, ya que según la información secundaria este número puede ascender a 100 especies. Solo unas pocas especies fueron observadas durante la fase de campo, algunas, con comportamiento migrante, pero con poblaciones residentes en el país. Adicionalmente, se incluye información sobre la distribución espacial del cormorán (*Phalacrocorax brasilianus*) y del Pato barraquete (*Anas discors*) en el Área de Influencia del proyecto y a nivel regional, así como los mapas de las rutas de migración de aves boreales y de migración de aves en Colombia.*

Mastofauna. En el EIA se establece que para el muestreo de fauna se utilizaron redes de niebla, trampas Sherman y Tomahawk, transeptos y observación directa logrando los mejores porcentajes en el éxito de muestreo en la observación directa y con las redes de niebla para mamíferos voladores. Adicionalmente se hicieron encuestas a la población las cuales suministraron la mayor parte de los registros del total de especies consideradas en el estudio.

*Mamíferos terrestres. El Estudio reporta que en los diferentes hábitats y ecosistemas del AI se registraron 25 especies de mamíferos terrestres pertenecientes a 17 familias agrupadas en 9 órdenes (Ver tabla Mamíferos terrestres registrados en el área de influencia del proyecto, en el concepto técnico **Error! Reference source not found.**).*

El orden mejor representado es carnívora, con cinco familias y cinco especies, seguido de los órdenes Primates, representado tres familias y seis especies; Rodentia, con tres familias y cinco especies y el orden Pilosa, con tres familias y tres especies. Para el caso de carnívoros, en el ecosistema bosque denso bajo inundable del halobioma del caribe (BDBI), se hallaron abundantes huellas y defecas de individuos de la familia Procyonidae, debido a la oferta proteica que ofrecen los crustáceos de la zona.

*Los índices ecológicos indican que la mayor diversidad de mamíferos se encuentra asociada al BDBI, adicionalmente, reflejan dos grupos claramente identificados, uno que se asocia tanto al Bosque denso bajo inundable (BDI) como al Arbustal Abierto Esclerófilo (AAE) según la estación y requerimientos de recursos, de ahí la importancia de estos ecosistemas en la conectividad del área. El otro grupo está representado por una especie, la nutria (*Lontra longicaudis*) que se asocia a las Aguas Marítimas (AMO) cuyo ciclo de vida es dependiente de cuerpos de agua.*

En cuanto a gremios tróficos, el grupo dominante corresponde a los frugívoros con el 34% de las especies encontradas, seguido por los consumidores de invertebrados con un 27%, lo que responde a la oferta alimenticia del área del proyecto. Los grupos restantes como omnívoros, carnívoros, nectarívoros y piscívoros se encuentran pobremente representados con menos del 7% de las especies registradas. El estrato al cual se asocian la mayoría de las especies es el arbóreo, seguido del terrestre y en mucho menor grado el semiarbóreo y el semiacuático, indicando la importancia del área del proyecto y la conectividad de los parches de vegetación del área.

*Reporta el estudio que de las especies identificadas, solamente el mico (*Cebus albifrons*) y el mico nocturno (*Aotus griseimembra*) son endémicas, siendo además esta última categorizada vulnerable a la extinción (VU) tanto a nivel nacional como internacional.*

Al respecto es necesario que se consideren todas las especies sensibles en las medidas de manejo de fauna por lo cual en la Tabla Especies de mamíferos amenazadas de extinción o por comercio ilícito adicionales a tener en cuenta del concepto técnico se complementa

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

la información correspondiente a la categoría de amenaza a la extinción y a los listados de la CITES, para las especies registradas pero que no fueron consideradas en el EIA como sensibles.

De acuerdo con el EIA, la importancia económica y cultural de los mamíferos terrestres y voladores radica en las costumbres y cultura de la costa atlántica; especies carismáticas como el zorro chucho (*Procyon cancrivorus*), son apreciadas y se capturan domesticación. Los felinos son considerados peligrosos por la afectación a las especies de granja y la potencial amenaza que representan para la comunidad infantil. La tenencia de mascotas es un hecho recurrente en la zona especialmente el mico (*Cebus albifrons*), el mico nocturno (*Aotus griseimembra*), el zorro chucho (*Procyon cancrivorus*) y la ardilla (*Sciurus granatensis*).

En el EIA se indica en cuanto a especies migratorias que la nutria (*Lontra longicaudis*) posee una migración regional binacional, específicamente longitudinal y local, con un estatus de residencia como migrante sin reproducción. En el Área de Influencia fue reportada en coberturas asociadas a pantanos costeros y manglares y su posible desplazamiento estaría asociado a la continuidad y relación de estos cuerpos de agua, abarcando la CGSM y caños asociados, así como las zonas de mangle. También se contempla su desplazamiento hacia y desde la SNSM, gracias a la red fluvial que interactúa con los caños y quebradas que desembocan en la CGSM.

Otro mamífero que se encuentra principalmente en coberturas del AI es el mico nocturno (*Aotus griseimembra*); esta especie al igual que los demás primates registrados en el estudio, necesitan de una cobertura arbórea constante y continua para su desplazamiento y demás actividades biológicas, siendo este factor de principal importancia para su distribución. Para el área de influencia del proyecto se plantea como ruta de posible desplazamiento la continuidad arbórea del área de mangle hacia el sur y sur occidente del AID, así como la ruta hacia el nororiente conectando con los bosques de la SNSM y más al norte con zonas boscosas del PNN Tayrona.

Es importante resaltar que todas las demás especies de mamíferos registradas en el área requieren de las coberturas vegetales para poder realizar sus desplazamientos con el fin de garantizar la oferta de alimento, su distribución y el intercambio genético de sus poblaciones, lo cual sustenta la importancia de mantener y propiciar la conectividad de estos ecosistemas.

Mamíferos voladores. Menciona el estudio que para el AI se reportaron 9 especies (Tabla Mamíferos registrados en el AI del proyecto del concepto técnico), todas capturadas por medio de las redes de niebla.

Las especies registradas se agrupan en 3 familias, de las cuales la que mayor riqueza de especies presenta y abundancia es Phyllostomidae, con *Artibeus jamaicensis* como la especie más abundante con 5 individuos. Las demás familias fueron representadas con una especie cada una.

La diversidad de especies en las coberturas vegetales al igual que la dominancia, mostraron que el Arbustal Abierto Esclerófilo (AAE) presentó los valores de diversidad y dominancia más altos mientras el bosque denso bajo inundable (BDBI) no presentó ningún valor porque en el tiempo del muestreo solo se registró una especie. Lo anterior indica la importancia del AAE para la comunidad de murciélagos dada la oferta alimenticia que brinda.

Reporta el EIA que no se encontraron especies sensibles entre los quirópteros registrados y solamente las especies *Glossophaga longirostris* y *Anoura caudifer*, presentan algún tipo de migración. Para *Glossophaga longirostris* se presenta una migración transfronteriza local, con un rango altitudinal de 0 a 1500 metros sobre el nivel del mar. En el caso de *Anoura caudifer*, este presenta una migración local, con un rango altitudinal de 500 a 2800 metros sobre el nivel del mar.

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

Ecosistemas Acuáticos

Comunidad Planctónica

Ecosistemas marino-costeros

Fitoplancton. De acuerdo con el estudio, se reporta que la comunidad fitoplanctónica fue evaluada en los cuerpos de agua monitoreados y estuvo conformada por las divisiones Cyanobacteria, Bacillariophyta, Dinophyta y Euglenophycota. Las mayores densidades se observaron en las estaciones codificadas como EMA 3, EMA 4 y EMA 10 con valores de 17,055; 9,362 y 12,711 Ind/ml. Para las estaciones EMA 5, EMA 6 y EMA 7 las densidades fueron intermedias con valores entre 4,911 y 6,814 Ind/ml, mientras que en los puntos restantes los valores estimados de densidades fueron iguales o inferiores a 1,370 Ind/ml. En términos generales se reportó la dominancia de las bacilariofitas, representada por 15 géneros, destacándose *Pseudo-nitzschia* sp., y *Pleurosigma* sp., morfoespecies que registraron las mayores densidades (16,667 y 8,652 Ind/ml), los demás géneros entre los que están *Eunotia* sp, *Cocconeis* sp, *Pinnularia* sp., *Chaetoceros* sp, *Surirella* sp, *Asterionella* sp, *Skeletonema* sp, *Thalassionema* sp., y *Licmophora* sp, exhibieron densidades menores a 1 Ind/ml. La composición observada para el fitoplancton en el área de estudio presenta microalgas de ambientes dulces y marino costeros, específicamente *Euglena* sp. Solo se identificó en la estación EMA 3, siendo típica de ambientes continentales relacionadas con ambientes eutróficos influenciados por materia orgánica, reflejando la influencia de vertimientos continentales antrópicos. Por otro lado en las estaciones marinas se observaron géneros típicos de ambientes marino-estuarinos como *Pseudo-nitzschia*, *Chaetoceros* y *Coscinodiscus* asociados con ambientes donde hay entrada de agua dulce.

En segundo orden de importancia esta las dinofitas identificadas en las estaciones EMA 6, EMA 7, EMA 9 y EMA 10, reportando valores de densidad que fluctuaron entre 0,060 y 5,323 Ind/ml. Para este grupo se identificaron formas típicamente marinas tales como *Ceratium* sp. y *Protoperdinium* sp., con densidades que fluctuaron significativamente entre las estaciones y los géneros. En menor proporción se identificaron microalgas euglenofitas y cianobacterias con contribuciones mínimas dentro de la comunidad. En términos generales la composición de divisiones observadas en el presente monitoreo son acordes a lo reportado en estudios costeros similares. El estudio de impacto resalta que algunas de las estaciones evaluadas reportaron concentraciones mínimas de microalgas fitoplanctónicas (EMA 11 y EMA 2), resultado debido posiblemente a que esta comunidad es sensible a la velocidad y la turbulencia de las aguas, ya que las corrientes rápidas, oleaje y las perturbaciones mecánicas inhiben el desarrollo de plancton nuevo y destruyen rápidamente los organismos existentes procedentes de las aguas lenticas asociadas.

Aunque la composición del fitoplancton presenta variaciones entre las estaciones monitoreadas, en general, dichos ensambles registran la presencia de organismos con un amplio espectro de sensibilidad o tolerancia frente a procesos de descomposición, lo cual está relacionado con una presencia moderada de materia orgánica en estos sistemas, implicando en algunos casos altos niveles de contaminación. En general, el EIA indica que los sistemas evaluados en la zona de estudio reciben aportes significativos de materia orgánica proveniente de la vegetación adyacente y el desarrollo de actividades domésticas de las poblaciones residentes de Ciénaga, Sevillano y Tasajera.

Zooplancton. De acuerdo con el EIA, la comunidad del zooplancton estuvo representada por organismos pertenecientes a los phyla Ciliophora, Arthropoda, Annelida, Nemata, Chaetognatha, Chordata y Rotífera. Los organismos encontrados se distribuyeron en ocho órdenes en donde figuran Choreotrichida, Calanoida, Cyclopoida, Harpacticoida, Copepoda, Aphragmophora, Copelata y Ploima. En términos generales, se observaron

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

variaciones en la densidad de organismos con respecto a la ubicación de las estaciones de muestreo, detectando ausencia de microorganismos en las estaciones EMA 5 y EMA 8. Adicionalmente, el estudio reporta los valores más bajos de abundancia en las estaciones EMA 4 y EMA 9 (0,407 y 0,814 Ind/ml. Esto puede estar dado por la influencia de vertimientos domésticos, aportando condiciones que crea un ambiente inhóspito para las comunidades plantónicas, las cuales se desarrollan mejor en ambientes lenticos a nivel continental. En contraste, se observó en las estaciones con mayor influencia marina, valores de densidad mayores fluctuando entre 1,222 y 31,370 Ind/ml, los cuales fueron detectados en las estaciones codificadas como EMA 10 y EMA 6 respectivamente.

A nivel general, el estudio resalta la dominancia de los artrópodos con porcentajes entre el 50 y 100%, constituyendo en gran cantidad la composición en las estaciones. Dentro de este grupo los copépodos reportaron la mayor frecuencia de aparición (ocho de las diez estaciones), en donde la familia Paracalanidae y las larvas de nauplios fueron las más sobresalientes. Estos dos grupos han sido ampliamente registrados para sistemas costeros influenciados por aguas continentales según el EIA. Así mismo, se identificaron copépodos ciclopoideos (*Otithona*) y Harpacticoida (Morfoespecie 1). En los cuerpos de agua ubicados en la ciénaga, las variaciones en el nivel del agua como consecuencia de la época climática pueden propiciar los procesos de depredación, por el aumento o reducción del volumen en el cual se concentran estos organismos. Los demás Phylum registrados, reportaron contribución bajas dentro de la comunidad del zooplancton que no superaron el 3,76% del total de la comunidad. En este sentido se identificaron seis morfoespecies, cada una representado un phylum, en términos de bioindicación los microorganismos identificados tienden a estar asociados hacia el área costera en donde hay disponibilidad de nutrientes, situación que se observa en la zona de estudio, los géneros *Sagitta*, *Oikopleura* y *Brachionus* para las clases Chaetognatha, Mollusca, Chordata y Rotífera respectivamente. Los quetognatos son exclusivamente marinos y su baja presencia en el muestreo puede estar modulada por la entrada y circulación de agua de origen continental.

El estudio de impacto ambiental resalta que los géneros reportados se encuentran relacionados con áreas costeras influenciadas por la entrada de agua dulce, situación que se da en el área de estudio. En términos generales se observó una comunidad zooplanctónica típica de aguas costeras, caracterizada por la alta presencia de maxilopodos y específicamente de copépodos herbívoros como Paracalanidae.

Se observaron variaciones en relación a la densidad y la riqueza de cada una de las estaciones, determinadas por la influencia de aportes de agua continentales y las estaciones con mayor influencia marinas reportando típicos de cada uno de estos ambientes. La presencia de rotíferos puede estar relacionada, según el EIA, con sus características oportunistas (especies estrategas, adaptadas a rápido crecimiento poblacional durante estaciones favorables cortas) y a su capacidad para aprovechar recursos alimenticios de baja calidad nutricional como detritos orgánicos.

Los factores que influyen sobre la densidad del zooplancton son análogos a los que influyen sobre el fitoplancton, y se constituyen básicamente por diferencias en el flujo de corrientes, desempeñando también un papel secundario, otros factores como la turbiedad, la concentración de oxígeno disuelto y la conductividad. No obstante, los microorganismos encontrados en términos generales, ostentan relevancia ecológica en el reciclaje de nutrientes, que en el caso de los cuerpos de agua de la zona de estudio son aportes autóctonos como resultado de la descomposición de la materia orgánica, y alóctonos provenientes de actividades antrópicas, principalmente vertimientos domésticos.

Comunidad Perifítica- Ecosistemas continentales

El Estudio de Impacto reporta en sistemas acuáticos estudiados, especímenes pertenecientes al fitoperifiton, identificándose las divisiones Bacillariophyta, Chlorophyta y el phylum Cyanophycota. En general, se presenta una mayor representatividad por parte de las bacilariófitas, señalando así un estado de eutrofia, condiciones que pueden ser

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

evidentes por la época de sequía. Para esta división se reportaron dos géneros, identificados como *Navicula* (indicador de oligotrofia a eutrofia) y *Nitzschia* (indicador de eutrofia y mesotrofia), siendo en general indicadores de ambientes eutróficos y sedimentos. El phylum *Cyanophycota* se reportó con cuatro géneros: *Spirulina*, *Lyngbya*, *Oscillatoria* y *Phormidium*, indicando la presencia de mezcla en cuerpos de agua desde mesotróficos hasta eutróficos. Por su parte los organismos de la división *Chlorophyta* se reportaron por un solo género, identificado como *Oedogonium* (presente en aguas someras).

Ecosistemas marino costeros

La mayor representatividad en general, la tuvieron las bacilariófitas, con un porcentaje de abundancia entre el 1,76% (EMA 2) y el 100% (EMA 5, EMA 7, EMA 8 y EMA 9). Este grupo estuvo representado por mayor frecuencia de aparición el género *Pleurosigma*, siendo indicador de eutrofia y mezcla. Las clorófitas, reportaron un porcentaje de abundancia del 41,54 %, exhibiéndose exclusivamente en la estación EMA 11 con la identificación del género *Oedogonium* siendo indicadores de eutrofia. El phylum *Cyanobacteria* se reportó en cuatro de las ocho estaciones evaluadas, evidenciando porcentajes de abundancia entre el 3,23% (EMA 4) y 98,24% (EMA 2) representados por los géneros *Spirulina*, *Lyngbya*, *Oscillatoria* y *Phormidium*, los cuales por lo general están presentes en aguas eutróficas, indicando mezcla.

Comunidad Bentónica- Ecosistemas continentales

El EIA reporta la estructura y clasificación taxonómica de los macroinvertebrados hallados en el área de estudio correspondientes a los ecosistemas continentales (EMA 13 y EMA 15), los cuales se ubican dentro de los phyla *Arthropoda* y *Mollusca*, siendo el primero el más representativo en términos de riqueza, con los órdenes *Trichoptera*, *Coleóptera* y *Diptera*. El menor aporte fue realizado por los moluscos, presentando un solo microorganismo en la estación EMA 13, perteneciente al orden *Basommatophora*. El orden *Diptera* se registró en los dos puntos de agua continentales analizados; siendo el único taxón para la estación EMA 15 con un valor de abundancia relativa de 2 Ind/m² correspondiente al 100%. Los macroinvertebrados correspondientes a este orden se distribuyeron en cuatro familias (*Ceratopogonidae*, *Chironomidae*, *Ephydriidae* y *Trichoceridae*), entre las cuales se destacan *Stilobezzia* (macroinvertebrado indicador de aguas contaminadas con abundante material en descomposición), además de la familia *Chironomidae* la cual se caracteriza por presentarse en condiciones de eutrofia y gran cantidad de materia orgánica.

La presencia de dípteros en estos dos ecosistemas (Laguna Gradesa y el canal Maracaibo), refleja la influencia de las actividades domésticas, agrícolas y ganaderas desarrolladas en sus márgenes, así como los vertimientos residuales que reciben estas corrientes provenientes de las fincas cercanas.

Por su parte, el orden *Coleóptera* estuvo presente en la estación EMA 13 (canal de Maracibo), registrando dos géneros, *Tropisternus* (aguas contaminadas con abundante vegetación acuática) y *Suphisellus* (macroinvertebrado común en aguas estancadas asociados a algas y raíces de vegetación). En términos de abundancia este grupo registró un porcentaje de 47,62%, correspondiendo al mayor valor de la estación EMA 13 (canal Maracaibo). Adicionalmente, el orden *Trichoptera* fue otro de los órdenes reportados para el phylum *Arthropoda*; este grupo reportó una abundancia menor, 4,76%. El género identificado fue *Nectopsyche* característicos de aguas poco contaminadas asociado a material pedregoso y residuos vegetales. Por su parte, el phylum *Mollusca*, fue representado por el género *Planorbella* el cual se relaciona generalmente con una concentración moderada de materia orgánica.

Ecosistemas marino costeros

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

En las estaciones monitoreadas, se reportaron organismos bénticos correspondientes al phylum Annelida y Mollusca distribuidos en los órdenes: Aciculata, Amphinomida, Phyllodocida, Scolecida, Veneroidea, Nuculoida, Sorbeoconcha, Basommatophora, Archaeogastropoda, Mesogastropoda, y Neogastropoda. Para el presente monitoreo se destaca la dominancia del phylum Mollusca con la presencia de 15 morfoespecies, distribuidas homogéneamente entre los órdenes. Para el orden Veneroidea los tres taxa evidenciaron valores de abundancia equitativos con una densidad de 7 Ind/m². Por otro lado se identificaron los géneros Aroapyrgus y Rissoina pertenecientes a los órdenes Sorbeoconcha y Mesogastropoda, con densidades de 3452 y 21904 Ind/m². En menor proporción se identificaron los géneros Chione, Diplodonta, Lucina, Nuculana, Lymnaea, Neritina, Puperiita y Mitella con densidades que fluctuaron entre 7 y 296 Ind/m². La dominancia de los moluscos observada en el presente monitoreo es congruente con lo reportado en estudios similares en donde este grupo puede alcanzar hasta el 42% (INVEMAR, 2005), y específicamente los bivalvos son los mejores representados, seguidos de los gasterópodos, tal como se evidenció en el presente monitoreo. Es oportuno mencionar que el género Pyrgophorus (indicadores de aguas ricas en materia orgánica y tolerantes a condiciones de baja oxigenación).

Comunidad de macrófitas acuáticas

Los porcentajes de cobertura para la comunidad de macrófitas acuáticas en cada uno de los puntos de monitoreo evaluados no exhibe una composición homogénea. El punto de monitoreo denominado EMA 13, exhibió un porcentaje igual al 50% para la morfoespecie perteneciente a la familia Poaceae, siendo un taxón parcialmente dominante en relación con los demás reportados para este punto de monitoreo (*Pistia* sp., *Scirpus lacustris* y *Mimosa* sp.). Por otra parte, la estación EMA 15 Negro, registró de manera exclusiva un taxón, el cual fue identificado como *Prosopis juliflora*.

Pesca y acuicultura

El Estudio de Impacto Ambiental reporta que las artes de pesca más utilizadas al interior de la ciénaga son el trasmallo y la atarraya y en la zona marina el chinchorro. Las embarcaciones más utilizadas son las canoas a remo en el interior de la Ciénaga y en la pesca litoral se utilizan generalmente embarcaciones de fibra de vidrio con motor fuera de borda. Los costos de Navío pueden variar dependiendo el tipo de embarcación utilizada ya que se incrementa cuando utilizan combustible para su movilización y en los casos que se requiera el alquiler de equipos como motor y artes de pesca.

En cuanto a la caracterización de la pesca se lograron identificar 41 especies comerciales pertenecientes a 27 familias, siendo la especie más capturada al interior de la ciénaga la lisa (*Mugil incilis*) con una frecuencia de captura del 58%, seguido por el macabi (*Alvula vulpes*) con 44% y en lo que corresponde a las capturas de pesca marina, la especie *Alvula vulpes* mostro una captura del 44%, lo que indica que es la especie que presenta los mayores porcentajes de desembarcos en el área evaluada, tanto en la ciénaga como en la parte marina.

Se identificaron 3 especies en categoría NT (Casi amenazada) que son *Alvula vulpes* (macabi), *Aetobatus narinari* (Chucho pintado) y *Sphyraena* s.p (tiburón), categoría EN en peligro se encontraron 2 especies, *Mugil liza* (lebranche) y *Micropogonians furnieri* (coroncoro), como especies vulnerables se encontraron 8 especies, *Megalops atlanticus* (sábalo), *Centropomus undecimalis* (robalo), *Balistes vetula* (Cachuda), *Lutjanus sinagris* (Pargo rayado), *Lutjanus griseus* (P. mulato), *Liptopenaeus schmitti* (camarón criollo), *Melongena melongena* (caracol copey) y *Crassostrea rizophorea* (ostra manglera), las demás especies identificadas se encuentran calificadas como preocupación menor o con datos insuficientes para ubicarlas en alguna categoría de amenaza. Se encontró que las actividades de acuicultura han sido una alternativa económica para algunos habitantes de la región que aprovechan la ciénaga para cría y comercialización de algunas especies

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

nativas, se evidencio cerca de 90 cultivos de peces al interior de la Ciénaga donde la principal especie cultivada es el sábalo, seguido de la mojarra, el robalo y la tilapia.

Finalmente, con base en los resultados reportados en el EIA para las comunidades hidrobiológicas, el grupo técnico considera que la información presentada es adecuada y suficiente para establecer técnicamente la composición y estructura de cada una de ellas, esto con el fin de seguir monitoreando estas comunidades en el tiempo y poder así determinar, si las medidas de manejo aplicadas para ecosistemas acuáticos fueron suficientes o si requieren alguna mejora. También se considera que la información determinada con base en los estudios hidrobiológicos, permite demostrar que las aguas de los sistemas acuáticos (tanto continentales como marino costeros) presentes en el área de estudio por donde atraviesa el trazado propuesto del proyecto, presentan una constante afectación por parte de sustancias disueltas y concentradas en las aguas provenientes de la Ciénaga la cual a su vez es afectada por actividades antrópicas.

Cabe resaltar que estas afectaciones a los sistemas acuáticos que son capaces de alterar las características electroquímicas del agua, influyen de manera negativa en la biota presente en el ecosistema acuático. En general se encuentra apropiadamente relacionadas las morfoespecies que se consideran como tolerantes a la polución sobre todo en las comunidades del perifiton y macroinvertebrados asociados a los bentos. En este sentido, y con base en el estado y condición ecológica de las comunidades de flora y fauna acuática de la zona, se evidencia que el desarrollo del proyecto afectaría de cierto modo a la composición y estructura de dichas comunidades, pero que sin embargo y con buenas estrategias de manejo ambiental, estas comunidades se podrían recuperar en el tiempo y el espacio gracias a su estrategia de resiliencia, la cual es propia de varias comunidades de este tipo, que presentan algún grado de recuperación ante los fenómenos antrópicos de la zona.

Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas

De acuerdo con la información presentada por la sociedad Ruta del Sol II S.A. en el capítulo 5.2 del EIA entregado, se indica que se realizó la consulta con las autoridades ambientales respecto a la localización del proyecto. Esta información fue constatada a través de las comunicaciones presentadas por la Empresa en la carpeta “Anexo 7 Correspondencia” del citado EIA. A continuación, se presenta una breve descripción de las áreas de importancia ambiental relacionadas con el proyecto vial:

Sistema Nacional de Áreas Protegidas

La Vía Parque Isla de Salamanca (VIPIS). La sociedad Ruta del Sol II S.A. reporta en el EIA entregado, que la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (UAESPNN) mediante oficio con radicación en la ANLA 20152400030681 del 23 de junio de 2015, indica que “se pudo determinar que el proyecto vial en mención no se encuentra traslapado con la información cartográfica incorporada a la fecha por las diferentes autoridades ambientales en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas RUNAP, establecido en el Decreto único (sic) 1076 de 2015”. Dicha entidad también manifiesta que realizó una salida a terreno con personal de la empresa donde se ubicó el límite del Vía Parque Isla de Salamanca mediante el mojón No. 1 materializado en campo, el cual al verificarse con la información cartográfica suministrada del proyecto vial “se encuentra aproximadamente a 222 metros de dicho proyecto”.

No obstante lo anterior, en el EIA se establece que debido a la cercanía del proyecto con la VIPIS “se encuentra dentro del área de influencia abarcando un área de 5.1 ha (...)”. Esta información fue constatada por el equipo evaluador de la ANLA durante la visita técnica con acompañamiento de funcionarios del área protegida y posteriormente se verificó en la GDB entregada por la empresa.

Áreas complementarias para la conservación

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

AICA CO008 Reserva de la Biosfera RAMSAR Ciénaga Grande, Isla Salamanca y Sabanagrande. Se indica en el EIA que el área de influencia del proyecto vial, se intercepta en 624 ha con el Área de Importancia de Conservación de Aves (AICA) (0.29% del AICA), incluyendo parte de la cabecera municipal del municipio de Ciénaga y la actual vía que comunica Barranquilla con Santa Marta (Tabla Ubicación del AICA C008 respecto al área de influencia del proyecto del concepto técnico **Error! Reference source not found.**). Según lo reportado en el EAI, “se establecieron medidas que incluyen seguimiento a las poblaciones de aves tanto migratorias como residentes y estudios poblaciones de la especie *Chauna chavaria* registrada en campo e incluida en el criterio A1 (Tabla 5-1)”. Las consideraciones respecto de las citadas medidas de manejo, serán evaluadas en el capítulo correspondiente.

Reserva de la biosfera. La sociedad Ruta del Sol II S.A. indica que la Reserva de la Biosfera corresponde a la llanura deltaica del río Magdalena y parte de su plataforma continental, siendo uno de los humedales más importantes del país, toda vez que abarca diversidad de ecosistemas marinos y costeros. Incluye dentro de su área, la Vía Parque Isla de Salamanca y el Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta, y se encuentra en la interfase entre el agua dulce y salada, con bahías poco profundas y aguas costeras profundas, creando así un complejo de hábitats que albergan una gran diversidad de fauna y flora. Sin embargo, dentro del área delimitada se identifican diversas actividades antrópicas que incluyen: Pesca artesanal, agricultura comercial (banano, palma africana, café, arroz, cacao, frutales, hortalizas y agricultura en pequeña escala), ganadería, minería, entre otros. El área de influencia del proyecto vial se traslapa en 913,5 ha con la reserva de la Biosfera (que corresponde al 0.17% de toda la reserva) (figura: Ubicación Reserva de la Biosfera respecto al área de influencia del proyecto)

Ecosistemas estratégicos

*Humedal RAMSAR Ciénaga Grande de Santa Marta. En el EIA entregado, a la sociedad Ruta del Sol II S.A., presenta una descripción del este ecosistema, donde se resalta que es la laguna más grande de Colombia y tiene un valor socioeconómico, representado en su mayoría por los recursos pesqueros que provee la ciénaga. Además, se reconoce que representa una alta biodiversidad asociada a los manglares, bosques inundados estacionalmente, vegetación herbácea y fitoplancton, que proporcionan hábitat, alimento y refugio para las especies de fauna, por lo que representa una gran importancia en la dinámica migratoria de aves entre otras. De acuerdo con la información de la GDB reportada por la empresa, se identificó que aproximadamente el 92% del área de influencia del proyecto vial, se encuentra dentro del área RAMSAR (Ver figura y Zonificación de Humedal Ramsar respecto al área de influencia del proyecto **Error! Reference source not found.**)*

Áreas de Manglar. En el EIA entregado, se indica que el 0,19% (270 Ha) del total del área de influencia biótica, se superponen con cobertura de manglar de acuerdo con la “Propuesta de Zonificación de Manglar del Departamento del Magdalena y el mapa de zonificación de la Ciénaga Grande de Santa Marta (Humedal RAMSAR)” (Ver figura áreas de influencia biótica vr áreas de manglar del concepto técnico).

Se menciona además que, según ASOCARS y CORPAMAG en 2013, el manglar presente en el área de estudio, presenta alto grado de intervención, con estados de conservación entre bajos y medios a causa de actividades tales como vertimiento de aguas residuales domésticas, residuos sólidos, tala y loteo. Sin embargo, en la misma propuesta de zonificación presentada por CORPAMAG, se especifican condiciones de uso para áreas de manglar ubicadas únicamente en el costado occidental de la Ciénaga Grande de Santa Marta, sin abarcar las áreas de manglar próximas al proyecto. En la tabla Categorías de Zonas y Sub -zonas aplicadas al manejo del Sitio Ramsar del concepto técnico, se presenta la relación de la zonificación del humedal Ramsar de la Ciénaga Grande de Santa Marta proporcionada por CORPAMAG, con el área de influencia del proyecto vial.

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

Humedal Tinajita. Se indica en el EIA que en el Área de Influencia del proyecto vial, la comunidad identificó un área conocida con el nombre de “Humedal La Tinajita”, sobre la variante Sur ubicada al costado Sur Oriental de la cabecera municipal de Ciénaga en el departamento del Magdalena. Esta área fue definida dentro del mapa de coberturas de la tierra del estudio de impacto, como lagunas, lagos y ciénagas naturales de acuerdo con la Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010). Se registraron varios polígonos de importancia que hacen parte de este sistema lagunar de carácter permanente, y que son denominados La Tinajita 1 y La Tinajita 2. Se menciona que actualmente en esta área no se realiza ningún de tipo de actividad socio económica relacionada con agricultura o ganadería. La zona inundable presenta un área aproximada de 11,81 ha distribuidas en tres polígonos de 0,46 ha, 1,62 ha y 9,73 ha; las dos primeras correspondientes a coberturas de lagos, lagunas y ciénagas naturales y el tercero que corresponde a zona pantanosa. La sociedad Ruta del Sol II S.A., presenta una breve caracterización de este ecosistema, toda vez que se considera que tiene un alto potencial para albergar especies de fauna y flora de importancia ecológica y puede considerarse un sitio importante y estratégico para aumentar las áreas de amortiguación hidráulica y la conectividad ecológica. Cabe anotar que, en este sector, se evidencia la existencia de canales perimetrales que bordean este complejo lagunar. Se presume, por lo que informa la comunidad que los canales han sido construidos por el dueño del predio para posteriormente realizar un cambio de uso del suelo dentro del mismo (ganadería y agricultura). Esta información no pudo ser corroborada con el propietario.

Finalmente, la Empresa señala que los polígonos identificados por la consultoría y la comunidad, están inmersos en los sitios Ramsar Sistema Delta Estuarino del río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta y en la Reserva de la biosfera Ciénaga Grande de Santa Marta.

(Ver figura Humedal Tinajita definido dentro del AI como lagunas, lagos y ciénagas naturales de acuerdo a la Metodología CORINE Land Cover)

Herramientas de Ordenación territorial

EOT Municipio Pueblo Viejo 2005 – 2017. En la revisión del EOT, se identificaron los principales usos de suelo relacionados con protección y conservación entre otras. Así, se plantean las siguientes zonas: Zona de la Vía Parque Isla de Salamanca, Zona de Santuario de Fauna y Flora de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Zona del borde de la CGSM y de la Llanura Aluvial de desborde, Zona de ronda de los ríos y cuerpos de agua (excepto la zona del SPNN) y Cuerpos de Agua (CGSA, Ciénaga El Chino y Sevillano, Áreas Marinas). En consecuencia, la empresa manifiesta que se puede establecer, que conforme con las áreas de protección definidas en el EOT de Pueblo Viejo, los usos restrictivos y prohibidos a los que se hace alusión, corresponden principalmente a actividades agrícolas y ganaderas, así como mineras y urbanas que puedan alterar las condiciones de los ecosistemas sensibles con una tendencia creciente. Así, las áreas de intervención propuestas, se suscriben en zonas que presentan en la actualidad usos principalmente urbanos, donde no se modifican las áreas de protección señaladas.

POT Municipio de Ciénaga 2000 – 2009. Según lo mencionado en por la sociedad Ruta del Sol II S.A., el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Ciénaga, clasifica el uso del suelo rural en cuatro categorías de acuerdo con los usos permitidos o restrictivos: a) principal o permitido, b) complementario, c) restringido, y d) prohibido. El trazado del proyecto se encuentra asociado a áreas actualmente intervenidas, que presentan usos diferentes a los señalados en las zonas de tratamiento de este, de manera que no se modificarán las condiciones de los ecosistemas sensibles allí identificados.

CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Para el análisis del medio socioeconómico se tuvieron en cuenta los lineamientos de información inherentes a los términos de referencia M-M-INA-02 Versión No 2 - Proyectos

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

de Construcción de Carreteras, los requerimientos del Auto 5299 del 20 de noviembre de 2014 y lo dispuesto por el Acta de Información Adicional No 057 del 22 de septiembre de 2016, con respecto a este proyecto vial. A continuación se describen aquellos componentes que a criterio de la ANLA y para el medio socioeconómico, son susceptibles de ser intervenidos a causa del proyecto y se señalan las consideraciones correspondientes

Lineamientos de participación

Con relación a esta variable se reporta y evidencia dentro del documento de EIA, presentado por la Sociedad Ruta del Sol II, la implementación de diversas estrategias de socialización y participación del proyecto a diferentes actores sociales del territorio, como: integrantes de la comunidad residentes o usufructuarios de la zona, líderes, autoridades municipales, gremios y organizaciones.

A nivel metodológico se señala que se surtieron las etapas de: 1) Identificación de los grupos de interés o los actores sociales del área de influencia, 2) Sensibilización o acercamiento, 3) Convocatoria, 4) Reunión de Socialización del proyecto 8) Ajustes al documento EIA a partir de los aportes de actores.

Se anexan como parte integral del EIA y dentro de la carpeta 9, los soportes documentales correspondientes a: Comunicaciones de convocatoria, actas de reuniones de socialización y participación, listados de asistencia y registros fotográficos de las actividades (ver figura Tipos de Soportes documentales de Socialización y Participación del proyecto).

A nivel general se reporta la participación, por escenario de reunión de los actores sociales en la tabla asistencia y Participación Escenarios de Socialización del proyecto con Comunidad del concepto técnico.

La Concesionaria Ruta del Sol II S.A., reporta de otra parte, el desarrollo de escenarios de socialización del proyecto y mesas de trabajo con representantes y/o funcionarios de las administraciones municipales de Ciénaga y Pueblo Viejo, los días 30 de septiembre y 5 de octubre de 2016.

A partir de lo reportado dentro del documento de EIA, inherente al proceso de socialización y participación del proyecto con las comunidades y de la interacción y/o observación en la visita de evaluación de la ANLA, se señalan a continuación a nivel de ente territorial, las temáticas de mayor interés o relevancia para los actores sociales del territorio, con respecto al proyecto propuesto.

(Ver tabla Temas de Mayor Interés para la comunidad con respecto al proyecto en el concepto técnico)

La Concesionaria Ruta del Sol II S.A., reporta que posterior a los escenarios de socialización del proyecto concertó unas mesas de trabajo con las comunidades, donde a través de la metodología de Mapeo Social, se lograron establecer los principales impactos del proyecto, en los escenarios de sin y con proyecto y proponer las correspondientes medidas de manejo a través de un ejercicio participativo. A continuación, se señala la participación de los integrantes de la comunidad en dichas mesas de trabajo. (Ver tabla Participación de la Comunidad del AI en las mesas de trabajo para la Identificación de Impactos y Medidas de Manejo. en el concepto técnico).

En el escenario de visita de evaluación desarrollado durante los días 5, 6, 7, 8, y 9 de septiembre de 2016, se observó producto de la interacción con diferentes actores sociales, un nivel de conocimiento básico del proyecto a nivel de instituciones-entidades (Parques Nacionales Naturales, Corporación Autónoma Regional del Magdalena, Gobernación del Magdalena,) Agremiaciones (Pescadores, Comerciantes), Organizaciones y Administraciones Municipales.

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

Teniendo en cuenta la información obtenida en campo, la reportada a través del documento de E.I.A y lo requerido por los Términos de Referencia que aplican a este proyecto se resalta, con relación a la Información y Participación del proyecto:

Se reporta y evidencia a nivel general la implementación de mecanismos y desarrollo de escenarios de socialización del proyecto y participación comunitaria, orientada al proceso de identificación de impactos y medidas de manejo.

No se identifica dentro de la información reportada alusión expresa o soportes documentales de socializaciones a la comunidad de pescadores, como tampoco a la población objeto de relocalización; no obstante, se observa en la metodología de socialización, énfasis de las estrategias de manejo para la intervención con estas poblaciones e intervenciones masivas de representantes de las mismas, en los diversos escenarios de socialización.

No se reporta información o sopores documentales inherentes a las actividades de socialización con las poblaciones de: Adoná, Campo Alegre y Centro (Tasajera), Nuevo Oriente, San José y la Unión (Cabecera Pueblo Viejo), Las Mercedes (Nueva Frontera) del municipio de Pueblo Viejo, ni los Barrios de Santa Inés y el Oasis del municipio de Ciénaga.

Esta Autoridad considera que la información inherente a la variable de Información y participación a actores sociales del territorio (AI del proyecto), posee un nivel de suficiencia aceptable, en virtud a que permitió establecer el involucramiento (alcance, calidad y profundidad de la información) y representatividad (% de participación) de población del AI del proyecto, en los escenarios de socialización y participación suscitados por el solicitante del trámite de licenciamiento, de conformidad con lo establecido por los términos de referencia impuestos; condición que permite emitir pronunciamiento al respecto.

Dimensión demográfica

En lo que respecta a este aspecto, la Sociedad Ruta del Sol II S.A. reporta dentro del documento de EIA la caracterización y análisis de la dinámica de poblamiento, la composición por edad y sexo, la tendencia de crecimiento, la distribución de la población económicamente activa, los patrones de asentamiento, las condiciones de vida y el índice de NBI de la población localizada en el área de influencia del proyecto.

De la información consignada en el documento de EIA, el equipo evaluador de la ANLA, resalta los siguientes aspectos:

El área de influencia del proyecto concentra un total de 51.847 personas, de las cuales el 55,98% se encuentran localizadas en las unidades territoriales menores del municipio de Pueblo Viejo y el 44,01% restante en las unidades territoriales menores del municipio de Ciénaga.

Tabla Población localizada en el área de influencia del proyecto

Unidad Territorial Mayor	N° de habitantes	Unidad Territorial Menor	N° de habitantes
Municipio de Pueblo Viejo	29.869	Cabecera Municipal (Dane 2015)	11.736
		Tasajera (Sisben 2010)	8.438
		Isla del Rosario (Sisben 2010)	4.358
		Palmira (Sisben 2010)	2.357
		Nueva Frontera (Sisben 2010)	2.136
		Total	29.025
Municipio de Ciénaga	104.319	Puerto Nuevo	1050
		El Carmen	1680
		Santa Inés	2892

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

		Carreño	11000
		San Juan	4700
		Elisa Celedón	1500
		Total	22822

Fuente: Equipo Evaluador ANLA- Adaptación Documento EIA, Ruta del Sol II S.A., con radicaciones 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

En el municipio de Pueblo Viejo, la población del área de influencia está concentrada principalmente en su cabecera municipal (40,43%) y el sector de Tasajera (29,07%); en el caso del municipio de Ciénaga se encuentra en la Barrio Carreño (48,19%).

Al tener en cuenta, la relación del total de población del área de influencia localizada en las unidades territoriales menores respecto a la población total del municipio, se aprecia que, para el Pueblo Viejo, ésta corresponde al 97,17%; mientras para el municipio de Ciénaga es el 21,87%.

No se registra presencia de grupos étnicos en la zona de influencia del proyecto, esta información se confirma a través de la Certificación 1190 del 2015, emitida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior y confirmada mediante oficio con radicación ANLA 2016054233 del 31 de agosto de 2016.

“(…)

PRIMERO. Que no se registra presencia de comunidades Indígenas, Minorías y Rom, en el área del proyecto: “CONSTRUCCION SEGUNDA CALZADA TRONCAL DEL CARIBE SECTOR PEAJE DE TASAJERA- YE DE CIÉNAGA: TRAMO PEAJE DE TASAJERA – CIÉNAGA

(…)

SEGUNDO. Que no se registra presencia de comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, en el área del proyecto: “CONSTRUCCION SEGUNDA CALZADA TRONCAL DEL CARIBE SECTOR PEAJE DE TASAJERA- YE DE CIÉNAGA: TRAMO PEAJE DE TASAJERA – CIÉNAGA”.

En lo relacionado con el sur de Ciénaga, la Sociedad Ruta del Sol II S.A. allega dos conceptos técnicos emitidos por parte de Ministerio del Interior, el OFI15-000038186-DCP-2500 del 13 de octubre de 2015 y el OFI15-000039836-DCP-2500 del 22 de octubre de 2015 en el que se establece que:

“Teniendo en cuenta que en el área de interés del proyecto no existe presencia de comunidades indígenas y que no se superpone con los lugares sagrados o de pagamento y que por el contrario atraviesa las unidades territoriales menores, conocidas como barrios, se puede establecer que la ejecución del proyecto objeto de consulta no afecta los interés de las comunidades étnicas, en tanto las mismas no hacen presencia en el sector, siendo por tal razón que no se hace necesario adelantar proceso de certificación y por consiguiente tampoco de consulta previa”.

La actividad pesquera en la Ciénaga Grande de Santa Marta y el mar Caribe y sus actividades conexas, así como actividades comerciales (formales e informales), se constituyen en las actividades laborales o de generación de empleo que más dinamizan la inserción laboral de la PEA.

El patrón de asentamiento predominante en las unidades territoriales menores es el asentamiento nucleado. Así mismo, a nivel general se presenta una alta densidad poblacional en estas unidades, la cual oscila entre los 100,0 y 544,8 hab/km².

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

Aproximadamente el 57.76% de la población del municipio de Pueblo Viejo y el 43.81% del municipio de Ciénaga, no satisface sus necesidades básicas (DANE 2005), es decir corresponde a personas en situación de pobreza. Lo anterior se establece a partir de la medición, relación y análisis de variables como: Hacinamiento en las viviendas (hogares por vivienda, personas por habitación), condiciones de habitabilidad de la vivienda (tipo y calidad de materiales de construcción), condiciones sanitarias (existencia de baños, acceso a agua potable, disposición de residuos sólidos y aguas residuales), asistencia escolar (existencia de personas en edad escolar que efectivamente participen en el sistema educativo) y capacidad de subsistencia (dependencia económica, nivel educativo del jefe de hogar). En este mismo sentido, el EIA presenta el hacinamiento como unos de los factores que afectan la calidad de vida la población, en razón a la baja disponibilidad de espacios adecuados y la tenencia de terrenos pequeños para la construcción y ampliación de viviendas.

En el área de influencia del proyecto se encuentra asentada población en situación de desplazamiento forzado proveniente principalmente de los pueblos palafíticos: Bocas de Aracataca, Buenavista y Nueva Venecia, localizados en el municipio de Pueblo Viejo en la Ciénaga Grande de Santa Marta. Aunque esta población se encuentra dispersa en las unidades territoriales menores del área de influencia del proyecto, parte de ésta se encuentra agrupada en el sector Oasis (municipio de Ciénaga), barrio Bodega La 17, en el sector Isla del Rosario, y La Bodega en el sector de Nueva Frontera (Pueblo Viejo). La sostenibilidad económica de esta población en situación de desplazamiento se fundamenta en la actividad pesquera en la CGSM.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente se concluye que la información presentada en el EIA sobre el componente demográfico es consistente con lo evidenciado en la visita de campo y es suficiente para surtir pronunciamiento por parte de esta Autoridad. No obstante, se considera relevante integrar la información correspondiente a las unidades territoriales menores El Oasis y el Barrio Nelson Pérez del municipio de Ciénaga, ya que estas poblaciones se referencian dentro del área de influencia y no se reporta información demográfica de las mismas.

Dimensión espacial

Como parte integral del EIA, la Sociedad Ruta del Sol II S.A. presenta un análisis de calidad, cobertura, infraestructura asociada, debilidades y potencialidades de los servicios públicos y servicios sociales con que cuenta el área de influencia del proyecto. En la tabla Caracterización de los Servicios Públicos - área de Influencia del concepto técnico, se resume a nivel general y por ente territorial mayor (municipio) y menor (corregimiento, barrio, sector o vereda del AI).

(Ver tabla de caracterización de los Servicios Sociales - Área de Influencia)

De acuerdo con lo presentado en la Tabla Caracterización de los Servicios Públicos - Área de Influencia y Tabla Caracterización de los Servicios Sociales - Área de Influencia del concepto técnico se infiere que la población asentada en el área de influencia del proyecto presenta características propias de vulnerabilidad en razón a la carencia o baja cobertura de acceso y calidad a la prestación de servicios públicos y sociales. Al respecto se aprecia que esta condición es más acentuada en las unidades territoriales del municipio de Pueblo Viejo; mientras que, para las unidades territoriales del municipio de Ciénaga, la disponibilidad y cobertura de servicios es mayor. No obstante, como lo refleja el estudio, en este municipio la mayor vulnerabilidad recae sobre la población de las unidades territoriales menores localizada en el área periférica de los barrios sobre el borde de la Ciénaga del Sevillano porque no tienen acceso a servicios públicos domiciliarios.

Respecto a la información allegada por la Sociedad Ruta del Sol II S.A. con comunicación con radicación ANLA 2016068833-1-000 sobre el Estudio de Movilidad, la Empresa presenta información relacionada con el tráfico vehicular y las condiciones de

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

movilidad peatonal y estudiantil de las unidades territoriales menores. Con base en esto se señalan los siguientes aspectos de relevancia para el pronunciamiento:

En cuanto a la movilidad vehicular, a partir del registro de tráfico del Peaje Tasajera para los años 2014 y 2015, se obtiene que en ambos años el mayor porcentaje de vehículos que transitó por la actual vía entre el Peaje Tasajera y la cabecera Municipal de Ciénaga, correspondió en su mayoría a tráfico liviano (CAT I con 48, 9% y 50,2% respectivamente para cada año); seguido por Buses y Busetas (CATIIA 12,4% y 11,8%) y vehículos de carga (CATV con un 11, 9% y 12,2%). En la actualidad esta vía es un corredor de conexión entre la ciudad de Barranquilla y la ciudad de Santa Marta, y de conexión con el interior de país, por la Ruta del Sol, que llega a la Ye de Ciénaga.

En lo relacionado con la movilidad peatonal y estudiantil el estudio reporta los principales puntos de interés cultural identificados que dinamizan la movilidad peatonal en el área de influencia. A nivel general los lugares señalados se relacionan con centros de servicios educativos, administrativos, recreativos y religiosos; así como de importancia para la actividad pesquera (Ver Tabla Puntos de interés que dinamizan la movilidad peatonal del área de influencia del proyecto en el concepto técnico).

Frente a esto es pertinente mencionar que dada la concentración de población que se encuentra en ambos costados del corredor actual, particularmente en las unidades territoriales del municipio de Pueblo Viejo, tanto por lo descrito en el estudio, como lo observado en la visita de campo, existe una relación funcional en la prestación de servicios sociales, administrativos, culturales y de relacionales económicas y sociales, entre unidades territoriales que se localizan en diferentes costados de la vía actual, razón por la cual, se presenta habitualmente el cruce peatonal a lo largo del corredor vial.

En cuanto a la información presentada en el EIA y según lo verificado en la visita de campo realizada por el Grupo Evaluador, es posible señalar que la movilidad vehicular actual del corredor vial, además de corresponder al flujo vehicular que se moviliza entre la ciudad de Santa Marta y Barranquilla, también obedece al flujo que se da entre las unidades territoriales menores con las cabeceras municipales de Pueblo Viejo y Ciénaga, razón por lo cual, el ingreso y salida vehicular a las unidades territoriales, a partir de sus vías existentes, es un factor que incide en la movilidad de la población localizada en el área de influencia, y por lo tanto es un criterio a tener en cuenta para la identificación de impactos y establecimiento de medida de manejo.

De igual manera, aunque el estudio identifica puntos de interés cultural para las comunidades del área de influencia que dinamizan la movilidad de la zona, la caracterización es limitada en cuanto a la identificación de las rutas de desplazamiento peatonal que tiene la comunidad para sus cortejos fúnebres y el tránsito para las actividades educativas, recreativas y pesqueras. De acuerdo a lo expresado por la comunidad durante la visita de campo, los cortejos fúnebres tienen un ritual de desplazamiento donde es necesario atravesar o utilizar el actual corredor vial para la llegada de los difuntos a cada uno de los cementerios; por lo cual, adicional al cementerio del sector de Tasajera San Pedro San Pablo, deben ser incluidos dentro de los puntos de interés, el cementerio de Isla de Rosario en el sector del mismo nombre, y el cementerio de San José en la cabecera municipal de Pueblo Viejo, junto con la ruta de desplazamiento.

En lo relacionado con la movilidad de la población del área de influencia para las actividades educativas, recreativas y pesqueras, aunque el estudio menciona la presencia o ausencia de Instituciones Educativas y escenarios deportivos recreativos que prestan servicios de cada unidad territorial menor, no presenta los puntos de cruces peatonales habituales que tienen los habitantes para el desarrollo de estas actividades. Este aspecto tiene relevancia en la medida que se evidenció una movilidad peatonal constante de la población a lo largo de la vía como consecuencia de sus actividades cotidianas y relaciones de vecindad con los barrios localizados en ambos costados del vía; por tal motivo, además de la identificación de los sitios de interés cultural, esto debe complementarse con los

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

desplazamientos peatonales de la población estudiantil y la que se realiza para tanto para las actividades recreativas como la pesquera, en cada una de las unidades territoriales. De igual manera se debe incluir el Puente de La Barra como un lugar de interés para la actividad pesquera.

De otra parte, el estudio no realiza ninguna mención sobre los aspectos movilidad de la población de la unidad territorial menor referenciada como El Oasis del municipio de Ciénaga, razón por la cual debe incluirse dentro del estudio, lo referente a las características de movilidad de esta población, más aún en tanto esta población quedara localizada sobre el margen exterior de la variante propuesta en el municipio de Ciénaga.

Con base en lo anterior, la Sociedad Ruta del Sol II S.A debe complementar el Estudio de Movilidad presentado a esta Autoridad, incluyendo los puntos de interés del cementerio de Islas del Rosario, el cementerio de San José del Municipio de Pueblo Viejo, el puente de La Barra; la identificación de los puntos de cruce peatonal habitual que tienen los habitantes de cada uno de las entidades territoriales del municipio de Pueblo Viejo sobre el corredor actual e identificar las rutas de desplazamiento peatonal habituales que tiene la población para el traslado a las instituciones educativas; áreas deportivas o recreativas y áreas de interés para el desarrollo pesquero. De igual manera se debe incluir lo referente a la característica de la movilidad de la población de la unidad territorial menor El Oasis del municipio de Ciénaga, así como de las áreas de interés para el desarrollo pesquero de la población del área de influencia de las unidades territoriales menores de este municipio.

Dimensión económica

En relación a esta variable se observa que el documento EIA contiene un análisis con respecto a temas de carácter económico como: estructura de la propiedad, formas de tenencia, procesos productivos y tecnológicos, oferta y demanda de mano de obra y mercado laboral actual. A nivel general se resaltan las siguientes características reseñadas dentro del documento:

El tamaño promedio de los predios rurales a nivel municipal, se distribuye entre 5 y 20 ha para Ciénaga y superior a 100 ha en Pueblo Viejo; este factor permite inferir que en Ciénaga predominan los microfundios, minifundios y mediana propiedad, mientras que en Pueblo Viejo predomina la mediana y gran propiedad.

El área de influencia socioeconómica se encuentra dentro del área urbana de los municipios de Pueblo Viejo y Ciénaga, y comprende unidades territoriales conformada por Barrios. Estos presentan una alta densidad poblacional y son conglomerados nucleados. En dichos barrios predominan viviendas con áreas promedio a los 80 m², lo que permite afirmar que el área de influencia socioeconómica está constituida en un 98% por micro fundíos.

La pesca y el comercio se constituyen en las principales fuentes de empleo y de generación de ingresos en el municipio de Pueblo Viejo y Ciénaga. La actividad pesquera artesanal se desarrolla en la Ciénaga Grande de Santa Marta y en el Mar Caribe y su volumen de producción abastece, además de los municipios, las ciudades de Santa Marta y Barranquilla. Asimismo, en Pueblo Viejo en su área rural se tienen cultivos de maíz, arroz y yuca; mientras en Ciénaga predomina la agricultura industrial representada por cultivos como el banano, el café, la palma africana, el arroz, el maíz y los cultivos de árboles frutales.

La agroindustria ocupa el sector secundario de la economía en el municipio de Ciénaga, empresas como Grasas y Derivados S.A., localizada en Ciénaga y encargada de la producción de aceites líquidos y productos grasos elaborados a partir del procesamiento de palma de aceite africana, dinamizan la economía de la zona. En Pueblo Viejo no se identifican industrias, ni microempresas que aporten valores agregados al desarrollo del sector secundario.

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

La actividad comercial de los municipios se encuentra relacionada con la comercialización de productos de la pesca, sal marina y productos agrícolas. Otra actividad de importancia es el desarrollo turístico (particularmente en el municipio de Ciénaga por su potencial respecto a la oferta paisajística).

En lo relacionado con el mercado laboral de los municipios se destaca la actividad pesquera como principal fuente de ingreso; para la población que no se encuentra vinculada a la pesca, las fuentes de ingresos se basan principalmente en actividades informales como el mototaxismo, bicitaxismo, ventas ambulantes y actividades agrícolas en fincas de la zona bananera.

De igual manera en relación con el componente económico en las unidades territoriales menores se destacan los siguientes aspectos en relación con la actividad económica:

A nivel socioeconómico revisten gran importancia para la población del área de influencia del proyecto la actividad pesquera, predominantemente artesanal en la Ciénaga Grande de Santa Marta y el Mar Caribe; ésta puede corresponder a pesca de subsistencia, para el autoconsumo y la venta local; pesca comercial para venta en el mercado de Tasajera, comerciantes de Ciénaga y tiendas locales; y sistemas artesanales y familiares de cría y/o cultivo de peces.

En la actividad pesquera predomina la pesca artesanal, con el uso principalmente de botes de madera contruidos por residentes y trasmallo como arte de pesca. Los horarios de pesca son diversos ya que abarcan jornadas desde medio día hasta de varios días Ciénaga adentro.

Como alternativa a la baja producción de pesca en ciertas épocas del año y la generación de ingresos, se han implementados sistemas artesanales de cría y/o cultivos de peces al borde de la Ciénaga Grande y en la Ciénaga de Sevillano; entre las principales especies cultivadas se encuentra el Sábalo, Tilapia, Mojarra y Bocachico. De acuerdo a lo reportado en el EIA en las unidades territoriales menores del municipio de Ciénaga se identificaron 90 puntos donde se realiza esta actividad (Ciénaga Grande 75% y Ciénaga del Sevillano 25%); se destaca que la mayor concentración está en el barrio Carreño; seguido de El Carmen y Santa Inés. En las unidades territoriales menores del municipio de Pueblo Viejo se reportaron 72 criaderos de peces, los cuales se localizan en el Barrio Carrizal, Barrio Palmira, Barrio las Mercedes, Barrio Nueva Frontera, Barrio San Martín 1 y Los Alpes e Isla del Rosario. La producción es comercializada localmente en restaurantes y sitios de distribución, y en los mercados de Santa Marta y Barranquilla

A nivel general la actividad pesquera desarrollada por la población del área de influencia del proyecto depende del arte de pesca, la embarcación y de los insumos con los que cuenta el pescador, dentro de lo que se incluyen gastos de ser necesario en alquiler de canoas, motores, combustibles, alimentación y sistema de refrigeración; esto en conjunto se define como unidad económica de pesca (UEP). En este sentido la ganancia corresponde en una parte al propietario de los medios de producción y otra al “patrón de pesca” y auxiliares.

Se identificaron 82 sitios de amarre de embarcaciones aferentes al proyecto en el municipio de Pueblo Viejo que presentan cercanía a la vía actual y que tendrán algún tipo de requerimiento predial; de estos, 59 fueron inventariados en el Barrio Carrizal (Tasajera); 4 en el Barrio San Martín I y 19 en San Martín II. En lo referente a las unidades territoriales de Ciénaga este inventario no es mencionado en el estudio

La actividad económica de la pesca involucra tanto a pescadores como no pescadores, dentro de los que se incluye la labor de las mujeres familiares y otros familiares de pescadores; se encuentran los “entresacadores” y “los embauchadores”; los poseedores de los bienes de producción e insumos, los distribuidores y comercializadores. Se destaca incluso que población que desempeñan otras actividades como el comercio, tiene relación

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

con la pesca a través de alquiler de insumos; lugares de amarre de embarcaciones, coordinación de asociaciones y reparación de botes.

En el área de influencia del proyecto la pesca, su distribución y comercialización se constituye en la principal actividad productiva de la población y es la base de la economía familiar y de seguridad alimentaria. De forma completaria, las mujeres realizan otras actividades generadoras de ingresos como la venta callejera de fritos o el servicio domésticos. En las unidades territoriales menores localizadas en la cabecera municipal de ambos municipios, se presenta una mayor diversificación de las actividades económicas de la población (cría de cerdos, comercio en tiendas y venta de insumos, construcción y reparación de motores, entre otros) por la oferta de comercio y servicios que ofrecen las cabeceras.

En lo referente al comercio en las unidades territoriales menores predomina el comercio informal, que también se desarrollan a largo de vía. Se destacan, las ventas ambulantes del peaje y kioscos de venta de alimentos y bebidas en el sector de Tasajera, y 45 puestos de venta pescado y mariscos ubicados sobre la vía actual en el sector de Isla del Rosario. En las unidades territoriales menores de Ciénaga, el comercio se centra principalmente en tiendas de abarrotes.

Dentro de las actividades de negocios, formales e informales, a lo largo del actual corredor vial, se menciona que del total de actividades identificadas, el 68% es de venta de alimentos de mar, cocteles, gaseosas, bebidas, licores y embutidos, el 13% venta de víveres de canasta familiar, el 11% venta de almuerzos, servicio de hospedaje y restaurante, el 7% venta de repuestos, arreglo de motos y lavadero y el 1% venta de aceite de tiburón.

El EIA indica la presencia de 10 (diez) tiendas aferentes a la zona de intervención del proyecto ubicadas sobre la vía desde el sector de Tasajera (Pueblo viejo) hasta el Barrio Puerto Nuevo en Ciénaga, sin embargo, no menciona esta información para las demás unidades territoriales menores del municipio de Ciénaga.

La extracción de sal marina de parcelas donde se canaliza el agua del mar, conocidas como salinas, se constituye en otra actividad que representa una fuente de ingreso para población localizada en el área de influencia del proyecto en los sectores de Tasajera, Palmira y la cabecera municipal de Pueblo Viejo. Cada parcela o charca tiene un encargado, sin embargo, ninguna de las familias posee algún título o documento que acredite la posesión del terreno. Con la Salina de Palmira se benefician 500 personas y la de Tasajera 140 personas. Es de mencionar que estas parcelas se encuentran ubicadas en ambos costados de la vía y hacen parte de la zona de intervención del proyecto.

En relación con la población pescadora, de acuerdo a lo referenciado en el EIA, la Alcaldía de Ciénaga tiene el inventario más completo de pescadores de la zona (Ciénaga, Pueblo Viejo y Sitio Nuevo) y registra en su base de datos a septiembre de 2016 un total de 9.561 pescadores. Este dato corresponde a pescadores asociados y pescadores independientes.

De acuerdo a lo presentado anteriormente se destaca que la información presentada el EIA sobre el componente económico es consistente con lo evidenciado en la visita de campo y es suficiente para el pronunciamiento de esta Autoridad. No obstante, se considera fundamental identificar la magnitud e incidencia de la actividad de pesca sobre la dinámica cotidiana de la zona, razón por la cual se requirió presentar el inventario y/o caracterización de pescadores, información que no fue allegada.

Dimensión cultural

La sociedad Ruta del Sol II S.A. presenta con respecto a esta variable la identificación y análisis de las prácticas culturales, del uso y manejo del entorno, de la organización espacial y de las redes culturales existentes y más relevantes. Con respecto a esta información, llaman la atención especialmente dos aspectos que se relacionan a continuación:

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

La población localizada en el área de influencia del proyecto corresponde en la mayoría de casos, a personas oriundas de la zona con tradiciones de pueblos pescadores. Presentan un alto nivel de arraigo al territorio y dependencia de su entorno: la Ciénaga Grande de Santa Marta y el mar caribe para el desarrollo de su principal actividad productiva.

Los barrios que constituyen las unidades territoriales menores, se conformaron por lo menos hace 40 años de manera informal, sin un proceso adecuado de planificación por el crecimiento poblacional. Un evento histórico importante para esta población es el desplazamiento forzado que se dio en el año 2000, del corregimiento de Bocas de Aracatá (Pueblo Viejo) hacia la zona.

Dentro de las prácticas culturales tradicionales relevantes para el proyecto se identifica el cortejo fúnebre a los difuntos, que consiste en organizar comparsas o marchas desde la residencia o sitio de velación del difunto, hasta el cementerio, el desplazamiento se realiza por las principales vías de los municipios. Al tener en cuenta que por lo general en la zona, los cementerios se localizan sobre la Troncal y que no existen vías paralelas en algunos sectores, se acostumbra realizar esta práctica sobre la carretera central. Asimismo, es relevante el uso de espacios, que van a ser intervenidos por el proyecto para la celebración de La Virgen del Carmen, de especial significancia para los pescadores, y para eventos deportivos locales.

Respecto al componente cultura se concluye que lo presentado en EIA sobre el componente guarda relación con evidenciado en la visita de campo y es suficiente para el pronunciamiento de esta Autoridad.

Aspectos arqueológicos

Dentro del documento de EIA presentado por la Sociedad Ruta del Sol S.A., se describe a nivel general el potencial e información arqueológica existente de la zona de influencia del proyecto vial propuesto. No obstante, y de acuerdo con el procedimiento establecido por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH y la normatividad vigente, para efecto de esta evaluación se tuvo en cuenta la presentación del oficio expedido por el ICANH con radicado 130-1852 del 11 de mayo de 2012, y por medio del cual se aprueba el Plan de Manejo Arqueológico, correspondiente al proyecto: Construcción Segunda Calzada Ruta del Sol, Ciénaga –Tasajera, departamento de Magdalena.

Cabe resaltar que con respecto al material arqueológico que sea hallado en la zona, el ejecutor del proyecto deberá implementar las medidas de manejo expresadas en el Plan de Manejo Arqueológico aprobado por el ICANH, para la intervención, manipulación, reporte y disposición de dicho material. El seguimiento a la implementación de dicho Plan de Manejo Arqueológico estará, de acuerdo a lo consagrado por la normatividad, a cargo del ICANH.

Dimensión político-organizativa

Como parte integral del documento de EIA se reporta información de identificación de los actores sociales con relevancia y liderazgo en el territorio, se describe la dinámica de estructura de poder, presencia institucional, organización privada y comunitaria, gestión, capacidad de convocatoria en la zona, en relación con la información presentada se resaltan los siguientes aspectos:

Las unidades territoriales menores identificadas en el área de influencia en el municipio de Pueblo hacen parte de cuatro sectores urbanos. En lo respectivo al municipio de Ciénaga, estas unidades territoriales hacen parte de la zona sur del casco urbano.

Dentro de las instituciones y organizaciones que hacen presencia en el área de influencia se encuentran las entidades departamentales y municipales. Se menciona el rol de las Juntas de Acción Comunal como actores sociales que representan liderazgo y posicionamiento comunitario en la zona.

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

Se indica que en los sectores de Tasajera, Palmira e incluso la cabecera municipal de Pueblo Viejo se han presentado acciones de hecho de la comunidad mediante bloqueos en la vía Nacional, particularmente para reclamar por el déficit en la prestación de servicios.

El documento de EIA en diferentes apartados hace mención de diferentes formas asociativas que hacen presencia en las unidades territoriales menores, los cuales dados los intereses que representan pueden constituirse en interlocutores de las comunidades:

(Ver tabla Asociaciones identificadas en el área de influencia del proyecto en el concepto técnico)

De acuerdo a lo presentado en el EIA y lo verificado en la visita de campo se encuentra que la información es consistente y suficiente respecto componente político-organizativo

Tendencias del desarrollo

La sociedad Ruta del Sol II S.A., realiza dentro del documento de EIA una breve descripción de las líneas de gobierno, programas y proyectos que a nivel municipal se vienen desarrollando. A continuación, se señalan dichos programas o políticas de intervención prioritarias:

(Ver tabla Tabla Caracterización de los Servicios Sociales - Área de Influencia en el concepto técnico)

Se resalta que gran parte de estos programas corresponden al Plan de Desarrollo Municipal para el periodo 2012-2015 y que para el año 2016, entró en vigencia un nuevo Plan de Desarrollo, tanto municipal, como Departamental.

Ahora bien, con el fin de relacionar los potenciales polos de desarrollo de la zona a intervenir, el equipo evaluador de la ANLA realizó un ejercicio de revisión de los instrumentos de planificación - POT o EOT de los entes territoriales que comprenden el área de influencia del proyecto; en lo que respecta a Ciénaga se identificó dentro del Acuerdo 022 del 13 de noviembre de 2001, y por medio del cual se adoptó el Plan de Ordenamiento Territorial de Ciénaga Magdalena vigente, unos apartes que se citan a continuación y que evidencian la definición e inclusión de la vía propuesta como parte de las estrategias y proyectos de planeación y ordenamiento del territorio a corto, mediano y largo plazo:

Artículo 93. “(...) La actual Troncal del Caribe que atraviesa la ciudad en una distancia aproximada de 6 km., y por donde circulan vehículos de carga y de transporte de pasajero intermunicipal e interdepartamental, es propuesta como vía primaria urbana (V-1). Por lo tanto luego de construida la variante se deberá prohibir la circulación de estos vehículos”.

Artículo 94. “(...) Vías Primaria V-1: Formadas por las vías bidireccionales que articulan de este a oeste y de norte a sur la ciudad, interconectan los ejes troncales y facilitan el transporte público y privado de pasajeros y carga. En el casco urbano estará conformada por las siguientes:

Vía	Existente	Proyectada
Avenida San Cristóbal	X	
Actual Troncal del Caribe		X
Avenida del Ferrocarril	X	
Avenida Santander	X	
Calle 19	X	
Calle 32		X
Calle 18	X	
Calle 16	X	

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

Vía	Existente	Proyectada
Calle 7	X	
Calle 9	X	
Calle 11	X	
Anillo Perimetral Oriente		X
Anillo Perimetral Norte o Vía Panorámica		X
Calle 12	X	
Carrera 33		X

Subrayado y Sombreado fuera de texto.

Artículo 306. “(...) Vía Perimetral del Sur. Esta vía requiere diseños hidráulicos y de manejo de aguas lluvias, además debe realizarse un estudio de las cuencas hídricas y determinar los cauces generados y las implicaciones hidráulicas del proyecto vial. Es necesario definir la estructura del terraplén a construir con el fin que sirva de dique de contención de las distintas elevaciones del nivel de aguas de la Ciénaga Grande y solucione los problemas de inundaciones presentados en este sector”.

Artículo 306. “(...) Vía Perimetral Oriental. Conectará en forma directa la vía turística con la Troncal del Caribe propuesta y con vías secundarias como la calle 7, 18 y 32. De tal forma que se constituye en una vía de vital importancia para el desarrollo turístico ya que conducirá a sitios de interés de difícil acceso como el estadio de fútbol, el estadio de béisbol, Costa Verde y la zona turística en general. Se proyecta para ejecutarse a partir de en la segunda vigencia del Plan e inicia su recorrido desde la vía panorámica o turística, recorre aproximadamente 2 km pasando por los centros deportivos del municipio (polideportivo) hasta llegar al camino de Morán en donde orienta nuevamente hasta la vía Barranquilla-Santa Marta”

Artículo 447: “Corredor Regional. Se refiere a vías que pertenecen al sistema de red nacional que presenta especificaciones propias en cuanto a diseño y geometría, soportan altos volúmenes de tránsito vehicular desde diferentes sitios del país. El municipio es atravesado por dos importantes troncales que comunican a la Costa y a esta con el resto del país. Como son la Troncal de Oriente y la Troncal del Caribe.”

Documento Desarrollo Social, Aparte: Clasificación de las Vías; Corredor Urbano Interregional. (Vías Arterias): “Soportan altos volúmenes de tránsito y proveen de servicios de viajes de prolongada longitud. De igual forma permite la movilización de carga y el enlace en el corredor del Caribe. Entre las vías arterias propuestas se distinguen la variante sur de la Troncal del Caribe”

Documento Desarrollo Social, Aparte: Clasificación de las Vías página 6: “Las acciones propuestas deben estar enmarcadas dentro de un tiempo determinado, que dependiendo de la priorización y magnitud de las mismas podrán cumplir los objetivos propuestos así:

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

CORTO PLAZO
Mejoramiento de los principales ejes viales, señalización y solución de los puntos de congestión. Programa de pavimentación de nuevas vías dando solución al déficit de los barrios del sur y nororiente de la ciudad tal como se contempla en el plano vial. Construcción del anillo vial perimetral y traslado de la Troncal del Caribe.
MEDIANO PLAZO
Prolongación de vías principales como la carrera 21, la calle 18, entre otras continuación de la construcción de la variante de la Troncal del Caribe. Construcción de vías para la zona de expansión urbana contempladas en el P.O.T.
LARGO PLAZO
Intercepción de los principales ejes viales con el anillo vial perimetral, optimizando toda la malla urbana.

Mediante el Acuerdo Municipal 005 de 2005 y por medio del cual se adoptó el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Pueblo Viejo (2005-2017), se establece en el CAPITULO VI, RIESGOS EN SUELO URBANO, CENTROS POBLADOS y CORREGIMENTALES, artículo 37. Suelo de Amenaza Natural, por Amenaza de Inundación.

(...)

Se considera importante resaltar estos apartes; toda vez que se ha concebido que los proyectos propuestos dentro de los instrumentos de planificación municipal (POT, EOT, PBOT) son el resultado de procesos metodológicos basados en la participación comunitaria, formulados a partir de las necesidades reales y prioritarias de la población, del diagnóstico del territorio, de la oferta ambiental de recursos; iniciativas que surten la etapa de formulación, viabilización, revisión, concertación, ajuste y aprobación de los actores comunitarios e institucionales del territorio objeto de intervención.

Teniendo en cuenta la disponibilidad de información se resaltan con relación al municipio de Ciénaga la concepción del ente territorial, con respecto a las zonas según sus características morfológicas y el tratamiento que revisten o se ha concebido para ellas (Ver figuras Zonas Según Tratamiento - Municipio de Ciénaga y Zonas Morfológicas Homogéneas en el concepto técnico)

La información presentada permite concluir que la zona donde se propone desarrollar el proyecto se caracteriza por ser reconocida como: áreas marginales, periféricas, densamente pobladas y ambientalmente especiales; estas características inciden en los niveles de sensibilidad socio ambiental, en relación a cualquier tipo de intervención propuesta y por ende demandan de medidas de manejo especiales que se orienten a prevenir, minimizar, corregir y/o compensar cualquier tipo de impacto sobre estas poblaciones, cuyas características socio-económicas y ambientales las llevan a ser tipificadas como vulnerables

Información sobre población a Trasladar

En referencia a la población que potencialmente puede ser afectada como consecuencia de la ejecución del proyecto, porque se requiera total o parcial su propiedad o vivienda, la Sociedad Ruta del Sol II S.A., presenta como parte integral del EIA, una relación que discrimina de predios identificados y población residente por municipio y por unidad territorial menor:

Tabla Predios Requeridos por el Proyecto / Población Afectada.

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

MUNICIPIO	SECTOR / BARRIO	No. DE PREDIOS IDENTIFICADOS	POBLACIÓN RESIDENTE
Pueblo Viejo	Tasajera	355	1871
	Isla del Rosario	147	836
	Palmira	18	90
	Nueva Frontera	258	1118
	Cabecera	217	1225
	SUBTOTAL	995	5140
Ciénaga	Puerto Nuevo	74	332
	El Carmen	82	314
	Santa Inés	114	430
	Carreño	152	465
	San Juan	65	238
	Elisa Celedón	2	7
	SUBTOTAL	489	1786
TOTAL		1484 Predios o Inmuebles	6926 Personas

Fuente: Equipo Evaluador ANLA- Adaptación Documento EIA, Ruta del Sol II S.A., presentado con comunicaciones con radicados 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000

De este universo y a fin de identificar el número de viviendas, unidades sociales y personas que requieren relocalizarse a causa del proyecto es necesario tener en cuenta, algunos de los datos que precisa la Concesionaria Ruta del Sol II S.A., en su documento de Estudio de Impacto Ambiental - EIA:

Para el caso del Municipio de Puebloviejo:

El 16% de los predios requeridos, no registran afectación total o parcial de viviendas o inmuebles, ni comprometen traslado de población.

El 35% son predios con construcciones que pueden verse afectadas de manera total o parcial, pero para la cuales es viable realizar su reubicación al interior del mismo predio.

El 5% son predios que por su tipo de tenencia y características serán adquiridos por el proceso de enajenación voluntaria.

El 44% de los predios constan de construcciones, inmuebles o viviendas habitadas por unidades sociales que por su condición (tipo de tenencia, precariedad, vulnerabilidad, arraigo y/o valor del avalúo) requieren de la implementación de un Plan de Reasentamiento.

Con respecto al municipio de Ciénaga:

El 98% de los predios son habitados por población, que requiere por su condición se implemente un proceso de reasentamiento.

No se identifican predios que permitan traslado al interior del mismo.

El 2% corresponde a predios que serán intervenidos pero no se identifican viviendas afectadas o desplazamiento de población en condición de vulnerabilidad, situación que se presenta particularmente en la zona rural.

Así las cosas, en síntesis la población objeto de traslado involuntario es:

Tabla Población Objeto de Traslado Involuntario.

MUNICIPIO	SECTOR / BARRIO	VIVIENDAS AFECTADAS	POBLACIÓN RESIDENTE
Pueblo Viejo	Tasajera	139	709
	Isla del Rosario	50	255

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

MUNICIPIO	SECTOR / BARRIO	VIVIENDAS AFECTADAS	POBLACIÓN RESIDENTE
	Palmira	11	57
	Nueva Frontera	202	1030
	Cabecera	27	138
	SUBTOTAL	429	2189
Ciénaga	Puerto Nuevo	74	332
	El Carmen	82	314
	Santa Inés	114	430
	Carreño	152	465
	San Juan	65	238
	Elisa Celedón	-	-
	SUBTOTAL	487	1779
TOTAL		916 Predios o Inmuebles	3968 Personas

Fuente: Equipo Evaluador ANLA- Adaptación Documento EIA, Ruta del Sol II S.A., con comunicaciones con radicados 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000

Con relación a las características de dicha población, el documento de EIA contiene:

Información general inherente a: Población total, por edad y sexo, tamaño de los predios, acceso a servicios públicos, condiciones de arraigo de las familias, procedencia, antigüedad o permanencia en la zona, densidad poblacional, tipo de tenencia de la tierra, condiciones de vulnerabilidad, estado de las viviendas, dinámica en las relaciones de parentesco y vecindad, principales actividades productivas, niveles de ingreso, características de ocupación y empleo. De la información presentada esta Autoridad puede concluir y resaltar:

ASPECTO	CIÉNAGA	PUEBLOVIEJO																																
Acceso a Servicios Públicos.	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Cobertura</th> </tr> <tr> <th>Servicio</th> <th>Cobertura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acueducto</td> <td>85%</td> </tr> <tr> <td>Alcantarilla</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>Energía</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Aseo</td> <td>14%</td> </tr> <tr> <td>Gas</td> <td>38%</td> </tr> <tr> <td>Teléfono</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>El servicio de energía es deficiente, presenta frecuentes interrupciones.</p>	Cobertura		Servicio	Cobertura	Acueducto	85%	Alcantarilla	12%	Energía	100%	Aseo	14%	Gas	38%	Teléfono	100%	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Cobertura</th> </tr> <tr> <th>Servicio</th> <th>Cobertura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acueducto</td> <td>52%</td> </tr> <tr> <td>Alcantarilla</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Energía</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Aseo</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Gas</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Teléfono</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>El servicio de energía es deficiente, presenta frecuentes interrupciones.</p>	Cobertura		Servicio	Cobertura	Acueducto	52%	Alcantarilla	0%	Energía	100%	Aseo	0%	Gas	0%	Teléfono	100%
Cobertura																																		
Servicio	Cobertura																																	
Acueducto	85%																																	
Alcantarilla	12%																																	
Energía	100%																																	
Aseo	14%																																	
Gas	38%																																	
Teléfono	100%																																	
Cobertura																																		
Servicio	Cobertura																																	
Acueducto	52%																																	
Alcantarilla	0%																																	
Energía	100%																																	
Aseo	0%																																	
Gas	0%																																	
Teléfono	100%																																	
Procedencia y Antigüedad.	La información que fue consignada, reporta una antigüedad de la población que oscila entre 20 a 80 años. La población se declara oriunda de la zona.																																	
Tipo Asentamiento/ Densidad Poblacional.	Nucleados – 279 hab/km2. Prom.	Nucleado 185hab/km2. Prom.																																
Tipo de Tenencia de la tierra.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Escritura</th> <th>54 %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Otro Documento Poseedor</td> <td>- 46 %</td> </tr> <tr> <td>No responde/ No reporta</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Escritura	54 %	Otro Documento Poseedor	- 46 %	No responde/ No reporta	-	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Escritura</th> <th>29 %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Otro Documento Poseedor</td> <td>- 63 %</td> </tr> <tr> <td>No responde/ No reporta</td> <td>8%</td> </tr> </tbody> </table>	Escritura	29 %	Otro Documento Poseedor	- 63 %	No responde/ No reporta	8%																				
Escritura	54 %																																	
Otro Documento Poseedor	- 46 %																																	
No responde/ No reporta	-																																	
Escritura	29 %																																	
Otro Documento Poseedor	- 63 %																																	
No responde/ No reporta	8%																																	
Estado de las viviendas.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Muy bueno</th> <th>18 %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bueno</td> <td>47 %</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>17 %</td> </tr> <tr> <td>Malo</td> <td>19 %</td> </tr> </tbody> </table>	Muy bueno	18 %	Bueno	47 %	Regular	17 %	Malo	19 %	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Muy bueno</th> <th>4%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bueno</td> <td>28 %</td> </tr> <tr> <td>Regular</td> <td>40 %</td> </tr> <tr> <td>Malo</td> <td>28 %</td> </tr> </tbody> </table>	Muy bueno	4%	Bueno	28 %	Regular	40 %	Malo	28 %																
Muy bueno	18 %																																	
Bueno	47 %																																	
Regular	17 %																																	
Malo	19 %																																	
Muy bueno	4%																																	
Bueno	28 %																																	
Regular	40 %																																	
Malo	28 %																																	

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

Familias por Unidad de Vivienda	NINGUNA	6%	NINGUNA	8%
	1	30%	1	34%
	2 A 3	52%	2 A 3	49%
	4 A 6	11%	4 A 6	9%
	7 Y MAS	1%	7 Y MAS	0%
Actividades productivas.	No hay reporte cuantitativo puntual de información relacionada con el tema			
Nivel de ingresos.	MENOS DE 1 SMLV	40 %	MENOS DE 1 SMLV	38 %
	ENTRE 1 y 2 SMLV	43 %	ENTRE 1 y 2 SMLV	39 %
	ENTRE 3y 4 SMLV	4%	ENTRE 3y 4 SMLV	12 %
	ENTRE 5y 6 SMLV	1%	ENTRE 5y 6 SMLV	2%
	ENTRE 7 y 8 SMLV	0%	ENTRE 7 y 8 SMLV	1%
	MAS de 8 SMLV	0%	MAS de 8 SMLV	1%
	NO RESPONDE	12 %	NO RESPONDE	9%

Se destaca dentro del documento de EIA, la labor de identificación y caracterización de la población a través del contacto individual y personalizado. Se allegan como insumos de información primaria las encuestas socio prediales, fichas individuales, una matriz o sábana en Excel que registra por unidad de vivienda encuestada: Responsable de la vivienda, Forma de Tenencia, Tiempo de residencia, Procedencia, No. de Unidades sociales residentes, Tipo de uso, Materiales de construcción, Nivel de escolaridad de los residentes, Actividad económica, Presencia de población vulnerable o discapacitada, Acceso a servicios públicos y sociales, movilidad, Estructura familiar, Nivel de vulnerabilidad, Características constructivas del inmueble, Expectativas que la familia tiene frente al proyecto y al posible traslado, alternativas de traslado. No obstante a lo anterior, se subraya que a nivel de cifras globales presentadas en el documento de EIA, con respecto a la población objeto de reasentamiento, se identifica incoherencia, contradicción y falta de análisis.

Con relación a las condiciones de vulnerabilidad y arraigo de esta población, se estableció a través de la información reportada que existen altos niveles de arraigo, principalmente por la dependencia que tiene la comunidad del sector de la actividad de pesca y/o redes familiares o sociales consolidadas (relaciones que superan los 20 años: 44%). Adicionalmente se identificó un alto porcentaje de población que sostiene haberse asentado allí por causa de desplazamiento forzado y encontrarse en condición de desplazados por violencia; otros factores que para este caso, influyen en incrementar el grado de vulnerabilidad de la población son: El bajo nivel de ingresos económicos, el alto grado de necesidades básicas insatisfechas – NBI, el porcentaje de población menor de edad y adulto mayor identificada 48%, entre otros.

Como parte integral del Estudio de Impacto Ambiental – EIA y en cumplimiento a lo establecido por los Términos de Referencia M-M-INA-02 y por el Auto 5299 del 20 de noviembre de 2014, la Sociedad Ruta del Sol II S.A., presentó el documento Plan de Reasentamiento cuya estructura contiene, entre otros:

Objetivos, metas y actividades.

Definición de Medidas de Compensación y acciones de acompañamiento psicosocial.

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

Propuesta de actividades de ejecución del Plan del reasentamiento, seguimiento y monitoreo.

Definición de las características sociales de la población a Reasentar.

Fases del proceso y Metodología de formulación del Plan de Reasentamiento

5. La Sociedad Ruta del Sol II S.A., consecuente con lo propuesto dentro del Plan de Reasentamiento para los procesos de relocalización colectiva, presentó a esta Autoridad certificados emitidos por las dos administraciones municipales, donde consta que existen dentro de la jurisdicción de cada ente territorial, predios aptos e inicialmente destinados para la reubicación de la población objeto de desplazamiento involuntario a causa de este proyecto vial.

(Ver figuro Predios Disponibles para el reasentamiento de población en el concepto técnico)

Consideraciones finales Caracterización Medio Socioeconómico:

Teniendo en la información reportada en el documento de Estudio de Impacto Ambiental – EIA presentado por la Sociedad Ruta del Sol II S.A., las especificaciones de los Términos de Referencia –M-M-INA-02, los requerimientos de información realizados por esta Autoridad a través del Auto 5299 del 2014 y del Acta de Información Adicional 057 de 2016, se realizan a continuación unas consideraciones inherentes a la Caracterización Socioeconómica del Proyecto:

Como parte integral del documento de EIA, se señala la infraestructura comunitaria que se estima puede llegar a ser interceptada por el proyecto, para cada uno de los casos se propone un mecanismo de restauración o reposición de la misma; frente al tema, esta Autoridad resalta la importancia de socializar y concertar con la Autoridad Municipal y la comunidad usuaria y benefactora de los servicios de esta infraestructura social, previo a la intervención, las alternativas de restitución y las condiciones de modo, tiempo y lugar del proceso constructivo, para los casos que aplique.

Adicionalmente es importante considerar que en caso de que el diseño de detalle demande de la interceptación de infraestructura no descrita en el presente acto administrativo, el manejo de identificación y restitución deberá surtir conforme al procedimiento aquí establecido.

(Ver tabla Infraestructura Comunitaria Interceptada por el Proyecto en el concepto técnico)

Mediante Auto 5299 del 20 de noviembre de 2014 y del Acta 057 del 22 de septiembre de 2016, esta Autoridad requirió a la Sociedad Ruta del Sol II S.A.: Identificar y caracterizar a la población que ejerce la actividad de pesca a través de un censo, que reflejara los ingresos y egresos, número de integrantes de la familia que subsisten de dicha actividad, número de faenas y acciones adicionales que se realizan en torno al tema. Al tener en cuenta que la información presentada no refleja el nivel de detalle requerido, puesto que la misma hace alusión al procedimiento de pesca, pero a nivel de censo o inventario sólo reporta lo inherente a cultivos o pozas artificiales, sin referenciar a la población que subsiste de la actividad de pesca en la Ciénaga Grande de Santa Marta y que reside en el AI del proyecto, esta Autoridad considera procedente, en caso de otorgar Licencia Ambiental, imponer las medidas de manejo a que haya lugar, con el fin de prevenir, minimizar o compensar el impacto que pueda generar el proyecto sobre esta población.

Se destaca que dentro de la caracterización de viviendas objeto de afectación no se identifican construcciones tipo palafito y susceptibles de ser afectadas por el proyecto; no obstante y teniendo en cuenta la proximidad de las mismas a la vía existente y el nivel de vulnerabilidad social de sus ocupantes, tras evidenciar una de dependencia directa con el ecosistema de Ciénaga, esta Autoridad evaluará, en el marco del proceso de evaluación y dentro de los ítems correspondientes los impactos derivados de la de la afectación a este

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

tipo de infraestructura e impondrá las medidas de manejo necesarias para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar dichos impactos.

Teniendo en cuenta que para el caso de Pueblo Viejo la vía existente y objeto de intervención representa a nivel general del territorio, el único corredor vial de conexión local, intermunicipal y regional y que para el municipio de Ciénaga la variante propuesta se constituirá en el corredor que a nivel local concentrará el mayor tráfico de vehículos, esta Autoridad considera pertinente que a partir de un ejercicio participativo y de involucramiento de los actores institucionales y comunitarios que confluyen en el AI del proyecto, se diseñe un plan de movilidad que contemple las medidas de manejo orientadas a:

Asegurar la integridad de los peatones usuarios habituales de la vía y en especial de la población estudiantil.

Preservar y optimizar en lo posible, el acceso movilidad y conectividad de los residentes del AI del proyecto y usuarios de la vía a los sectores existentes a los costados de la misma.

Lo anterior conforme y orientado a atender lo señalado dentro del documento de EIA como: Puntos críticos de interés a nivel de movilidad local (ver tabla siguiente).

Unidad Territorial Mayor	Unidad Territorial Menor	Puntos de Interés que dinamizan la movilidad peatonal
Pueblo Viejo	Cabecera Municipal	Iglesia
		Plaza Municipal (Concentra movilidad de personas en horario diurno y nocturno, y fines de semana)
		-Concentración de centros educativos -Colegio San José sede principal -Colegio Instituto educativo Chiquilladas N°3 -Colegio San José sede básica primaria #2 -Colegio san José sede niñas
		Alcaldía Municipal Plaza Municipal Hospital Local San José Registraduría Defensa Civil *Cementerio
	Tasajera	Iglesia de Tasajera
		Mercado de Tasajera
		*Cementerio San Pedro San Pablo
		Instituciones Educativas
		Puesto de Salud
	Isla del Rosario	Iglesia
		Instituciones Educativas
		Jardín Infantil Caracolito
	Nueva Frontera	*Cementerio
		Cancha deportiva
		Hogares comunitarios
		Quioscos de negocios
	Palmira	No tiene paso de movilidad
		Centros Educativos
	Ciénaga	Puerto Nuevo
El Carmen		Calle 12
		Colegio El Carmen
		Parque El Carmen
		Cancha 12 de octubre
		Colegio 12 de octubre
Carreño		Tres colegios privados: Liceo Moderno de la sur sede principal, Colegio Liceo Moderno del sur sede #3 y Liceo Moderno del sur sede #2

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

Unidad Territorial Mayor	Unidad Territorial Menor	Puntos de Interés que dinamizan la movilidad peatonal
		Dos Instituciones Educativas públicas Un centro del adulto mayor ubicado en la calle 26 carrera 11 (no funciona)
	San Juan	No se referencian sitios
	Nelson Pérez	Parque Puesto de Salud (No será afectado por la construcción de la doble calzada)
	Elisa Celedón	Puesto de Salud
	Mar del Plata, Micael Cortez. Las delicias, Barrio Olivo	*.Intersección vial a construirse sector El Carmen, para efectos de conducir el transporte hacia el centro de Ciénaga o la Variante sur perimetral.
*. Puntos incluidos por ANLA		

En relación a las actividades económicas desarrolladas dentro del AI del proyecto, que pueden verse impactadas temporal o permanentemente por la construcción de la vía; esta Autoridad subraya que en virtud a que la información presentada al respecto, como parte del EIA se consideró insipiente por carecer de detalle con respecto a la actividad de la pesca principalmente, es importante para efecto de seguimiento, tener acceso al inventario por actividad económica de los casos identificados como objeto de afectación dentro del AI del proyecto, haciendo especial énfasis en actividades derivadas de la pesca y tipo de afectación: Temporal o Permanente.

Esta Autoridad resalta que habiendo analizado las condiciones socioeconómicas de la población residente y/o usufructuaria del área de influencia del proyecto e interactuado con los diferentes actores sociales del territorio; considera que la construcción de la vía puede representar una alternativa o constituirse en el medio para contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida de cientos de unidades sociales que hoy se encuentran en condición de vulnerabilidad por el nivel de pobreza, necesidades básicas insatisfechas, condición de riesgo por inundación, etc.

En proyecto en sí mismo, propone como parte de la responsabilidad y reinversión social que le atañe al ejecutor, la destinación de recursos económicos para la construcción de viviendas dignas y exentas de condición de riesgo, restitución de actividades económicas, compensaciones sociales, mejoramiento de la movilidad, entre otros.

CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Para definir la zonificación ambiental del proyecto, se utilizó la metodología Para definir la zonificación ambiental del proyecto, se utilizó la metodología propuesta por Félix Delgado y denominada: Guía Metodológica para la Zonificación Ambiental en Áreas de Interés Petrolero - 2012, y los siguientes criterios de valoración:

(Ver Tabla Criterios de Evaluación para la Zonificación Ambiental en concepto técnico).

CLASIFICACIÓN (VALORACIÓN)	SENSIBILIDAD
MUY BAJA (1)	Son elementos del medio que tienen poca o nula sensibilidad al desarrollo de actividades, son poco susceptibles a ser modificados y en caso de presentarse algún cambio puede retornar a las condiciones originales en el corto plazo y por medios naturales. No requiere medidas de manejo ambiental particulares.

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

CLASIFICACIÓN (VALORACIÓN)	SENSIBILIDAD
BAJA (2)	Son elementos del medio que presentan poca susceptibilidad a ser intervenidos o modificados, pero a diferencia del caso anterior, su recuperación se da en el mediano o largo plazo. Su manejo ambiental se enfoca en las medidas preventivas.
MEDIA (3)	Es el punto central de la valoración, corresponde a elementos que tienden a mantenerse en condición de equilibrio. Presentan un grado mayor de susceptibilidad a ser modificados o transformados por acciones externas. Su recuperación se da en el largo plazo a menos que se implementen medidas de mitigación para obtener resultados en el mediano plazo.
ALTA (4)	Son elementos del medio altamente susceptibles a ser transformados o intervenidos por acciones externas y con poca capacidad de recuperación por medios naturales. Para su recuperación se requieren medidas de mitigación y corrección, con resultados visibles en el mediano y largo plazo. En pocas ocasiones se logran recuperar en el corto plazo.
MUY ALTA (5)	Son elementos del medio que exhiben condiciones de sensibilidad y fragilidad ecológica muy alta, la cual puede haber sido previamente declarada mediante acciones de protección o delimitación en categorías especiales de protección, dada su importancia y servicios ecosistémicos. Así mismo, se consideran elementos que tienen poca o nula capacidad de recuperación y su manejo se asocia las medidas de corrección y compensación para el caso de alteraciones de tipo irreversible. Sus resultados se observan en el largo plazo y pocas veces en el mediano plazo.

Fuente: Adaptación Grupo evaluador –Documento EIA – a partir de la información del EIA de la comunicación con radicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

La valoración de la sensibilidad se realizó de acuerdo a los valores que se muestran en la **Error! Reference source not found.** y una vez consolidada la sensibilidad de cada medio para la zonificación ambiental general se asignó un peso del 50 % para el medio abiótico, del 25 % para el medio biótico y del 25 % para el medio socioeconómico, de acuerdo a la Tabla 3-259 del EIA.

Tabla 3. Valores de Sensibilidad empleados en la Zonificación Ambiental del Proyecto

Sensibilidad	Valor	Descripción*
Muy Alta	5	La respuesta del elemento o atributo a la intervención asociada al desarrollo del proyecto significa cambios substanciales en el funcionamiento del sistema.
Alta	4	El atributo valorado presenta cambios en su funcionamiento o estado con la entrada del proyecto.
Media	3	El elemento responde a la intervención con cambios que pueden ser mitigados.
Baja	2	Los cambios debidos a la intervención son leves y el elemento puede responder a ellos sin necesidad de medidas específicas de manejo.
Muy Baja	1	Los cambios asociados por la presencia del proyecto en el área de estudio no representan cambios en el atributo objeto de análisis.

*La descripción se presentó únicamente en los medios biótico y socioeconómico. Fuente: Elaborado por el equipo evaluador con base en las Tablas 1-19, 3-242 del estudio ambiental presentado con comunicación con radicación de información adicional 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

A continuación, se presentan las consideraciones de este Autoridad para cada uno de los medios.

CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

Para el medio abiótico se valoró la sensibilidad teniendo en cuenta las siguientes características: estabilidad geotécnica, susceptibilidad a la erosión, unidades hidrogeológicas, pendiente del terreno, capacidad agrológica de los suelos, densidad de drenaje, demanda hídrica, amenaza por inundación y amenaza sísmica.

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

El estudio presenta la evaluación de la sensibilidad ambiental, en este análisis de la zonificación del medio abiótico se presenta la descripción de la sensibilidad a partir de los diferentes criterios, como resultado se obtiene que el 9,72% (104,63 ha) del área de influencia del proyecto corresponde a zonas de muy baja sensibilidad, el 20,22% (217,65 ha) corresponde a una sensibilidad baja y el 70,06% (754,3 ha) a áreas de moderada sensibilidad, lo cual se encuentra representado a continuación.

Tabla 4. Categorías Zonificación Ambiental

CATEGORÍA DE SENSIBILIDAD	ÁREA (ha)	ÁREA %
Moderada	754,3	70,06
Baja	217,65	20,22
Muy Baja	104,63	9,72
TOTAL	1076,58	100

Fuente: EIA presentado con comunicación con radicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

(Ver Figura Zonificación Ambiental Medio Abiótico en concepto técnico).

Llama la atención que en el área de Influencia del proyecto no se presentan zona con sensibilidad ambiental alta, pese a la importancia de los cuerpos de agua que se presenta en la zona de estudio y a la susceptibilidad a la inundación de un área importante en los municipios de Pueblo Viejo y Ciénaga, en ese sentido se considera por parte de la Autoridad que con los criterios utilizados se presenta una subvaloración de la importancia y sensibilidad del área de estudio, es de mencionar que las aéreas correspondiente a los cuerpos de agua CGSM, Mar Caribe quebrada Mateo y los demás cuerpos de agua representa una sensibilidad ambiental alta, en tal sentido se establece la zonificación desde lo abiótico, lo anterior pese a que la zona se encuentra intervenida por la presencia de comunidad e infraestructura asociada a los asentamiento realizados en la zona. De igual manera para esta zona no se tiene en cuenta su cercanía e influencia del Mar Caribe, el cual representa una sensibilidad alta debido a fenómenos naturales que no fueron relacionados de manera adecuada en el análisis de sensibilidad ambiental realizado (erosión costera, mar de leva)

De otra parte, se considera que para la zonificación en la zona que corresponde al municipio de Ciénaga no se tuvieron en cuenta los aspectos importantes como la susceptibilidad a la inundación y la presencia de cuerpos de agua y sus zonas de amortiguación como la quebrada mateo donde la sensibilidad es alta, así como las áreas del proyecto que hacen parte de la CGSM.

CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

De acuerdo con lo reportado en el Capítulo 2 del EIA entregado, para la zonificación de las áreas de especial significado ambiental se consideraron las coberturas del Área de Influencia del proyecto, las cuales deben su categoría de importancia al grado de intervención de las mismas, dado que su estado de conservación posee mayor importancia ecológica y de oferta de servicios ambientales (**Error! Reference source not found.**); en general, entre menor sea el grado de intervención antrópica mayor será su categoría de importancia.

Tabla Calificación de sensibilidad ambiental del medio biótico, por tipo de cobertura presente en el AI

CATEGORÍA PRINCIPAL	COBERTURA	CÓDIGO	SENSIBILIDAD BIÓTICA	CALIFICACIÓN
1. TERRITORIOS ARTIFICIALIZA	Tejido urbano continuo	1.1.1	Muy Baja	1
	Tejido urbano discontinuo	1.1.2	Muy Baja	1
	Zonas industriales	1.2.1.1	Muy Baja	1

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

CATEGORÍA PRINCIPAL	COBERTURA	CÓDIGO	SENSIBILIDAD BIÓTICA	CALIFICACIÓN
DOS	Red vial y territorios asociados	1.2.2.1	Muy Baja	1
	Red ferroviaria y terrenos asociados	1.2.2.2	Muy Baja	1
	Obras Hidráulicas	1.2.5	Muy Baja	1
	Otros sitios de disposición de residuos a cielo abierto	1.3.2.1	Muy Baja	1
	Parques Cementerios	1.4.1.2	Muy Baja	1
	Instalaciones Recreativas	1.4.2	Muy Baja	1
	Áreas deportivas	1.4.2.2	Muy Baja	1
	Áreas turísticas	1.4.2.3	Muy Baja	1
2. TERRITORIOS AGRÍCOLAS	Pastos Enmalezados	2.3.3	Baja	2
	Mosaico de pastos y cultivos	2.4.2	Baja	2
3. BOSQUES Y ÁREAS SEMI NATURALES	Bosque Denso bajo inundable	3.1.1.2.2	Muy alta	5
	Bosque Abierto bajo inundable	3.1.2.2.2	Muy alta	5
	Arbustal abierto esclerófilo	3.2.2.2.1	Moderada	3
	Vegetación Secundaria Alta	3.2.3.1	Alta	4
	Vegetación secundaria baja	3.2.3.2	Moderada	3
4. ÁREAS HÚMEDAS	Zonas pantanosas	4.1.1	Muy alta	5
	Vegetación acuática sobre cuerpos de agua	4.1.3.	Alta	4
	Pantanos costeros	4.2.1.	Moderada	3
	Salitral	4.2.2	Muy Baja	1
5. SUPERFICIES DE AGUA	Lagunas, lagos, y Ciénagas naturales	5.1.2	Muy alta	5
	Canales	5.1.3	Muy Baja	1
	Cuerpos de agua artificiales	5.1.4	Muy Baja	1
	Lagunas de oxidación	5.1.4.2	Muy Baja	1
	Lagunas costeras	5.2.1	Alta	4
	Mares y Océanos	5.2.2	Muy Baja	1

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador a partir de la información del capítulo 6 (Tabla 6-10) del EIA presentaco como respuesta al requerimiento de información adicional entregada con comunicación con radicación 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

De acuerdo con la anterior calificación de las coberturas existentes en el área de influencia, la sociedad Ruta del Sol II S.A., estableció la sensibilidad ambiental del medio biótico, como se reporta en la Tabla :

Tabla Sensibilidad Ambiental en el AI del proyecto vial

CATEGORÍA DE SENSIBILIDAD	ÁREA (HA)	ÁREA %
Muy Alta	419,01	30,41
Alta	39,35	2,86
Moderada	568,32	41,24
Baja	46,09	3,34
Muy Baja	305,30	22,15
TOTAL	1378,07	100

Fuente: Capítulo 6 (Tabla 6-11) del EIA presentaco como respuesta al requerimiento de información adicional entregada con comunicación con radicación 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Según los resultados presentados en el EIA, predomina la sensibilidad moderada con el 41,24% (568,32 ha) que corresponde a las coberturas de arbustal abierto esclerófilo, pantanos costeros y áreas de vegetación secundaria baja, en donde hay predominio de

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

actividades ganaderas y por ende un detrimento creciente de las coberturas naturales. Además, se indica que estas zonas se distribuyen en su mayoría en la zona franca y en el área sur del municipio de Ciénaga. En segundo lugar, se encuentran las áreas de sensibilidad Muy Alta con el 30,41% (419,01 ha) identificando las coberturas correspondientes a Bosque Denso bajo inundable, Bosque Abierto bajo inundable, Zonas pantanosas y Zonas pantanosas. En la **Error! Reference source not found.** se observa la zonificación propuesta por la sociedad Ruta del Sol II S.A.:

(Ver Figura Zonificación Ambiental Medio Biótico en concepto técnico).

Frente a la metodología de valoración, se considera que es adecuada, ya que al hacerlo basándose en los tipos de coberturas del suelo, se puede reflejar adecuadamente la complejidad de la zona de estudio, teniendo en cuenta que los valores más altos se asignaron a las áreas de coberturas naturales y seminaturales. Sin embargo, y en concordancia con lo establecido en los términos de referencia M-M-INA-02, es importante resaltar que para la determinación de la sensibilidad ambiental, se deben tener en cuenta otros elementos que fueron identificados en la caracterización, tales como áreas de importancia ecológica (que para el caso que nos ocupa corresponden a la Reserva de la Biósfera CGSM y Área RAMSAR Sistema Delta Estuarino del río Magdalena, CGSM); áreas protegidas (Vía Parque Isla Salamanca), ecosistemas sensibles (áreas de manglar y humedales), rondas hidrográficas, corredores biológicos, presencia de especies endémicas y en categoría de amenaza y zonas de paso de especies migratorias, entre otras.

Por tal razón, y teniendo en cuenta que todas las unidades mencionadas anteriormente, se encuentran plenamente identificadas en el área de influencia del proyecto y descritas en el capítulo de consideraciones sobre la caracterización ambiental del presente acto administrativo, se considera importante establecer que la sensibilidad ambiental debe ser definida en una mayor escala y de manera integral, teniendo en cuenta que los impactos generados por el proyecto, a nivel biótico pueden llegar a trascender de la franja que fue establecida como área de influencia del proyecto, debido a que se trata de un medio dinámico.

Adicionalmente, se observa que, para la definición de la zonificación ambiental, no se consideraron los lineamientos establecidos por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en el “PLAN DE MANEJO PARA EL SITIO RAMSAR Y RESERVA DE LA BIOSFERA, SISTEMA DELTA ESTUARINO DEL RIO MAGDALENA, CIENAGA GRANDE DE SANTA MARTA”.

CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Las variables que fueron consideradas dentro del documento de EIA, para determinar la zonificación ambiental a nivel socioeconómico fueron: Densidad poblacional, Prestación de servicios públicos y sociales, Condiciones de movilidad, Actividad económica y Político-Administrativa; a continuación, se presenta el resultado del análisis e interpretación de los criterios definidos para establecer la zonificación ambiental del territorio a nivel socioeconómico:

(Ver Figuras Zonificación ambiental para el Medio Socioeconómico y Zonificación ambiental en Porcentaje de Área en concepto técnico).

Con respecto, al análisis presentado por la Sociedad Ruta del Sol II S.A., esta Autoridad difiere de la calificación final otorgada al criterio de Bajo: 68.37%; lo anterior en virtud a que analizadas las variables evaluadas se identificó que la descripción o justificación para asignar el nivel de sensibilidad, no obedece o corresponde con lo reportado en el documento de AI y observado en el territorio. A continuación, se analiza cada una de las variables, con relación al criterio de zonificación predominante y a las observaciones realizadas por el grupo evaluador a partir de la información reportada y corroborada en campo.

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

Tabla Análisis Zonificación Ambiental para el Medio Socioeconómico

Variable	Criterio Predominante	Observaciones
Densidad poblacional	Ruta del Sol II S. A., Nivel de sensibilidad Alta y Muy Alto ANLA Nivel de sensibilidad Muy Alto	La existencia de centros poblados, áreas suburbanas densamente pobladas y/o cabeceras municipales se constituyen en criterios que determinan y resultan correspondientes a un muy alto grado de sensibilidad ambiental, lo anterior en virtud a que a mayor densidad de población, mayor presión e impacto se ejerce sobre el territorio. Teniendo en cuenta que dentro del A.I del proyecto se identifica que más del 95% del territorio posee estas características, se concluye un Muy Alto nivel de sensibilidad para el AI del proyecto.
Prestación de servicios públicos y sociales	Ruta del Sol II S. A., Nivel de sensibilidad Alta ANLA Nivel de sensibilidad Muy Alto	Se afirma que el 100% del territorio de Pueblviejo objeto de intervención por este proyecto, no tiene acceso a Alcantarillado, aseo, ni gas, presenta un servicio deficiente de acueducto (52%) e intermitente de energía, por su parte para el municipio de Ciénaga se registra que el 85% de la población tiene acceso al servicio de acueducto, aunque no es constante, el 12% acceso a alcantarillado, el 100% a energía también intermitente, el 14% a aseo y el 38% a gas. Lo anterior equivaldría a un grado de sensibilidad muy alta predominante, en virtud a que no cuentan con prestación de ningún servicio público domiciliario de manera eficiente.
Condiciones de movilidad	Ruta del Sol II S. A., Nivel de sensibilidad Moderado ANLA Nivel de sensibilidad Muy Alto	La mayoría de Unidades Territoriales o áreas cuentan con una vía de acceso, algunas de ellas en mal estado o con una conectividad media de la unidad territorial. Pese a que la existencia de una vía en buen estado, puede disminuir notablemente en otros escenarios, el nivel de sensibilidad en torno al tema de movilidad; esta Autoridad considera importante resaltar que para este caso, la magnitud de la población local y foránea que requiere desplazarse diariamente por ésta, la única vía existente a nivel nacional, regional, intermunicipal y local, incide en incrementar el nivel de sensibilidad por movilidad, en un contexto de análisis ambiental. Al respecto se identificó que adicional a la movilidad vehicular inherente a la Troncal por su conexión entre Santa Marta y Barranquilla; se presenta una movilidad vehicular interna por el desplazamiento de la población de las unidades territoriales menores hacia la cabecera municipal, particularmente en el municipio de Pueblviejo. Así mismo se evidenció una movilidad peatonal relacionada con las actividades funcionales y servicios que presta el territorio: tránsito de población escolar; tránsito por relaciones de vecindad de población localizada a ambos costados de la vía y tránsito para el desarrollo de la actividad pesquera (CGSM y mar Caribe). De otro lado se evidencio la ausencia de vías peatonales, o vías internas con uso restringido por su estado en momentos de lluvias o inundaciones.

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

<i>Variable</i>	<i>Criterio Predominante</i>	<i>Observaciones</i>
		<i>Por lo expuesto anteriormente, este criterio es considerado por la Autoridad Ambiental altamente sensible</i>
<i>Actividad económica</i>	<i>Ruta del Sol II S. A., Nivel de sensibilidad Muy Bajo ANLA Nivel de sensibilidad Medio Alta</i>	<i>Territorios con alta actividad en el sector secundario y terciario de la economía. No obstante, se evidencia para una zona significativa la aplicación de criterios de moderado y bajo. Se hace preciso subrayar que si el 80% aproximadamente de la población residente subsiste de la actividad económica de la pesca, sus derivados y el comercio informal, el nivel de sensibilidad resultante debería corresponder a Medio Alta, por la incidencia de las actividades sobre el territorio y sobre la zona en términos ambientales.</i>
<i>Político - administrativo</i>	<i>Ruta del Sol II S. A., Nivel de sensibilidad Muy Bajo ANLA Nivel de sensibilidad Moderada a Media Alta</i>	<i>Se registra para la mayor parte de la zona, alta presencia de organizaciones comunitarias y sociales en los distintos ámbitos y niveles de participación. Alta influencia en decisiones locales y regionales, dada la capacidad de articulación entre organizaciones comunitarias y sociales, no obstante, esta Autoridad a partir de lo reportado y observado considera que prevalece una diversidad media de organizaciones comunitarias y mínima articulación con organizaciones sociales y ambientales. Baja presencia en distintos ámbitos de participación. Moderada capacidad de influencia en decisiones locales y regional, lo que equivale a un grado de sensibilidad Moderada o Media Alta.</i>

Fuente: Grupo Evaluador ANLA

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, se considera que salvo la variable de actividad económica, donde el nivel de sensibilidad correspondería a un criterio: Media Alta y no Muy Bajo, el factor general resultante de la evaluación de la zonificación ambiental a nivel socioeconómico corresponde a un Nivel de Sensibilidad Muy Alta para el AI del proyecto, adicionalmente es pertinente analizar la dinámica poblacional desde la perspectiva del ecosistema: un área de terreno mínima, altamente poblada e intervenida, sin adecuados procesos de planificación urbana y prestación de servicios; rodeada por un lado de una ciénaga y por el otro del mar, atravesada por cuerpos de agua que intercomunican los dos ecosistemas hídricos; condición que con todas las características inherentes al tipo de ecosistema y unida a la presión antrópica y dependencia económica al recurso pesquero, desencadena en sí mismo, un alto nivel de sensibilidad a nivel socioeconómico.

CONSIDERACIONES SOBRE LA DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES.

AGUAS SUPERFICIALES

Consideraciones de la ANLA

De acuerdo con la información del EIA, en el presente trámite de licenciamiento ambiental no se solicita permiso de concesión de aguas superficiales, la sociedad Ruta del Sol II S.A. indica que la adquisición de agua necesaria para las diferentes actividades de construcción

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

del proyecto se hará a través de terceros, para lo cual se informa que se prevé que la empresa Operadores de la Sierra S.A. E.S.P, sea quien suministre el agua necesaria para las actividades de construcción del proyecto, lo anterior se considera desde el punto de vista ambiental viable por parte de esta Autoridad, siempre que el suministro de agua al proyecto no afecte el suministro a la población de los municipios a cargo de la mencionada empresa prestadora de servicio.

Se establece por parte de esta Autoridad obligaciones para que la sociedad Ruta del Sol II S.A. reporte en los informes de cumplimiento ambiental las cantidades de líquido utilizado mensualmente en las diferentes actividades del proyecto, los permisos ambientales de las empresas prestadoras del servicio, certificación de disponibilidad del recurso para uso industrial específico para el proyecto, de modo que se garantice que el suministro para las actividades constructivas del proyecto no interfiera con el suministro normal a la población por parte de las empresas prestadoras del servicio.

AGUAS SUBTERRÁNEAS**Exploración de Aguas Subterráneas****Consideraciones de la ANLA**

El presente trámite de licenciamiento ambiental no incluye la actividad de exploración de aguas subterráneas, en ese sentido dicha actividad no es autorizada.

CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS**Consideraciones de la ANLA**

Al igual que para el caso de las aguas superficiales, la Concesionaria Ruta del Sol II S.A. no solicita permiso de captación de aguas subterráneas, puesto que se proyecta cubrir las necesidades del proyecto mediante el suministro de agua a través de empresas prestadoras de servicio, en consecuencia el presente trámite de licenciamiento ambiental no incluye permisos a para uso, aprovechamiento y/o afectación de aguas subterráneas, de tal manera que esta actividad no podrán ser desarrollada en el marco del proyecto Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga.

VERTIMIENTOS**Consideraciones de la ANLA**

De acuerdo con los informado por la empresa tanto en documento entregado de EIA (Capítulo 7 Numeral 7.3) y lo manifestado en visita de evaluación ambiental, con las actividades a realizar por el proyecto no se proyecta realizar ninguna clase de vertimiento en agua o suelo, el estudio indica que las aguas generadas por los servicios sanitarios del personal de obra serán manejadas a través de baños portátiles a los cuales se les realizara mantenimiento y limpieza a cargo empresas especializadas que cuenten con los permisos respectivos otorgados por las autoridades competentes, considera la ANLA, que dicha propuesta resulta favorable para el medio dado que el proyecto generará ninguna clase de contaminación por vertimientos (en agua y/o en suelo) que puedan generar focos de infección; en ese orden de ideas el presente proceso de licenciamiento ambiental no incluye permisos para vertimientos de ninguna clase, no obstante es necesario establecer obligación al respecto.

-Para el proyecto construcción de la segunda calzada troncal del Caribe tramo, Peaje Tasajera – Ye de Ciénaga, no se autoriza el vertimiento de aguas de ni ninguna clase.

-Para el manejo de aguas residuales domésticas, la Sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá implementar baterías sanitarias portátiles en los frentes de obra (uno por cada 15 personas).

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

-El servicio de mantenimiento y disposición final de aguas residuales domésticas deberá ser realizado por empresas que cuenten con los permisos necesarios, lo cual deberá ser reportado mensualmente y entregado en los Informes de Cumplimiento Ambiental de acuerdo con su periodicidad.

-En los informes ICA, se debe evidenciar de manera por parte de la empresa encargada, los volúmenes entregados, sitio de recepción o entrega y disposición final junto con las autorizaciones ambientales correspondientes.

Consideraciones de la ANLA sobre el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos.

Para el proyecto no es aplicable acciones sobre el Plan de Gestión del Riesgo para el manejo de vertimientos, debido a que no se solicitan por parte de Ruta del Sol II S.A. permisos para generar vertimientos.

OCUPACIONES DE CAUCES

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.3.2.12.1 de la Sección 12 del Capítulo 8 de la parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, en concordancia con lo dispuesto por el artículo 102 del Decreto – Ley 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.

Consideraciones de la ANLA

Para el proyecto Construcción de la Segunda Calzada de la Troncal del Caribe, en el tramo Peaje de Tasajera – Yé de Ciénaga. Se requiere de acuerdo a la información del Estudio de Impacto ambiental de la construcción de puentes, obras de drenaje tipo alcantarillas o box culvert y de la ocupación de cauce permanente en áreas asociadas a zonas de inundación y lámina de agua de la CGSM, en ese sentido el EIA incluye la solicitud de ocupación de cauce.

En primer lugar, se solicita permiso de ocupación de cauce, para la construcción de construcción de los siguientes puentes: Puente Boca de la Barra (comunicación Ciénaga Grande de Santa Marta y Mar Caribe), puente de pescadores y Puente Ferrocarril como se relaciona en la siguiente tabla:

Puentes sobre cuerpos de agua

No.	ABSCISA	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTRUCTURA	DIMENSIONES	CUERPO DE AGUA
		ESTE	NORTE			
1	K5+078	976.747	1.707.047	Puente sobre Boca de la Barra	205 m de longitud	Ciénaga Grande de Santa Marta
2	K9+357	980.355	1.708.799	Puente Pescadores	71 m de longitud	Ciénaga del Sevillano
3	K13+487	983.864	1.707.503	Puente Ferrocarril	408 m de longitud	Afluentes Quebrada Mateo

Fuente: EIA presentado con comunicación con radicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Para el puente sobre la boca de la barra de acuerdo con la información del estudio se proyecta la construcción de estructura ubicada en el costado norte del puente existente de 205 metros de longitud con 4 luces entre 4 pórticos de soporte, estos pórticos estarán sobre una estructura de vigas cimentadas sobre 6 pilotes.

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

(Ver Figura Alzado longitudinal puente Boca de La Barra (K5+000) en concepto técnico).

El puente de la calzada existente cuenta con 11 luces, en efecto, 10 pilas ubicadas dentro del cuerpo de agua Boca de la Barra, mientras que para el caso de la estructura proyectada se propone un puente con tres pilas ubicadas en el cauce para lo cual es necesario la construcción de 6 pilotes en cada una, de tal manera resulta necesario realizar actividades dentro del cuerpo de agua. No obstante, en el EIA no se presentan las posibles actividades, métodos constructivos y medidas específicas para la construcción del puente y la intervención sobre el cuerpo de agua, en ese sentido; de igual manera es importante tener en cuenta la longitud de la estructura para el paso la denominada Boca de la Barra (205 m), para lo cual los métodos constructivos empleados deben garantizar que no se afecta la calidad de agua por caída de materiales, herramientas, equipos y residuos.

El estudio presenta en el anexo 2, un análisis de la situación actual de la denominada Boca de la Barra titulado “Situación de la Boca de la Barra en el contexto del proyecto Ruta del Sol II”, en este se presenta el análisis del estado actual de la Boca de la Barra y se proyecta los posibles cambios que se podrían generar con el proyecto, de manera general se plantea que ya en la actualidad esta conexión Ciénaga Mar presenta una dinámica de sedimentación que requiere ser atendida por diferentes actores institucionales y se indica que con los diseños se busca no afectar de manera negativa las condiciones de esta interconexión ciénaga - Mar Caribe, por lo cual se ha busca que el nuevo puente tenga la menor cantidad de luces y sus estructuras sean lo más esbeltas posible, de igual manera el diseño tiene en cuenta la ubicación de la pilas con respecto a las de las estructuras existentes, no obstante los diseños se encuentran en una fase temprana y debe verificarse por parte de la concesionaria Ruta del Sol II S.A la longitud real del puente existente.

Lo anterior dado que se recomienda por parte del especialista encargado, mantener la longitud de puente actual con respecto al puente existente, la cual según el informe corresponde a 300 metros (10 luces de 30 metros con nueve apoyos y dos estribos), esto no corresponde con la información presentada en apartes del EIA (descripción del proyecto, demanda uso y aprovechamiento de recursos natural entre otros) donde se relaciona que el puente a construir para la nueva calzada se proyecta con una longitud de 205 metros, en sentido se establece obligación para que el nuevo puente conserve por lo menos la longitud, altura así como el área hidráulica total del puente existente, lo anterior dado que no se podrá disminuir el ancho actual de la Boca de la Barra.

Se considera viable desde el punto de vista ambiental autorizar las actividades de construcción del puente, no obstante, la sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá establecer de manera clara los procedimientos y medidas a implementar para la construcción del puente de tal manera que se garantice la mínima o nula afectación al cuerpo de agua, los cuales deberán ser presentados a la ANLA para el respectivo seguimiento y control ambiental.

De otra parte, con respecto al denominado Puente Pescadores, el estudio indica que se proyecta sobre la ensenada que la Ciénaga forma hacia el interior del casco urbano del municipio de Ciénaga denominado también canal de pescadores, a la altura del K9+200, el puente que se propone construir tiene una longitud de 70,23 m, y consta de tres (3) luces de 23,41, es de anotar que la estructura del puente no se encuentra ubicada sobre el cuerpo de agua o canal pescadores para los periodos de niveles normales de la ciénaga, no obstante se solicita el permiso de ocupación de cauce dado las estructuras se ubican en áreas de inundación, no obstante se aclara que estas áreas son inundadas solamente en periodos de subidas de nivel con periodos de retornos superiores a 5 años y que son áreas que hacen parte del área de amortiguación de la ciénaga, en ese sentido se considera viable autorizar el permiso de ocupación de cauce para la construcción del puente Sevillano , no obstante en el capítulo de evaluación del Plan de Manejo se evalúan las medidas de manejo ambiental propuestas para evitar la afectación y cuerpo de agua y la mitigación de los impactos ambientales.

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

(Ver Figura Alzado longitudinal puente pescadores (K9+200) en concepto técnico).

Teniendo en cuenta que en la zona de la Boca de la Barra existe permanentemente presencia de pescadores que desarrollan sus faenas, es necesario que previo a la construcción del puente la concesionaria Ruta del Sol II S.A., establezca acuerdos con los pescadores, garantizando la mínima afectación a sus actividades. Se debe incluir la socialización de las actividades a desarrollar, informándoles los procesos constructivos, cronograma de las actividades de construcción del puente, medidas de manejo, entre otras.

Puente FENOCO: Para el caso del puente que se requiere construir para dar solución al paso por la línea férrea operada por FENOCO, se solicita el permiso de ocupación de cauce dado que sobre esta zona se presentan afluentes de la quebrada Mateo, en visita de evaluación ambiental se observa que sobre esta zona se presenta una topografía plana, encontrando cuerpos de agua que divagan sin tener un cauce plenamente definido, adicionalmente la zona ha sido intervenida por la construcción de la línea férrea, lo cual genero cambios en la dinámica hídrica de la zona, según lo informado por líderes comunitarios y la administración el proyecto férreo no cuenta con obras de drenaje suficientes y ubicados en zonas estratégicas para el manejo de las aguas superficiales entre el costado norte y sur de la vía férrea. La Concesionaria Ruta del Sol II S.A. solicita el permiso de ocupación de cauce para realizar las obras la construcción de las estructuras del puente, que se proyecta con catorce (14) luces desarrolladas por el sistema de viga cajón en concreto postensado. Este puente tendrá luces de 20,66m, 24m y 30m estableciendo una longitud total de 408m, se considera desde el punto de vista ambiental que es viable autorizar el permiso de ocupación de cauce sobre las áreas propuestas para mencionado puente, para lo cual el PMA cuenta con medidas al respecto, las cuales serán evaluadas en el capítulo de consideraciones sobre los planes y programas del presente acto administrativo.

De otra parte, en el estudio en el subtítulo 7.4 Ocupación de Cauce, numeral 7.4.2 – Alcantarillas y Box Coulvert se solicitan los permisos de ocupación de cauce para la construcción de obras de drenaje, obras que se requieren para garantizar la dinámica hídrica entre los dos costados del corredor vial, en ese orden de ideas para el caso del tramo Peaje Tasajera - Ciénaga entre las abscisas de diseño K0+000 al K9+200 aproximadamente. Las actividades corresponden principalmente a la adecuación y prolongación de las obras de drenaje existentes sobre la calzada nueva adicionalmente para este tramo se incluye la construcción de cinco nuevas obras tipo box coulvert ubicadas en aquellas zonas donde el drenaje de la vía requiere de una solución para conectar los dos costados de la vía y mejorar el drenaje de las áreas aferentes

De igual manera, Ruta del Sol II S.A. presenta el análisis hidrodinámico, al respecto se indica que se utilizó el programa de Diseño Hidráulico Express del Autocad Civil 3D, de lo cual se adjuntan los soportes de los cálculos realizados (Anexo 2. Diseños – Diseño Drenaje), en las tablas 68 y 69 se relacionan las obras hidráulicas que se requiere construir para el proyecto y relacionadas en el numeral 7.4.2 del EIA.

(Ver Tabla Obras hidráulicas existentes a prolongar en concepto técnico)

Adicionalmente, se proyecta la construcción de box coulverts de 2,0 m X 2,0 m a lo largo del corredor vial, cuya ubicación se muestra en la tabla 69.

(Ver Tabla Obras hidráulicas nuevas en concepto técnico).

En la visita de evaluación se pudo verificar que la localización de las obras de drenaje relacionadas se encuentran alineadas con las obras de drenaje existentes y que en la actualidad son utilizadas para el drenaje de la vía en el tramo Peaje Tasajera – Ciénaga, de igual manera se observa que se mantiene las áreas hidráulicas con respecto a las obras existentes, es de resaltar que las obras actuales presentan falta de mantenimiento, algunas han sido obstruidas por los habitantes de la zona para evitar el flujo del agua que ocasiona

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

la inundación y/o afectación a predios ubicados al lado de la vía existente. Las obras de drenaje también cumplen con la función de ser vasos comunicantes entre los dos costados de la vía en las temporadas que se presenta un incremento de los niveles de la ciénaga, permitiendo utilizar zonas de inundación ubicadas de lado y lado del corredor vial.

Adicionalmente, se presenta el cuadro de obras nuevas, estas obras de acuerdo con el estudio ha sido planteadas en base al comportamiento hidrológico del área de estudio, se evidencia por parte del grupo evaluador que las obras se ha proyectado sobre las áreas por donde actualmente se presentan flujos de agua para el caso del tramo Tasajera Ciénaga son zonas con deficiencias en el drenaje por lo cual se considera viable su construcción, para el caso de la vía nueva en zona urbana del municipio de Ciénaga las obras de drenaje fueron localizadas sobre áreas donde se presentan bocacalles que conducen aguas hacia la ciénaga, por lo cual se autoriza la construcción de las obras planteadas por la concesionaria Ruta del Sol II S.A., no obstante es necesario que a través de los estudios a nivel de factibilidad (fase III) se verifique la necesidad de implementar nuevas obras de drenaje y/o ampliar las áreas hidráulicas de las obras existentes y las obras proyectadas, lo anterior con el fin de mejorar la conectividad hidrológica entre el mar y la CGSM y entre esta y la zona urbana del municipio de Ciénaga, puesto que el proyecto debe garantizar la no afectación a la dinámica hídrica de la zona, por el contrario se deben buscar soluciones para contribuir con mejorar sus condiciones. En ese orden de ideas se establece requerimiento al respecto.

De igual manera, se deberán implementar las medidas de manejo a que haya lugar al fin de conservar la dinámica hídrica de la zona teniendo en cuenta que algunas de estas obras pueden tener la función permanente o temporal de permitir intercambios hídricos entre la ciénaga y el Mar Caribe, al igual que garantizar el manejo de los impactos generados producto de la construcción de obras nuevas y la prolongación de las existentes.

Se considera necesario establecer las siguientes obligaciones para la construcción de las obras de drenaje:

Los diseños de las obras de drenaje deberán ser validadas en los estudios a nivel de ingeniería de detalle (fase III), escenario en el cual la Sociedad Ruta del Sol II S.A. debe realizar los estudios y diseños que correspondan para garantizar el manejo de las aguas en las zonas de intervención del proyecto, sin causar afectación al complejo cenagoso y dinámica hídrica en el área del proyecto y la no afectación a las zonas urbanas del municipio.

Se debe realizar las medidas de manejo para evitar la contaminación de las aguas, durante la construcción de pilotes y pilas de los puentes del proyecto (La Boca de la Barra y Pescadores).

Se debe hacer un adecuado manejo y aislamiento de la zona de trabajo de tal manera que se evite la contaminación de las aguas.

Durante la construcción de la superestructura del puente se emplearán medidas de control para evitar la caída de materiales, herramientas o cualquier otro elemento al cuerpo de agua de la Boca de La Barra.

Se debe garantizar que las obras de drenaje cuenten con las áreas hidráulicas con capacidad para el manejo de las aguas para periodos de retorno hasta de 20 años.

La Sociedad Ruta del Sol II S.A. será el responsable durante la etapa de construcción del proyecto licenciado, del funcionamiento de las obras hidráulicas.

Durante la construcción de las obras de drenaje se realizará, de ser necesario, el manejo adecuado del cauce del cuerpo de agua de tal manera que no se afecte su calidad fisicoquímica y bacteriológica.

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

Se prohíbe el acopio de materiales de construcción cerca de los cuerpos de agua.

Zonas de ocupación de Cauce para construcción del terraplén

El estudio indica que se proyecta la ocupación de cauce sobre las áreas de inundación y/o sobre la lámina de agua de la Ciénaga Grande de Santa Marta y la Ciénaga el Sevillano entre las abscisas que se evidencian en la siguiente tabla, con el fin de la construcción del terraplén de la vía en los sectores de Palmira, Pueblo Viejo y Nueva Frontera. Esta información es presentada en cumplimiento del requerimiento de información adicional No 24 en el cual se solicitó aclarar la información presentada sobre la ocupación de cauce, obras, actividades y medidas de manejo a implementar en los tramos de vía que atraviesan áreas del cuerpo de agua Ciénaga Grande de Santa Marta CGSM.

(Ver Tabla Zonas de ocupación de cauce para construcción de terraplén en concepto técnico).

Al respecto, en la visita de evaluación ambiental se evidencio que corresponde a sectores donde es necesario realizar las actividades de construcción de la segunda calzada, sin que se cuente con la disponibilidad de espacio suficiente para que el trazado no intervenga mencionadas áreas de la CGSM, no obstante es preciso señalar que esta Autoridad evidencia que las áreas de ocupación de cauce se han minimizado con el diseño vial propuesto para la segunda calada en estas zonas; no obstante lo anterior Para estas zonas se requiere a la Concesionaría Ruta del Sol II S.A., para que a través de los estudios de ingeniería de detalle se realicen los ajustes correspondientes al diseño de tal manera que se minimice la afectación en cuanto sea posible sobre la CGSM (área de la lámina de agua nivel medio y sus zonas de inundación) para lo cual se deben tener en cuenta diferentes soluciones para el paso de la vía sin ocupar de manera permanente el área de la CGSM (puentes, viaductos, voladizos, posibles cambios en el alineamiento y los demás que considere el solicitante), lo cual se debe realizar a través de los estudios y diseños a nivel de ingeniería de detalle (Fase III). Y será reportado a la ANLA para el control y seguimiento que corresponde.

En consecuencia, dado que es necesario modificar las actividades a realizar para estas zonas, la Autoridad considera que la ocupación de cauce puede ser autorizada siempre que previo a las actividades de construcción se definan plenamente las medidas de manejo y lo métodos constructivos y se establezcan por parte de Ruta del Sol nuevas soluciones para el paso de la vía en los tramos mencionados.

En concordancia con las consideraciones realizadas, se autorizan la ocupación de cauce temporal y permanente para la construcción de las obras solicitadas por parte de la Concesionaría Ruta del Sol II S.A., para lo cual se establecen las siguientes obligaciones relacionadas con los permisos de ocupación de cauce otorgados:

La Sociedad Ruta del Sol, a través de los estudios de ingeniería de detalle, deberá definir las obras a ejecutar como parte del sistema hidráulico de mitigación de inundaciones, de tal manera que dichas obras cauce la mínima afectación a dinámica hídrica de la zona de estudio en especial de la parte sur del municipio de Ciénaga, una vez se cuente con los diseños definitivos estos deberán ser remitidos a la ANLA para que sean analizados en el marco del control y seguimiento.

Se deben establecer los métodos constructivos y las medidas de manejo específicas para evitar la contaminación de las aguas durante la construcción de los puentes de la Boca de la Barra y Pescadores, durante la construcción de pilotes y pilas del puente, en tal sentido, se debe hacer un adecuado manejo y aislamiento de la zona de trabajo de tal manera que se evite la contaminación de las aguas.

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

Durante la construcción de la superestructura de los puentes se deberán emplear medidas de control para evitar la caída de materiales, herramientas, residuos o cualquier otro elemento al cuerpo de agua.

Se debe garantizar que las obras de drenaje cuenten con las áreas hidráulicas con capacidad para el manejo de las aguas para periodos de retorno hasta de 50 años.

Durante la construcción de las obras de drenaje se realizará de ser necesario el manejo adecuado del cauce del cuerpo de agua de tal manera que no se afecte la calidad físicoquímica y bacteriológica.

APROVECHAMIENTO FORESTAL

Que el artículo 214 del Decreto – Ley 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 aprovechamientos 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.

Consideraciones de la ANLA

En el estudio presentado por la sociedad Ruta del Sol II S.A., se indica que el inventario forestal se dividió en dos etapas; la primera consistió en la realización del inventario forestal al 100% de los árboles aislados presentes en las diferentes coberturas como tejido urbano continuo y discontinuo, red vial y terrenos asociados. Aquí se incluyó en el censo los individuos arbóreos de mangle, que cumplieran con el parámetro de fustal como DAP ≥ 10 cm.

Para el censo forestal se realizó un inventario de 1836 individuos arbóreos en categoría de tamaño fustal, de los cuales 127 corresponden a palmas. Por tanto el número de individuos con el que se estima el volumen de madera a aprovechar es de 1709, que representan un volumen total aprovechable de 225,45 m³ y un volumen comercial aprovechable de 106,07 m³, como se muestra a continuación en la (Ver Tabla:

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

(Ver Tabla Volumen aprovechable por tipo de obra y cobertura para árboles aislados en concepto técnico).

En la segunda etapa, se manifiesta que para las áreas con coberturas naturales definidas como Bosque denso bajo inundable y Bosque abierto bajo inundable, se realizó un inventario de caracterización con un error de muestro del 15% y una probabilidad del 95%, y se reportan los siguientes resultados presentados en la (Ver Tabla :

(Ver Tabla Volumen y comercial por especie de coberturas naturales en concepto técnico).

Por otro lado, en el inventario 100% se identificaron las siguientes especies que se encuentran en categoría de amenaza

(Ver Tabla Especies en categoría de amenaza identificadas en el inventario 100% en concepto técnico).

De acuerdo con la información presentada por la sociedad Ruta del sol II S.A., se encontró dentro del inventario forestal se incluyen 127 corresponden a palmas. Frente a esto, esta Autoridad aclara que de acuerdo con lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.10.2 del Decreto 1076 de 2015, el cual indica: “Cada Corporación reglamentará lo relacionado con los aprovechamientos de especies y productos del bosque no maderables, como: guadua, cañabrava, bambú, palmas, chiquichiqui, cortezas, látex, resinas, semillas, entre otros”; los individuos de las especies de palma, no serán considerados dentro de los cálculos de volumen comercial y total estimados en esta la solicitud. Adicionalmente, se identificaron 96 individuos pertenecientes a ocho especies de árboles frutales, los cuales tampoco serán incluidos dentro de los cálculos del volumen de aprovechamiento solicitado por la empresa.

Según los resultados del inventario al 100% para árboles aislados y las parcelas de muestreo para las coberturas de Bosque denso bajo inundable y Bosque abierto inundable, el aprovechamiento forestal solicitado por la sociedad Ruta del Sol II S.A. para el desarrollo del proyecto “Construcción de la Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera – Ye de Ciénega”, corresponde a un total de 4373 individuos, con 184,10 m³ de volumen comercial y 388,87 m³ de volumen total ((Ver Tabla)

(Ver Tabla Volumen total de aprovechamiento solicitado para el proyecto en concepto técnico).

De acuerdo con lo anterior, se considera viable autorizar el aprovechamiento forestal de 4373 individuos, los cuales representan un volumen comercial de 184,10 m³ y un volumen total de 388,87 m³, tal como se discrimina en la (Ver Tabla . Es importante resaltar que, de los 4373 individuos autorizados para el aprovechamiento forestal, 333 corresponden a cuatro especies de mangle con un volumen comercial de 12,61 m³ y un volumen total de 28,20 m³.

(Ver Tabla volumen total de aprovechamiento de especies de mangle en concepto técnico).

Finalmente, es importante aclarar que el permiso de aprovechamiento forestal otorgado por esta Autoridad, queda estrictamente restringido a las áreas que serán intervenidas en la ejecución del proyecto y que son autorizadas en el presente acto administrativo.

PERMISO PARA LA RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES DE LA BIODIVERSIDAD**EMISIONES ATMOSFÉRICAS****Consideraciones de la ANLA**

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

La Sociedad Ruta del Sol II indica en el EIA presentado que no se solicita permiso de emisiones para el desarrollo del proyecto construcción de la segunda calzada de la Troncal del Caribe en el tramo Peaje Tasajera - Ye de Ciénaga, dado que no se utilizarán fuentes de emisión fijas que requieran permiso de emisión de acuerdo con lo establecido en el Decreto 948 de 1995 y en la Resolución 619 de 1997”.

En consecuencia, con lo anterior, el presente proceso de licenciamiento ambiental no incluye permisos de emisiones para la instalación y funcionamiento de plantas industriales (asfalto, triturado o concreto) b y/o cualquier otra fuente de emisión atmosférica, por lo cual este tipo de instalaciones no deberá ser instalado en el área de influencia del proyecto.

Nota: Los materiales necesarios para la construcción del proyecto deberán ser adquiridos a fuentes de material y/o plantas industriales que cuenten con los permisos mineros y ambientales necesarios de acuerdo con la actividad, la sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá reportar en los ICA correspondientes las cantidades de material asociadas con sus respectivos proveedores y permisos.

APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**Consideraciones de la ANLA**

Como principal fuente de suministro de materiales para cumplir con las necesidades del proyecto, la concesionaria ruta del sol II s.a. Tiene proyectado adquirir el material a través de terceros que cuente con los permisos necesarios para lo cual se presentan los posibles proveedores de los cuales adjuntan los permisos mineros y ambientales correspondientes, de igual manera se presenta información relacionada con la ubicación y tipo de materiales que se pueden adquirir a través de las fuentes que existen en la región y cuentan con las autorizaciones necesarias

De acuerdo con lo anterior, el presente proceso de licenciamiento ambiental no incluye permisos de explotación de materiales para construcción, así las cosas la sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá informar de acuerdo a la periodicidad establecida en los ICA, una relación de los materiales adquiridos a través de terceros con los documentos de soporte que evidencien que las plantas y fuentes de materiales cuentan con los permisos mineros y ambientales y de acuerdo con la normatividad vigente.

CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS**CONSIDERACIONES SOBRE LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS****Situación sin proyecto**

En el estudio de impacto ambiental se presenta la identificación de los impactos ambientales; Para el caso del escenario sin proyecto se incluye un análisis de las actividades que se realizan en la actualidad o que han sido desarrolladas y han generado impactos persistentes en el medio, al respecto, el estudio resalta que las condiciones presentes en la zona de estudio están muy marcadas por la presencia de comunidades y las actividades que demandan sus necesidades, a partir de las actividades se realiza la identificación de los impactos ambientales que se generan, como parte de los resultados el estudio indica que:

“Por consiguiente, fue posible identificar un total de 140 interacciones (actividades-impactos), de los cuales el 82,14% corresponden a impactos de carácter negativo, mientras que el 17,86% restante lo conforman impactos de carácter positivo, distribuidos según su importancia como se observa en la Figura 59”

(Ver Figura Clasificación de Impactos en concepto técnico).

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

A continuación, se realiza el análisis para cada uno de los medios, de los impactos identificados para el escenario sin proyecto.

Medio abiótico

Según el estudio los principales impactos que se generan en la condición sin proyecto, están relacionados con, uso de la infraestructura vial existente, el uso de las vías férreas, actividades industriales, transporte marítimo y fluvial, transporte de gas natural, manejo de residuos líquidos, manejo de residuos sólidos y peligrosos, quemas, extracción de sal marina, extracción de materiales de construcción, captación de agua superficial y subterránea, entre otras que generan afectación al recurso hídrico, a la atmosfera y al suelo, entre los impactos que han identificados y valorados por parte de Ruta del Sol II S.A. de las cuales se destacan con respecto al medio abiótico

- Cambios en los procesos morfodinámico generada por las actividades de ganadería y agricultura sobre la zona industrial de Ciénaga y por las actividades de extracción de sal marina en la zona de influencia ubicada en el municipio de Pueblo Viejo.
- Modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo por actividades agropecuarias, silvopastoriles, y antrópicas. También por la disposición de los residuos líquidos provenientes de los baños, la cocina y la zona de lavado de ropa de las viviendas los cuales son dispuestos en su mayoría por medio de pozos sépticos y/o vertimientos directos al suelo.
- Para los impactos modificación de las características propias del sistema de drenaje en la zona y modificación del curso de cuerpos de agua, se indica por parte de Ruta del Sol II S.A. que se identificó que el sistema de drenaje ha sufrido diversos cambios introducidos por actuaciones antrópicas. El caso de la quebrada Mateo es notable, ya que por un lado viene sufriendo la reducción de aportes de agua por instalación de diques en fincas localizadas en las cuencas medias y altas de cuerpos tributarios a esta quebrada. Adicionalmente, la construcción del terraplén férreo que atraviesa la zona industrial del municipio de Ciénaga provocó un desdibujamiento de recorrido original de la quebrada Mateo, que junto con la solución hidráulica (canalización y reconducción) para el cruce del dique férreo, generan los mayores cambios en la modificación de las características propias del sistema de drenaje.
- Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial, al respecto se indica que debido a las actividades que se adelantan en el área de estudio y fuera de esta se pudo comprobar a través de los estudios de calidad de agua que se presentan para las distintas fuentes índices de calidad de agua que van desde inadecuados hasta pésima.
- También se presenta cambios en las características fisicoquímicas y bacteriológicas de las aguas subterráneas debido a la actividad industrial, el manejo de residuos líquidos y el manejo de residuos sólidos y peligrosos, que se identifican en la zona del proyecto
- Cambios en las geformas naturales del terreno por la extracción de sal marina y por la extracción ilegal de materiales de construcción lo cual genera procesos erosivos
- Cambios en la calidad visual del paisaje debido a las actividades de la agricultura, la ganadería, la actividad industrial y las talas selectivas

Los impactos relacionados anteriormente así otros que fueron identificados en la evaluación ambiental realizada por la concesionaria Ruta del Sol II S.A., fueron verificados en la visita de evaluación ambiental, encontrando que se trata de una zona con intervenciones realizadas por las diferentes acciones del hombre durante el periodo de permanencia en la zona, se resalta de los impactos analizados anteriormente el estado de los cuerpos de agua que por diferentes acciones dentro y fuera del Área de influencia presenta unas condiciones de degradación del recurso que requiere de la intervención de diferentes entes y autoridades para desarrollar planes y políticas que permitan ayudar a mejorar las condiciones.

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

A continuación, se relacionan los impactos identificados y su valoración de acuerdo con el estudio para el caso del medio abiótico.

Tabla Impactos Escenario Sin Proyecto Medio Abiótico

<i>Impacto</i>	<i>Componente Impactado</i>	<i>Importancia</i>
<i>Cambio en las geformas naturales del terreno</i>	<i>Geomorfología</i>	<i>Moderado – Negativo</i>
<i>Cambio en los procesos morfodinámicos</i>	<i>Geomorfología</i>	<i>Moderado – Negativo</i>
<i>Modificación de las propiedades físico químicas del suelo</i>	<i>Suelos</i>	<i>Severo – Negativo</i>
<i>Modificación a la capa arable</i>	<i>Suelos</i>	<i>Moderado – Negativo</i>
<i>Cambio en el uso del suelo</i>	<i>Suelo</i>	<i>Moderado – Negativo</i>
<i>Modificación de las características propias del sistema de drenaje en la zona.</i>	<i>Hidrología</i>	<i>Moderado – Negativo</i>
<i>Cambios en la disponibilidad del recurso superficial.</i>	<i>Hidrología</i>	<i>Moderado – Negativo</i>
<i>Modificación de cursos de cuerpos de agua.</i>	<i>Hidrología</i>	<i>Irrelevante</i>
<i>Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial</i>	<i>Hidrología</i>	<i>Indiferente</i>
<i>Cambios en las características fisicoquímicas y bacteriológicas de las aguas subterráneas.</i>	<i>Hidrología</i>	<i>Moderado – Negativo</i>
<i>Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo.</i>	<i>Hidrología</i>	<i>Moderado - Negativo</i>
<i>Cambio en la concentración de gases contaminantes</i>	<i>Atmósfera</i>	<i>Moderado - Negativo</i>
<i>Cambio en la concentración de material particulado</i>	<i>Atmósfera</i>	<i>Moderado - Negativo</i>
<i>Cambio en los niveles de presión sonora</i>	<i>Atmósfera</i>	<i>Moderado - Negativo</i>
<i>Cambios en la calidad visual del paisaje</i>	<i>Paisaje</i>	<i>Moderado - Negativo</i>

Fuente: Grupo Evaluador ANLA a partir de Documento EIA - Radicado ANLA 2015061167-1-000
18-11-2015

De los anterior se establece que no corresponde la calificación asignada y evaluada por parte de Ruta del Sol II S.A. para los impactos: *Modificación de cursos de cuerpos de agua* y *Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial* dado que estos impactos presentes en la actualidad en el medio representan una alta importancia sin embargo fueron calificados como irrelevante e indiferente respectivamente, se considera que la importancia de estos impactos es Moderado negativa, puesto que tiene que ver con condiciones actuales del recurso hídrico en especial del estado actual de la CGSM, la cual de acuerdo a los estudios y análisis de monitoreo presentan malas condiciones.

No obstante lo anterior, la sociedad Ruta del Sol II S.A. realizó la identificación de los impactos sin proyecto, los cuales de acuerdo con lo evidenciado en la visita de evaluación corresponde con los impactos presentes en el medio abiótico, así mismo los impactos identificados son de carácter negativo los cuales se encuentran calificados principalmente como moderados, salvo la consideración anterior los impactos se encuentran valorados de manera adecuada y en concordancia a los términos de referencia del proyecto.

Medio biótico

Dentro del análisis del medio biótico, se presenta la identificación de cinco impactos, de los cuales tres son considerados como Moderados: *Cambio en la Cobertura Vegetal*, *Cambio en los estados poblacionales de fauna* y *Modificación en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas*. El impacto sobre el *Cambio en el hábitat natural de la fauna* fue valorado como Severo, mientras que lo referente al *Cambio en tamaño y forma entre fragmentos de ecosistemas naturales*, obtuvo una valoración de Irrelevante. Así, los

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

impactos identificados como negativos en los ecosistemas terrestres y acuáticos, se dan principalmente por actividades relacionadas con agricultura, ganadería, tala selectiva, quemas, caza, comercio informal, actividad industrial, uso de la infraestructura vial, generación de residuos líquidos, sólidos y peligrosos, captación de agua superficial, acuicultura, extracción de sales marinas, pesca, transporte marítimo y fluvial, entre otros.

El equipo evaluador de la ANLA considera que en términos generales es adecuada la identificación y valoración de los impactos en el escenario sin proyecto, los cuales resultan concordantes con lo observado en el área durante la visita de evaluación ambiental. No obstante, en referencia al impacto denominado “Modificación en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas”, es importante resaltar que el estudio describe que el ecosistema marino sufre una explotación que conlleva a la modificación de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas presentes en el área del proyecto en especial con la fauna íctica, sin embargo no se especifica la descripción ni evaluación de los impactos ocasionados sobre las demás comunidades hidrobiológicas reportadas en la línea base del EIA tales como plancton, bentos y macrófitas.

Medio socioeconómico

En un escenario sin proyecto los impactos considerados para el medio socioeconómico dentro del documento de EIA, para este medio fueron:

Tabla Impactos Escenario Sin Proyecto Medio socioeconómico

<i>Impacto</i>	<i>Actividades impactadas</i>	<i>Importancia</i>
<i>Afectación a las viviendas</i>	<i>Uso de la Infraestructura vial Transporte de gas natural</i>	<i>(-) Moderado</i>
<i>Alteración de la dinámica de asentamientos</i>	<i>Pesca</i>	<i>(-) Severo</i>
<i>Cambio en las condiciones de movilidad terrestre</i>	<i>Uso de la infraestructura vial</i>	<i>(-) Critico</i>
<i>Cambio en las condiciones de movilidad estuarina</i>	<i>Pesca Transporte marítimo y fluvial Transporte de gas natural</i>	<i>Positivo</i>
<i>Cambio en la dinámica de empleo</i>	<i>Acuicultura Pesca Turismo Comercio informal Comercio Formal Uso de la Infraestructura vial Extracción de sales marinas</i>	<i>Positivo</i>
<i>Cambio en dinámica de bienes y servicios</i>	<i>Pesca Comercio Informal Comercio Formal Uso de la Infraestructura vial</i>	<i>Positivo</i>
<i>Cambio en las actividades económicas tradicionales</i>	<i>Comercio Informal Uso de la Infraestructura vial</i>	<i>(-) Irrelevante</i>
<i>Cambio en los niveles de ingresos</i>	<i>Acuicultura Pesca Comercio Formal e Informal Uso de la Infraestructura vial Extracción de sales marina</i>	<i>Positivo</i>
<i>Riego de accidentalidad</i>	<i>Uso de la Infraestructura vial</i>	<i>(-) Severo</i>
<i>Cambio en la salud de la población</i>	<i>Generación de residuos líquidos. Generación de residuos sólidos y peligrosos.</i>	<i>(-) Moderado</i>

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

<i>Impacto</i>	<i>Actividades impactadas</i>	<i>Importancia</i>
	Quemas	
<i>Generación de conflictos</i>	<i>Pesca. Comercio Informal. Transporte de gas natural. Generación de residuos sólidos y peligrosos. Extracción de materiales de construcción.</i>	<i>(-) Moderado</i>
<i>Cambio en la gestión y organización comunitaria</i>	<i>Pesca. Comercio formal e informal. Extracción de sales marinas.</i>	<i>Positivo</i>
<i>Desplazamiento de población</i>	<i>Pesca. Uso de la infraestructura vial.</i>	<i>(-) Moderado</i>

Fuente: Grupo Evaluador – Adaptación Documento EIA - Ruta del Sol II S.A., con comunicaciones con radicaciones 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

Se considera que los impactos identificados en un escenario sin proyecto son coincidentes y corresponden a lo expuesto en el documento de EIA y a lo evidenciado en campo. Con respecto a la información se evidencia calidad y suficiencia en la misma: se identificaron los impactos, se cualifica y cuantifica el estado del medio socioeconómico con respecto a los mismos, se presenta análisis de tendencias, que conlleva a presumir que la tendencia del medio a mediano y largo plazo, en un escenario sin proyecto es a empeorar o agudizar la presión y la sensibilidad ambiental del territorio.

Cabe resaltar que producto de la interrelación con los diferentes actores sociales e institucionales del territorio, se identificaron dos impactos acumulativos asociados, uno a la vía existente y otro a un proyecto de hidrocarburos objeto de Licenciamiento Ambiental, los dos impactos no fueron identificados por Ruta del Sol II S.A. dentro del EIA.

El primero se encuentra asociado a la alteración de la dinámica hidrológica de la zona, como resultado de la intervención y construcción de la vía, hace más de 60 años y el segundo guarda relación con el fenómeno de ocupación irregular de áreas de derecho de vía o protección ambiental, a causa de un proceso de negociación predial adelantado por la empresa PROMIGAS, para la construcción de un proyecto de transporte de gas, que desencadenó un posterior fenómeno de reinserción de la población a la zona y ocupación de áreas de derecho de vía, dominio y/o uso público o de protección ambiental.

Según argumentaron funcionarios de la Administración Municipal y la Personaría de Pueblo Viejo hace unos años la Empresa PROMIGAS, adquirió unos predios para el paso de la red o gasoducto, en ese momento poseedores u ocupantes del territorio, recibieron los recursos ofertados por la posesiones o mejoras, y como en la mayoría de casos no alcanzaban dichos recursos para adquirir una vivienda legal, optaron por devolverse a la zona y ocupar otros predios, generando nuevamente una presión sobre el territorio.

Situación con proyecto**Medio abiótico**

El estudio presenta para el medio abiótico la evaluación de los impactos ambientales, para lo cual en primera instancia se relacionan las actividades que pueden generar un cambio positivo o negativo en el medio ambiente, se realiza la descripción del impacto, se hacen las consideraciones sobre sinergia, acumulación y residualidad del impacto y se presenta el tipo de impacto negativo o positivo junto con su calificación para lo cual se definieron los siguientes criterios, Irrelevante, Moderado, Severo y Crítico.

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

A continuación, se realizan las consideraciones de acuerdo con los impactos identificados y la valoración establecida por la sociedad Ruta del Sol II S.A. en el EIA:

Geomorfología - Cambio en las formas del terreno

De acuerdo con el estudio este impacto puede ser generado por las actividades de descapote y remoción de la cobertura vegetal, movimiento de tierras (Excavaciones y rellenos), construcción y/o ampliación de la estructura del pavimento (Recubrimiento y protección de taludes), construcción de sistemas de drenaje (obras hidráulicas), construcción de puentes (Preparación y aislamiento de la zona de trabajo, construcción de estribos y puentes), construcción de ZODMES (Colocación de estructuras de contención, disposición de material sobrante de excavación, protección y recubrimiento de taludes), generan cambios en la forma del terreno que modifican el paisaje, el impacto es calificado como negativo, se considera que el impacto es moderado, dado que a lo largo del corredor vial se produce una alteración a las formas del terreno producto del proyecto vial objeto de licenciamiento, lo cual corresponde con la valoración realizada en el estudio (- Moderado)

Geomorfología - Cambio en los procesos morfodinámicos:

El estudio indica que este impacto es generado a raíz de las actividades de descapote y remoción de la cobertura vegetal, el movimiento de tierras (excavaciones y rellenos), la construcción de puentes (Preparación y aislamiento de la zona de trabajo, excavación para la cimentación) y la Disposición de material sobrante de excavación. Al respecto se indica también que los cambios en los procesos morfodinámicos, pueden generar focos erosivos puntuales que causen proceso de remoción en masa de gran magnitud, tipo flujos de lodos, que favorecen la erosión al destruir parcialmente la capa vegetal, siendo un factor de modificación NEGATIVO al variar el entorno natural de la zona y que se pueden presentar en la zona de derecho de carretera. Así las cosas, el impacto representa una importancia de moderado lo cual corresponde con la valoración realizada por en el estudio (-Moderado).

Suelos –Modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo.

Según el estudio las propiedades del suelo se ven afectadas principalmente por la acción de procesos mecánicos o químicos que cambian sus condiciones biológicas, físicas y/o químicas intrínsecas. Inicialmente son relacionados con impactos negativos, algunas actividades que están asociadas a la etapa de obras civiles como las excavaciones y descapote, afectan directamente el componente suelo en su estructura, porosidad, consistencia, capacidad de aire y capacidad de agua, debido a la remoción y compactación de suelo propiamente dicho. Se considera que el impacto fue calificado de manera adecuada (- Irrelevante).

Geomorfología – Cambio en la capa arable

Este impacto puede ser generado de acuerdo con el estudio por las actividades de excavación, rellenos y disposición de material sobrante de excavación, es de resaltar que para la actividad de disposición de material sobrante de excavación no se autorizan zonas de depósito de material dichas zonas deben ser manejadas de manera independiente de la Licencia Ambiental y de acuerdo con los permisos y obligaciones que establezca la autoridad competente. El impacto es calificado como moderado en el EIA lo cual en consideración a que la mayor parte del área objeto de intervención por parte del proyecto corresponden a áreas intervenidas con infraestructura existente, zonas urbanizadas, infraestructura comunitaria, exceptuando el último tramo de la variante Sur de Ciénaga a partir del cruce con la vía Sevillano en el K11+700, la calificación y evaluación del impacto se considera adecuada por parte de esta Autoridad.

Suelos – Cambio en el uso del suelo

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

El estudio señala que actividades de construcción asociadas con la demolición de infraestructura, el descapote y remoción de vegetación (incluye talas), la disposición de material sobrante de excavación, el descapote en sitios de disposición, instalación de infraestructura temporal, la construcción de obras especiales. Así como la disposición de material sobrante de excavación son las actividades que pueden generar este impacto son la revegetalización y la conformación morfológica del área intervenida. Al respecto se debe anotar que este impacto se ve reflejado principalmente en la zona donde se proyecta la construcción de la variante sur de Ciénaga, donde se cambia el uso del suelo producto de las actividades de construcción objeto de licenciamiento en mencionada zona, el impacto fue calificado como moderado lo cual considera esta Autoridad es adecuado.

Se debe mencionar en primera instancia que los términos de referencia acogidos por la Resolución 751 del 28 de marzo del 2015 establecen:

“Se debe presentar la información relacionada con los conflictos ambientales existentes que puedan potenciarse frente al desarrollo del proyecto, para los medio abiótico, biótico y socioeconómico, incluyendo los que se presentan por el uso de los recursos naturales (agua, suelo, forestal, entre otros)”.

Lo anterior no se encuentra plenamente desarrollado en la evaluación de los impactos ambientales identificados para el escenario con proyecto, no se tienen en cuenta las condiciones ambientales existentes como posibles fenómenos de inundación que se generan en el municipio de Ciénaga y los efectos que se pueden generar con el proyecto.

Hidrología – Modificación en las características propias del sistema de drenaje en la zona.

En el EIA se indica por parte de la sociedad Ruta del Sol II S.A.:

“Las modificaciones sobre las características del sistema natural de drenaje de la zona generan una alteración temporal sobre la escorrentía, la cual, sin intervención, aumentaría los picos de caudales de los cuerpos de agua receptores de dicha escorrentía, aumentando su capacidad para inundar las áreas aledañas.

Teniendo en cuenta que se instalará un terraplén nuevo en la variante sur de Ciénaga, se realizarán obras hidráulicas las cuales permitirán el flujo normal de las aguas que se presentan tanto de la CGSM como las aguas provenientes de fuertes precipitaciones, lo que buscan mantener las condiciones de drenaje existentes”.

Es importante mencionar que el impacto que se genera con las actividades de construcción del tramo de la variante sur de Ciénaga y en menor proporción por la construcción de la segunda calzada en el tramo Tasajera Ciénaga para lo cual se proyecta la prolongación de obras de drenaje existente, lo cual puede modificar las condiciones del drenaje de las aguas de escorrentía, de las aguas generadas en parte de la zona urbana que drena hacia donde se encuentra ubicado el proyecto como bien se ha manifestado en el estudio, adicionalmente existe un flujo de agua que va de la CGSM hacia el municipio en los periodos de aguas altas que generan inundaciones (subidas de nivel de la CGSM), en este caso la vía modifica la dinámica dado que esta se constituye en un dique o barrera a lo largo del sector sur de Ciénaga, por lo cual el flujo de agua podrá ingresar a través de las obras (box coulvert) que hacen parte del diseño, con lo anterior se indica en el estudio que no se cambian las condiciones de susceptibilidad a la inundación que se presentan en la zona urbana de Ciénaga, e ese orden de ideas el estudio plantea que existe una situación de riesgo a la inundación de acuerdo a la cercanía con la CGSM de las áreas urbanas lo cual se encuentra identificado en el instrumento de ordenamiento territorial del municipio, condición que se presume seguirá presentando una vez construido el proyecto; de lo anterior se considera por parte de la ANLA que con las actividades se causa el impacto descrito anteriormente e identificado por Ruta del Sol II S.A.

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

No obstante lo anterior, con respecto la valoración realizada en el estudio en el cual se califica como un impacto Moderado, se considera por parte de esta Autoridad que este impacto puede llegar a clasificarse bajo una importancia de SEVERO, lo anterior dado que las actividades pueden llegar a generar problemas de inundación en el municipio, también se resalta que los términos de referencia establecen que para la valoración de los impactos se debe considerar el escenario más crítico y en este caso corresponde a un escenario con una importancia alta la cual no es adecuadamente desarrollada en el estudio, puesto que si bien con las obras propuestas y las medidas de manejo que se puedan implementar se puede llegar a disminuir el riesgo se debe tener en cuenta que puede existir una afectación los predio ubicados en la margen izquierda del corredor sobre el costado norte de la variante. De acuerdo con lo anterior se establece para este impacto una importancia de - Severo.

De acuerdo con lo anterior esta Autoridad asigna una calificación de (- Severo) al presente impacto.

Hidrología – Modificación de cursos de cuerpos de agua

De acuerdo con lo señalado en el EIA se estima que este impacto se dé con mayor intensidad en el tramo de la variante por el sur de Ciénaga, teniendo en cuenta que allí se instalará un terraplén nuevo, este impacto se considera de gran importancia para el proyecto, aquí es importante tener en cuenta que la construcción del subtramo variante sur de Ciénaga puede generar una barrera para el flujo de las aguas de escorrentía del área urbana de Ciénaga hacia la ciénaga de Sevillano; las cuales en la actualidad circulan hacia la ciénaga por las vías urbanas (calles canal), de igual manera se debe tener en cuenta para la calificación de este impacto que la construcción de la vía se manifiesta como una barrera para evitar en casos de temporadas invernales que el flujo de las aguas incremente los niveles de inundación en el municipio; no obstante el estudio no hace la valoración de impacto teniendo en cuenta las diferentes situaciones o eventos que pueden generarse a raíz de la construcción de la variante, lo cual de acuerdo con los términos de referencia debe realizarse para el escenario más crítico.

Adicionalmente para el caso de la quebrada Mateo y canal Maracaibo no se hace en el estudio el análisis de los impactos generados a raíz de la construcción del proyecto y las posibles implicaciones que podrían darse en las áreas de amortiguación de la quebrada Mateo, dado que el proyecto funcionará como una barrera (dique) que afecta el circular de las aguas hacia la ciénaga El Sevillano cuando se presente fenómenos de lluvias que sobrepasen la capacidad de los cauces de estos cuerpos de agua que cuentan con pendientes relativamente bajas y como consecuencia velocidades de flujo bajas.

En consecuencia, con lo anterior se considera que la que el impacto puede tener una calificación de severo, puesto que con la construcción de la vía se puede generar diferentes tipos de eventos asociados al manejo de las aguas de escorrentía del municipio y el posible incremento de los niveles de inundación en la urbana que quedará entre la nueva vía y la CGSM. (- Severo).

Hidrología – Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas de aguas superficiales.

Como aspecto importante mencionar por parte de esta Autoridad que el tramo entre el Peaje Tasajera y Ciénaga se desarrolla muy cerca de la CGSM, cuerpo de agua que en temporadas de aguas altas puede llevar sus niveles hasta la zona del proyecto, a lo anterior se le suma el hecho de que en los sectores del K2+600 al K2+924, K6+735 al K6+860, K6+970 al K7+050, K7+080 al K7+500, K7+675 al K7+815 y K7+856 al K7+9500 el trazado se desarrolla sobre zonas de inundación de la CGSM, de otra parte para la construcción de las obras en el puente de la Boca de la Barra se requiere realizar la intervención dentro del cuerpo de agua, lo cual puede generar contaminación los cuerpos de agua, por lo cual se

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

considera que el impacto se encuentra con una importancia de Severo lo cual corresponde con la calificación asignada en el EIA.

Adicionalmente para el caso de los cuerpos de agua quebrada Mateo y canal Maracaibo producto de las actividades de construcción del proyecto puede producirse la afectación en la calidad fisicoquímica e hidrobiológica de estos cuerpos, así como causarse una afectación a la calidad de las aguas superficiales generadas en el casco urbano de Ciénaga, resaltando que todas estas alimentan la ciénaga El Sevillano, por lo cual como consecuencia puede generarse un impacto sobre esta de gran importancia, situación que no fue considerada o analizada en la evaluación de impactos del proyecto, no obstante lo anterior son riesgos que pueden ser mitigados con la implementación de medidas de manejo adecuadas que se analizan en el capítulo 11 del presente Concepto técnico. De igual manera, es de resaltar que en el plan de monitoreos presentado por la empresa, no se registran la totalidad de nombres de los cuerpos de agua monitoreados, por lo que se complica la identificación de los mismos. En este grupo de puntos, no se encuentra la quebrada Mateo, por lo que esta entidad requiere que se involucre en los análisis de calidad del agua y se continúe vía seguimiento su monitoreo en los puntos de cruce con el proyecto.

Hidrogeología– Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas de las aguas subterráneas.

Este impacto fue calificado como negativo – Irrelevante, teniendo en cuenta que las zonas donde se puede ver afectados los cuerpos de agua subterráneo a lo largo del proyecto son en las actividades de cimentación de los puentes por la construcción de pilotes se considera que la calificación de impacto es adecuada, no obstante es importante tomar las medidas de manejo adecuadas de tal manera que evite la contaminación de mencionados cuerpos de agua.

Atmósfera – Cambio en la concentración de gases contaminantes

Las actividades del proyecto que se asocian con el presente impacto y que según el estudio pueden generar cambios en las concentraciones de gases contaminantes en el aire, son el transporte de materiales y residuos, por la utilización de vehículos con motores a combustión, la operación y movilización de equipos que también utilizarán motores de ese tipo, y la colocación de la carpeta asfáltica nueva, que utilizará materiales bituminosos que pueden producir emisiones gases contaminantes por su aplicación a altas temperaturas. El impacto fue calificado como moderado en el EIA, se considera por parte de esta Autoridad, que el impacto se encuentra adecuadamente evaluado y calificado.

Atmósfera – Cambio en la concentración de material particulado

De acuerdo con la información del estudio las actividades de circulación de vehículos de transporte y maquinaria pesada en las vías de acceso, la demolición de infraestructuras existentes y el movimiento de tierras a causa de las actividades desarrolladas en la construcción (descapote, excavaciones, rellenos, entre otros), son las principales actividades que eventualmente podrán alterar la calidad del aire por emisión de partículas sólidas. Secundariamente se relacionan actividades que potencialmente pueden generar una afectación en menor proporción tales como el fresado de la carpeta asfáltica, el almacenamiento de materiales de construcción, y el desmantelamiento de los frentes de obra y recuperación de áreas intervenidas, que pueden ser foco de emisiones de material particulado. La importancia de este impacto ha sido calificada como moderada debido a que las actividades generadoras tendrán una baja permanencia en el área y a la extensión parcial del impacto en el área de influencia. Se considera que el impacto se encuentra adecuadamente valorado y calificado.

Atmósfera – Cambio en los niveles de presión sonora

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

Este impacto se genera a raíz de las diferentes actividades que se desarrollan para el proyecto que requieren del uso de equipos, maquinaria y vehículos de carga. El impacto representa una importancia de – Moderado lo cual se considera corresponde con el impacto que se puede generar producto de las actividades objeto de licenciamiento ambiental.

Paisaje – Cambio en la calidad visual del paisaje.

En el estudio se indica que:

El impacto es calificado en el estudio con una importancia de Severo, esta Autoridad considera que las actividades de construcción del proyecto pueden generar cambios importante en la calidad del paisaje, lo anterior dado que es necesario adelantar actividades que generan un impacto negativo (movimientos de tierras, excavaciones, pérdida de cobertura vegetal entre otras), para lo cual de acuerdo con el desarrollo de las actividades del proyecto se evidenciará un nivel de afectación en la calidad visual de las zonas intervenidas, no obstante el proyecto también incluye actividades que deben ser adelantadas a fin de se adecuen las áreas de acuerdo con el entorno paisajístico que se presenta a lo largo de los diferentes sectores del proyecto, en tal sentido es importante realizar las actividades de adecuación y recuperación paisajística de las áreas intervenidas. Se considera adecuada la calificación asignada al presente impacto en el EIA (– Severo)

De acuerdo con las consideraciones realizadas para cada uno de los impactos identificados para el proyecto se presenta en la siguiente tabla el resultado de la importancia y carácter de estos:

Tabla Impactos Escenario Con Proyecto Medio abiótico

<i>Impacto</i>	<i>Actividades que generan el Impacto</i>	<i>Importancia</i>	<i>Tipo</i>
<i>Geomorfología - Cambio en las formas del terreno</i>	<i>Descapote y remoción de la cobertura vegetal, Movimiento de tierras (Excavaciones y rellenos), Construcción y/o ampliación de la estructura del pavimento, (Recubrimiento y protección de taludes), Construcción de sistema de drenaje, Construcción de puentes (Preparación y aislamiento de la zona de trabajo, construcción de estribos y puentes), Construcción de ZODMES (Colocación de estructuras de contención, disposición de material sobrante de excavación, protección y recubrimiento de taludes).</i>	<i>Moderado</i>	<i>Negativo</i>
<i>Geomorfología - Cambio en los procesos morfolodinámicos</i>	<i>Descapote y remoción de la cobertura vegetal, Movimiento de tierras (Excavaciones y rellenos), Construcción de puentes (Preparación y aislamiento de la zona de trabajo, excavación para la cimentación), , Demolición de infraestructura existente y viviendas, Construcción y/o ampliación de la estructura del pavimento (Recubrimiento y protección de taludes), Construcción de sistema de drenaje, Construcción de puentes (Preparación y aislamiento de la zona de trabajo, construcción de estribos y pilotes), (Colocación de estructuras hidráulicas, colocación de estructuras de contención, protección y recubrimiento de taludes). Post-construcción (Desmantelamiento de la infraestructura y recuperación de las áreas intervenidas y cierre de ZODMES).</i>	<i>Moderado</i>	<i>Negativo</i>
<i>Suelos – Modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo.</i>	<i>Demolición de infraestructura existente y viviendas, Descapote, Excavaciones, Rellenos, Colocación de carpeta asfáltica nueva, Señalización horizontal y vertical, Construcción de sistema de drenaje, Disposición de material sobrante de excavación, Desmantelamiento de frentes de obra y</i>	<i>Irrelevante</i>	<i>Negativo</i>

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

<i>Impacto</i>	<i>Actividades que generan el Impacto</i>	<i>Importancia</i>	<i>Tipo</i>
	<i>recuperación de áreas intervenidas</i>		
<i>Geomorfología – Cambio en la capa arable</i>	<i>Excavaciones, Rellenos, Disposición de material sobrante de excavación.</i>	<i>Moderado</i>	<i>Negativo</i>
<i>Suelo – Cambios en el uso del suelo</i>	<i>Demolición de infraestructura existente y viviendas, Descapote y remoción de la cobertura vegetal, Colocación de carpeta asfáltica nueva, , Recubrimiento y protección de taludes, Desmantelamiento de frentes de obra y recuperación de áreas intervenidas</i>	<i>Moderado</i>	<i>Negativo</i>
<i>Hidrología – Modificación en las características propias del sistema de drenaje en la zona</i>	<i>Instalación y operación de frentes de obra, Demolición de infraestructura existente y viviendas, Descapote y remoción de la cobertura vegetal, Rellenos, Recubrimiento y protección de taludes, Colocación de carpeta asfáltica nueva, Construcción de sistema de drenaje, Recubrimiento y protección de taludes, Desmantelamiento de frentes de obra y recuperación de áreas intervenidas</i>	<i>Severo</i>	<i>Negativo</i>
<i>Hidrología – Modificación de cursos de cuerpos de agua</i>	<i>Construcción de sistema de drenaje, Construcción de estribos y pilotes, Colocación de estructuras hidráulicas,</i>	<i>Severo</i>	<i>Negativo</i>
<i>Hidrología – Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas de aguas superficiales.</i>	<i>Excavación para la cimentación, , Manejo de residuos sólidos, líquidos, y peligrosos</i>	<i>Severo</i>	<i>Negativo</i>
<i>Cambios en las características fisicoquímicas y bacteriológicas de las aguas subterráneas</i>	<i>La excavación para la cimentación, construcción de estribos y pilotes y el manejo de residuos sólidos, líquidos y peligrosos, que se realizan durante la etapa de construcción del proyecto, pueden generar vertimiento fortuitos de fluido</i>	<i>Irrelevante</i>	<i>Negativo</i>
<i>Atmósfera – Cambio en la concentración de gases contaminantes</i>	<i>Colocación de carpeta asfáltica nueva, Operación y movilización de maquinaria y equipos, Transporte de materiales de construcción, material sobrante, y residuos</i>	<i>Moderado</i>	<i>Negativo</i>
<i>Cambio en la concentración de material particulado</i>	<i>Demolición de infraestructura existente y viviendas, Descapote y remoción de la cobertura vegetal, Excavaciones, Rellenos, Conformación de subbase y base granular, Fresado carpeta asfáltica existente, Construcción de sistema de drenaje, Operación y movilización de maquinaria y equipos, Transporte de materiales de construcción, material sobrante, y residuos, Almacenamiento de materiales de construcción, Desmantelamiento de frentes de obra y recuperación de áreas intervenidas</i>	<i>Moderado</i>	<i>Negativo</i>
<i>Atmósfera – Cambio en los niveles de presión sonora</i>	<i>Operación y movilización de maquinaria y equipos, Transporte de materiales de construcción, material sobrante, y residuos</i>	<i>Moderado</i>	<i>Negativo</i>
<i>Paisaje – Cambio en la calidad visual del paisaje.</i>	<i>Descapote y remoción de la cobertura vegetal Colocación de carpeta asfáltica nueva, Montaje de estructuras de soporte, Colocación de estructuras de contención, Desmantelamiento de frentes de obra y recuperación de áreas intervenidas</i>	<i>Severo</i>	<i>Negativo</i>

Fuente: Grupo Evaluador ANLA A partir de Documento EIA – presentado con comunicación con radicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**Medio biótico**

Componente Flora: Cambio en la Cobertura Vegetal y Cambio en tamaño y forma entre fragmentos de ecosistemas naturales.

Se resalta que en la matriz presentada en el ANEXO 6, se muestra una valoración de -28 (Irrelevante) para el impacto denominado “Cambio en tamaño y forma entre fragmentos de ecosistemas naturales”, aunque en la descripción del mismo, en el CAPÍTULO 8, se presenta como severo. Teniendo en cuenta la fragilidad del área, y con base en el análisis realizado por la sociedad Ruta del Sol II S.A. se considera que en términos generales para el componente Flora, los impactos que serán generados por el proyecto vial, fueron identificados y evaluados de manera adecuada, siendo estos de carácter negativo y severo.

Por otro lado, si bien como se describe en el Capítulo 5 del EIA, la zona ha sido históricamente sometida a una fuerte intervención antrópica debido a actividades agropecuarias con fines económicos, expansión territorial de vivienda, etc., se encuentran remanentes de coberturas naturales las cuales serán afectadas, toda vez que la ejecución de las obras propias del proyecto, va a resultar en un importante deterioro de componentes tales como paisaje, oferta y refugio para la fauna, disminución del rango de distribución de especies, fragmentación de relictos boscosos, alteración de la dinámica ecosistémica, entre otros, aumentando así el riesgo de pérdida de riqueza y diversidad, principalmente de especies flora y fauna que se encuentran en alguna de categoría de amenaza.

En este sentido, es importante que la sociedad Ruta del Sol II S.A., cumpla a cabalidad con las actividades de prevención y mitigación de los impactos generados por el proyecto con el fin de minimizarlos, y así disminuir los procesos de fragmentación ya mencionados.

Componente Fauna: Cambio en los estados poblacionales de fauna y Cambio en el hábitat natural de la fauna.

Llama la atención que en el impacto denominado “Cambio en el hábitat natural de la fauna”, se manifiesta que “De acuerdo con la evaluación realizada se identifica que el descapote y remoción de la cobertura vegetal (-59) indica la obligatoria alteración en la conectividad de los ecosistemas (...), por tal motivo esta presenta un valor crítico” (negrilla fuera de texto), actividad asociada al cambio de cobertura vegetal, que fue valorado como severo con una calificación de -46, lo cual no coincide con lo expuesto por la sociedad Ruta del Sol II S.A., toda vez que ninguno de los impactos identificados en el componente biótico, fue valorado como crítico.

Para el componente Fauna, se presenta una valoración de negativa y moderada para los dos impactos de este componente, argumentando que las obras del proyecto en su mayoría son de tipo puntual con temporalidad y recuperación media. El grupo evaluador de la ANLA considera que este componente fue subvalorado toda vez que no se evaluó de forma integral, teniendo en cuenta las interacciones ecológicas propias de cualquier ecosistema.

Como ya se mencionó anteriormente, las actividades de descapote y fragmentación de ecosistemas tienen una repercusión directa sobre el componente faunístico, toda vez que se generan cambios en los estados poblacionales y el hábitat de las mismas. Aun cuando las obras propias del proyecto sean de carácter puntual y temporal, los impactos que dichas obras causan son de tipo permanente al remover la cobertura vegetal que resulta ser el hábitat, fuente de alimento y refugio para las especies de fauna.

Cabe resaltar que como se indicó en el Capítulo 5 del EIA entregado, en la zona se encuentran especies faunísticas de tipo endémico, migratorias y en categoría de amenaza; sin embargo, dentro de la valoración de impactos no se hace mención al respecto, ni se presenta un análisis de cómo la ejecución del proyecto afectará las especies en estas categorías, desde una visión integral que contemple la importancia de la fauna para las

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

áreas estratégicas de importancia nacional e internacional como ya se mencionó para el componente flora.

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que los impactos generados sobre el componente fauna (Cambio en los estados poblacionales y Cambio en el hábitat natural) son de importancia Negativa y Severa y en ese sentido deben ser planteadas las estrategias de manejo para prevenir, evitar, corregir, mitigar o compensar tales impactos.

Modificación en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas

El estudio describe que la generación de residuos sólidos y peligrosos durante la realización del proyecto es inevitable y genera de por sí un impacto negativo sobre las comunidades hidrobiológicas, sin embargo no describe como sucede la alteración de la composición y estructura de dichas comunidades, ya sea en el sentido de la pérdida o cambios negativos en la biodiversidad que se causaría durante las actividades de construcción que comprometen el lecho marino, tales como la excavación para la cimentación de pilotes en la construcción del puente así como la construcción de estribos y pilotes.

De acuerdo con las anteriores consideraciones de la descripción de impactos sobre comunidades hidrobiológicas en los escenarios sin y con proyecto, se requiere solicitar a la empresa presentar de manera detallada la descripción y valoración del impacto sobre las mencionadas comunidades, en el sentido de explicar cómo ocurriría la dinámica en que se vería afectada la composición y estructura de las demás comunidades hidrobiológicas reportadas en la línea base del estudio de impacto ambiental. Es decir, que se debe detallar una proyección cualitativa y cualitativa de cómo se presentaría los fenómenos negativos en las comunidades de fitoplancton, zooplancton, bentos (macrobentos, meiobentos y microbentos), ictiofauna y macrófitas.

Medio socioeconómico

Con relación a este medio se señala y documenta en el EIA presentado por la Sociedad Ruta del Sol II S.A., que para la identificación y calificación de los impactos, tanto en un escenario sin como con proyecto, se implementó una estrategia participativa que permitió involucrar en el proceso de evaluación a actores sociales del AI del proyecto otorgándole mayor precisión y validez a la información. A continuación se describen los impactos identificados por la Sociedad Ruta del Sol II S.A., en un escenario con proyecto:

Tabla Impactos Escenario con Proyecto Medio socioeconómico

Impacto	Actividades Impactadas	Importancia	Tipo
Afectación a las viviendas	Demolición de infraestructura existente y viviendas Excavaciones	Severo	Negativo
Afectación de la infraestructura social	Demolición de infraestructura existente y viviendas Excavaciones	Severo	Negativo
Cambio en las condiciones de movilidad terrestre	Excavaciones. Operación y movilización de maquinaria y equipos. Transporte de materiales de construcción, material sobrante, y residuos	Moderado	Negativo
Cambio en las condiciones de movilidad estuarina	Construcción de puentes: Preparación y aislamiento de la zona de trabajo. Excavación para la cimentación. Construcción de estribos y pilotes. Montaje de estructuras de soporte.	Severo	Negativo
Cambio en la dinámica de empleo	Contratación y capacitación del personal. Demolición de infraestructura existente y viviendas.	Severo	Positivo
Cambio en dinámica de	Demanda bienes y servicios		Positivo

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

Impacto	Actividades Impactadas	Importancia	Tipo
<i>bienes y servicios</i>			
<i>Cambio en las actividades económicas tradicionales</i>	<i>Negociación de Predios. Demolición de infraestructura existente y viviendas.</i>	Severo	Negativo
<i>Cambio en los niveles de ingresos</i>	<i>Contratación y capacitación del personal. Demanda de bienes y servicios. Demolición de infraestructura existente y viviendas</i>		Positivo
<i>Cambio en el Valor de la Tierra</i>	<i>Negociación de Predios</i>		Positivo
<i>Riesgo de accidentalidad</i>	<i>Demolición de infraestructura existente y viviendas. Operación y movilización de maquinaria y equipos. Transporte de materiales de construcción, material sobrante, y residuos</i>	Moderado	Negativo
<i>Cambio en la salud de la población</i>	<i>Demolición de infraestructura existente y viviendas. Excavaciones</i>	Irrelevante	Negativo
<i>Generación de conflictos</i>	<i>Acercamiento, Información, y trámites ante comunidades y autoridades competentes. Negociación de Predios. Contratación y capacitación del personal. Demolición de infraestructura existente y viviendas. Cierre de actas de vecindad</i>	Severo	Negativo
<i>Cambio en la gestión y organización comunitaria</i>	<i>Acercamiento, Información, y trámites ante comunidades y autoridades competentes. Contratación y capacitación del personal.</i>		Positivo
<i>Desplazamiento de población</i>	<i>Negociación de Predios. Demolición de infraestructura existente y viviendas.</i>	Critico	Negativo
<i>Generación de expectativas</i>	<i>Acercamiento, Información, y trámites ante comunidades y autoridades competentes. Negociación de Predios. Contratación y Contratación y capacitación del personal</i>	Severo	Negativo

Fuente: Grupo Evaluador – Adaptación Documento EIA - Ruta del Sol II S.A., presentado con comunicación con radicaciones 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

Respecto a los impactos identificados por la Sociedad Ruta del Sol II S.A, esta Autoridad considera que respecto al impacto de desplazamiento de población, se encuentra que la información reportada en Estudio de Impacto Ambiental – EIA de viviendas a involucrarse, es inexacta y contradictoria, adicionalmente, la caracterización de los pobladores esta desactualizado, de igual manera hasta tanto no se cierre el censo de población afectada, la información es aproximada debido a la dinámica natural de poblamiento y ocupación del AI. En virtud de lo anterior y al tener en cuenta lo observado y lo manifestado por los diferentes actores sociales e institucionales del territorio, se considera procedente otorgar el máximo valor de importancia al impacto, en consecuencia, a la magnitud estimada de afectación y a las falencias de información identificadas.

Por otra parte, es necesario considerar los impactos que se citan a continuación:

Alteración de la cotidianidad de la Población Receptora y de la no Desplazada: Tanto la comunidad que habita la zona donde se planea reasentar la población desplazada involuntariamente por el proyecto, como la comunidad que permanecerá en la zona del AI posterior a la ejecución del proyecto, verán alterada su cotidianidad y amenazada su zona de confort. Lo anterior en un escenario de reasentamiento involuntario o relocalización nucleada de población.

Disminución en la generación de ingresos económicos producto de la actividad pesquera y alteración de actividades tradicionales, usos y costumbres: la intervención del territorio y el desplazamiento involuntario de población, acarreará que las actividades tradicionales y

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

relacionadas con la pesca y sus derivados se vean alteradas drásticamente, teniendo en cuenta que el 90% de la población que reside en la zona guarda relación directa con la actividad económica de la pesca.

Alteración de actividades económicas: respecto a las alteraciones a las actividades económicas se mencionan las siguientes actividades, las cuales pueden verse afectadas por la construcción de la vía, por las razones expuesta a continuación:

Extracción artesanal de sal marina: la intercepción de la zona, con los predios donde población del sector de Tasajera y población del sector de Palmira desarrollan de actividades de sal marina, pueden verse drásticamente alterados por la intervención parcial o completa del proyecto en estas zonas.

Actividades comerciales: de acuerdo al EIA en el AI, además de la actividad pesquera, la población desarrolla otro tipo de actividad relacionadas con las ventas ambulantes en el peaje; ventas de víveres de canasta familiar; venta de alimentos y bebidas, entre otros; debido a la intervención del proyecto o al desplazamiento involuntario de población, éstas pueden verse afectadas en su generación de ingresos o en la subsistencias de la misma.

Afectación a la movilidad: más allá del riesgo de accidentabilidad, la etapa de construcción y operación del proyecto infiere un cambio en la dinámica actual de la zona debido al incremento en la velocidad de los vehículos y tráfico vehicular, disminución del espacio de tránsito de peatones, la restricción del paso para acceder indistintamente a sectores del territorio, alteración de usos y costumbres (cortejos fúnebres, medios de transporte de tracción animal y manual; acceso a las ciénagas, entre otros). Como se evidencio en la visita de campo, existe una dinámica funcional de prestación de servicios sociales y desarrollo de actividades cotidianas entre los barrios localizados en ambos costados de la vía que implica una movilidad vehicular y peatonal. Estas condiciones unidas a las características propias de la zona (carencia de vías), puede desencadenar limitaciones en la movilidad hasta hoy concebida y cambios de fondo en la estructura tradicional de usos y costumbres.

Cambios de usos, tradiciones y costumbres: la intervención del proyecto puede incidir sobre valores culturales de población del AI relacionados con la realización de prácticas culturales asociados a los cortejos fúnebres, fiestas patronales y a la actividad pesquera (acceso a la ciénaga y sitios de amarre de embarcaciones) en el sentido que la construcción del proyecto puede conllevar a la modificación de las mismas para su adaptación ante el nuevo escenario.

Alteración del sistema de prestación de servicios sociales: El desplazamiento involuntario de población en considerables magnitudes y en forma nucleada, genera un fenómeno de alteración en la estructura prestación de servicios sociales, que puede llegar a afectar tanto a la población receptora como de la población no desplazada.

CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

Mediante reunión de información adicional de la que se levantó el Acta 57 del 22 de septiembre de 2016, la ANLA solicitó a la Concesionaria Ruta del Sol II S.A, información adicional en el marco de la evaluación del estudio de impacto ambiental para el proyecto Construcción segunda calzada troncal del caribe. A través de radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016, la concesionaria Ruta del Sol II S.A. entregó la información adicional requerida por la ANLA, la cual se considera a continuación:

Consideraciones sobre la selección de impactos relevantes y los criterios de escogencia por parte del solicitante.

En cuanto a la selección de impactos objeto de valoración, la empresa expresa que: “En la priorización de impactos, se tienen en cuenta los criterios de calificación del Estudio de

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

Impacto Ambiental del proyecto y se seleccionan aquellos que son categorizados como críticos y severos para los impactos negativos. Para la selección de los impactos positivos del proyecto se consideran dos elementos de análisis; el primero es asociado directamente a los beneficios sociales generados por la ejecución del proyecto, dentro de los cuales se encuentran la generación de empleo; el segundo aspecto se relaciona con los impactos positivos, que son catalogados como importantes en el EIA del proyecto, no obstante hay que tener en cuenta que la mayoría de los impactos positivos resultan de las actividades contempladas en las etapas de post construcción (Desmantelamiento de campamentos y recuperación de áreas intervenidas) y hacen parte de las medidas de restauración ecológica una vez finalizado el proyecto, por lo tanto los impactos que serán considerados como beneficios, directos, son aquellos que se producen durante las fases de construcción y operación, y de alguna forma suponen una mejora en la calidad ambiental, o en la preservación de los bienes y servicios ecosistémicos del lugar. ” (sic)

Posteriormente, la empresa enlista los impactos tanto positivos como negativos objeto de valoración derivados del proyecto, identificando como severos :Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial (-50,3); Cambio en la cobertura vegetal (-46,0); afectación a las viviendas (-51,5);afectación a la infraestructura social (-46,0);cambio en las actividades económicas tradicionales (-51,0); generación de conflictos (-45,5); generación de expectativas (-44,3) , como crítico desplazamiento de la población (-64,0); e importante cambios en los niveles de ingresos (+5,7).

En relación a la información presentada, desde esta Autoridad se considera clara la metodología aplicada para la identificación de impactos; sin embargo, al revisar la información allegada en el anexo 6, denominada evaluación ambiental- con proyecto del EIA, (radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016) no es coincidente con el capítulo 10- valoración económica del mismo estudio; ya que dado el criterio de selección presentado por la empresa, los impacto como cambios en las condiciones de movilidad estuaria (-54,5) (severo); cambios en las dinámicas de servicios (+35,0) cambios en el valor de la tierra (38,0) y cambio en la gestión y organización comunitaria (33,5) (importantes), no se encuentran identificados en el análisis de valoración económica.

Por lo anterior y para efectos de seguimiento, la empresa deberá complementar la información considerando todos aquellos impactos que cumplen con el criterio de selección como relevantes, durante todas las etapas del proyecto, de acuerdo con la matriz de evaluación de impactos definitiva del proyecto, además la empresa debe incorporar las consideraciones realizadas en la calificación de impactos del presente acto administrativo y plan de manejo en los medios físico, biótico y social, ya que estas podrían incidir en los resultados de la evaluación ambiental, por lo tanto en la identificación de los impactos relevantes, así como adelantar su valoración económica por el método que la empresa considere pertinente

Consideraciones sobre la Cuantificación Biofísica de impactos internalizables

En el cuerpo del capítulo de evaluación económica ambiental, la Empresa presenta la información que permite identificar la cuantificación biofísica, la cual se puede observar en la siguiente tabla:

Cuantificación biofísica de impactos

Carácter del Impacto	Medio/Componente Ambiental	Impacto	Aproximación a la Valoración	Cuantificación biofísica
Negativo	Hidrología	Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial	Gastos preventivos	No determinado por la empresa

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

Carácter del Impacto	Medio/Componente Ambiental	Impacto	Aproximación a la Valoración	Cuantificación biofísica
Negativo	Flora	Cambio en la cobertura vegetal	Transferencia de beneficios/ precios de mercado	229.95 m3
Negativo	Infraestructura	Afectación a las viviendas	Gastos preventivos	1400 actas
Negativo	Infraestructura	Afectación a la infraestructura social	Gastos preventivos	Parque de la virgen/Camino de la Variante
Negativo	Economía	Cambio en las actividades económicas tradicionales	Precios de mercado	109 negocios
Negativo	Social	Generación de conflictos	Costos de oportunidad	16 horas No personas afectadas:1594/
Negativo	Social	Desplazamiento de la población	Precios de mercado/ costos de oportunidad	1785 personas
Negativo	Social	Generación de expectativas	Gastos preventivos	Centro de atención (1 unid) Divulgación (4500 piezas) Reuniones (50 unid)
Positivo	Social	Cambios en los niveles de ingresos	Precios de mercado	350 personas

Fuente: Adaptado EIA. Cap. 10. Con Radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

En cuanto a la información de la cuantificación biofísica de los impactos, esta Autoridad considera que debe desarrollarse con más detalle, ya que si bien es de resaltar que existen impactos con un alto grado de incertidumbre para la cuantificación, la empresa cuenta con una línea base, las caracterizaciones ambientales realizadas, los análisis de identificación y relación del proyecto con servicios ecosistémicos, información que de alguna manera le permite proyectar el delta ambiental de la afectación, cuantificación que le permite calcular un valor aproximado del impacto. Así mismo identificar y precisar los datos para los desarrollos matemáticos ya que por ejemplo se citan dos diferentes cuantificaciones del número de personas a afectar 1594 y 1785 personas

Consideraciones sobre la valoración económica para impactos NO internalizables

Consideraciones sobre la valoración de los costos y beneficios ambientales

Consideraciones sobre los costos

Para la cuantificación del impacto Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial a través de gastos preventivos, la empresa expresa que "se tuvo en cuenta las fichas del Plan de Manejo Ambiental del proyecto relacionados con el Programa de Manejo Ambiental del Recurso Hídrico. Dentro de las acciones de prevención y mitigación, que se consideran pertinentes en el programa, se incluyen actividades como el adecuado manejo de los vertimientos líquidos, de los cruces de agua y el manejo de la escorrentía; con el objeto de reducir el impacto generado sobre los cuerpos de agua"(sic) .

Con lo cual, la empresa concluye "el costo económico para la ejecución de las actividades contempladas en las fichas programáticas, y cuyo valor total es de \$85.197.000 anuales.

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

En relación a la información presentada, no se evidencia una cuantificación biofísica que permita visualizar el delta o afectación ambiental causada. Además, la cuantificación debe ser revisada ya que el Plan de Manejo es un instrumento que permite prevenir, mitigar, manejar, corregir y compensar los impactos ambientales que ocasiona el proyecto. Por lo tanto, todas las medidas mencionadas son estrategias orientadas a atender los impactos causados. En el supuesto de un 100% de efectividad del Plan de Manejo y un 100% de internalización de los costos ambientales, el costo del impacto es igual al costo de la medida adelantada y al beneficio por no ocasionar el daño. Entonces, dichos costos igualan a los beneficios y el resultado neto es cero en términos económicos. Ahora bien, al cotejar la información presentada en las fichas GA-05 Y GA-07 las medidas planteadas se encuentran dentro de la categoría de mitigación, es decir que no se está corrigiendo, previniendo y/o evitando un daño, generando externalidades.

Por lo anterior, la empresa deberá cuantificar económicamente el impacto Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial a través del método de que la empresa considere adecuado y que permita obtener la aproximación al valor del impacto.

En relación a la cuantificación del impacto cambios en la cobertura vegetal, cuantificado a través de precios de mercado y transferencia de beneficios, la empresa expresa que “La valoración de este impacto parte del principio de que las actividades asociadas al proyecto generarán una reducción en la cobertura vegetal del AID en donde se desarrolla la construcción de la vía. Así las cosas, se procedió a identificar seis componentes para cuantificar la pérdida de bienestar causado por la pérdida de cobertura en zonas continentales y en el bosque de mangle. Estos componentes son: madera para usos comerciales, captura de GEI, biodiversidad, control de erosión, desastres naturales, ecosistemas y purificación de agua” (sic)

Para la cuantificación del valor de uso, atribuible a productos maderables, la empresa describe una serie de usos dados por la comunidad del AID del proyecto, en los cuales identifican 4 grupos, según la descripción de coberturas existentes en la zona. También presenta la identificación de los valores del m³ por especie, la empresa obtiene el precio por volumen comercial por grupo, totalizando así que la pérdida potencial de bienestar por usos maderables (uso comercial) es de \$103.714.692,15 . Pesos,

En cuanto a la cuantificación del servicio de regulación (gases efecto invernadero) la empresa expresa que, considerando el área de bosque a ser intervenido, el factor de captura de CO₂ y el precio de la tonelada de co₂, el costo de la afectación es de \$3.092.220 de pesos.

En cuanto a los servicios de biodiversidad, control de erosión, desastres naturales y purificación de agua, cuantificado a través de la transferencia de beneficios, la empresa expresa que “tomando como referente el informe “Changes in the global value of ecosystem services.” (Constanza, 20152014), en el cual se estiman valores económicos anuales por la pérdida de BSE derivados de eventos climáticos como el fenómeno de niño, el estudio toma como base, el valor económico asociado a la pérdida de servicios ecosistémicos en EEUU durante los años comprendidos entre 1997 a 2007, que en promedio fue \$ 33 y 47 trillones de dólares en los respectivos años y posteriormente los valores se actualizaron al año 2015. (sic). De manera consiguiente la empresa referencia en una tabla el conjunto de servicios ecosistémicos valorados en el estudio en mención, la tasa de cambio y el correspondiente valor en pesos a precios del 2015.

De lo cula, la empresa concluye “Para el cálculo del valor total del impacto asociados a estos BSE se tienen en cuenta dos aspectos; el primero asociado al valor de afectación por hectárea para los cuatros BSE que es de \$ 18.917.775 millones de pesos, y el segundo el área intervenida por el cambio en las coberturas vegetales que es de 6,97 hectáreas; el valor económico del impacto resulta de multiplicar el valor de afectación por hectárea por el área intervenida; el valor y cuyo resultado es \$131.856.892 peso” (sic)

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

Finalmente, “la empresa concluye que Luego de obtener los costos tanto de la pérdida del servicio maderable, de la Captura de Gases Efecto Invernadero, y de los otros BSE, se procede a sumar los valores obtenidos por lo que el valor total de la pérdida de bienestar generada por el cambio de cobertura vegetal es de (\$238.663.804)”

Respecto a la cuantificación presentada, la empresa no realiza el análisis de paridad económica, así mismo obvia elementos de la metodología de transferencia de beneficios que permiten establecer su validez; además al realizar el cotejo de la información del estudio de referencia los valores no coinciden finalmente para la valoración por pérdida de la biodiversidad, por ejemplo para el cálculo de la pérdida de biodiversidad por afectación a la flora se desconoce la referencia de la cual la empresa toma el monto.

Por lo anterior y para efectos de seguimiento, la empresa deberá completar la información presentada en donde se evidencien los siguientes pasos:

Pasos

Paso 1 –Identificación de estudios y valores para transferir:

a. El objeto de la valoración debería ser comparable con aquel valorado en el estudio de referencia.

b. La similitud de las características de la población

c. Calidad del estudio de referencia

Paso 2 – Ajustar los valores y/o los elementos a transferir,

Paso 3 – Estimar el valor del beneficio total

Considerando lo expuesto, se hace necesario que la empresa entregue explícitamente el desarrollo de este análisis, ya que, si bien se observa el procedimiento realizado en el estudio de origen, en la transferencia, no se garantiza que se cumple con las rigurosidades necesarias para que sea respaldada su validez, como lo sugiere la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (MAVDT,2010).

Para la cuantificación del impacto afectación a la infraestructura, cuantificado por costos preventivos, la empresa explica “En este elemento ambiental se presentan los impactos de afectación a las viviendas y afectación de la infraestructura social; principalmente por la realización de excavaciones que involucran el uso de maquinaria pesada, generando movimiento de tierras y la posible inestabilidad del suelo en algunas zonas del área de influencia. Para tal efecto el Plan de Manejo Ambiental del proyecto formulo dos fichas programáticas orientadas a generar acciones eficientes que eviten la afectación sobre todas las viviendas e infraestructuras sociales” (sic) A lo que la empresa concluye, la sumatoria del valor del programa de información y participación comunitaria (\$168000000), el programa de Restablecimiento de infraestructura y manejo de redes de servicios público, (\$965000000) ; permite establecer que el valor del costo del impacto afectación a la infraestructura social es de \$1.133.000.000 pesos.

Acerca de la información presentada, la valoración económica se asocia a los costos de las medidas de manejo lo cual no es correcto, ya que este es un instrumento que permite prevenir, mitigar, manejar, corregir y compensar los impactos ambientales que ocasiona el proyecto. Por lo tanto, todas las medidas mencionadas son estrategias orientadas a atender los impactos causados, ahora bien, sobre el supuesto de un 100% de efectividad del Plan de Manejo y un 100% de internalización de los costos ambientales, el costo del impacto es igual al costo de la medida adelantada y al beneficio por no ocasionar el daño, por lo que en un análisis de costo beneficio este daría cero.

Por lo anterior, la empresa deberá desarrollar la cuantificación económica de este impacto por el método que la empresa considere pertinente, pero que permita visualizar que el valor obtenido es el aproximado a la afectación causada.

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

En relación a la cuantificación del impacto, cambio en las actividades económicas tradicionales, valorado a través de precios de mercado, la empresa expresa que “el impacto es generado por la posible afectación que sufrirán algunos de los predios (que han sido adecuados sobre la vía nacional, en su mayoría en el corregimiento de Isla del Rosario) donde se ubican pequeños negocios, dedicados principalmente a la venta de mariscos y comida de mar. Este impacto representa una pérdida potencial del ingreso para los habitantes que dependen de esta actividad económica; por lo tanto el referente de valoración es el ingreso dejado de percibir por los mismos, debido a las obras de construcción del proyecto” a lo que agrega “En primer lugar se caracterizan los negocios que potencialmente se pueden ver afectados por el desarrollo del proyecto; para lo cual se realizó una visita de campo y se identificaron 109 negocios comerciales de entre los cuales destacan la venta de comida de mar y mariscos; es necesario tener en cuenta que no todos los negocios se verán afectados durante los 36 meses, pues en zonas como Pueblo Viejo e Islas del Rosario se espera que las obras de construcción duren aproximadamente 18 meses; por lo tanto es necesario diferenciar los negocios pertenecientes a cada zona” (sic)

Finalmente, la empresa concluye que “El valor de esta afectación es de aproximadamente \$12.205.350.000 pesos, y representa el costo económico asociado a los cambios en las actividades económicas tradicionales”

En cuanto a la información presentada, desde esta Autoridad se considera clara la metodología aplicada para la cuantificación, sin embargo, para efectos de seguimiento la empresa deberá desarrollar y complementar la cuantificación donde se evidencie la siguiente información: relación directa con la caracterización social obtenida y definitiva, el costo de oportunidad por las afectaciones y el lucro cesante, además dentro de las actividades económicas tradicionales deberá identificar y cuantificar a los pescadores, ya que es la actividad de mayor significancia de la zona, así como las actividades económicas relacionadas con las salinas. De la misma manera, en los análisis desarrollados, considerar los tiempos u horizontes del impacto, en todas las etapas del proyecto, así como las afectaciones de los negocios identificando cuáles de ellos tendrán un cierre temporal y cuáles serán permanentes, de manera que la cuantificación final obtenida sea la aproximación al valor económico total.

Para la generación de conflictos, cuantificada a través de los costos preventivos, la empresa agrega que “se parte del principio de que la comunidad deberá invertir tiempo de su día para resolver los diferentes conflictos que les pueda generar el desarrollo del proyecto, lo que generaría una pérdida potencial de bienestar equivalente al ingreso que percibirían las personas en el tiempo que están invirtiendo en solucionar los problemas; estos conflictos están directamente asociados con actividades que se realizan durante las etapas de pre-construcción y construcción del proyecto, por lo que se establece que la temporalidad del impacto está dada por los 3 años de duración de estas etapas. Adicionalmente, se asume que la mayoría de estos conflictos están asociados a la población que será desplazada, ya que, se generarían en la medida en que no se lleguen a acuerdos de compra de predios, no se informe adecuadamente a las personas los pormenores del proyecto o se dañen propiedades durante la construcción de la vía; Así las cosas, solo serán tenidos en cuenta 4 de estos conflictos, y se omitirá el conflicto de contratación y capacitación del personal, por ser considerado un conflicto propio de las personas que trabajarán en el proyecto o tienen intención de hacer” (sic)

Posteriormente, la empresa afirma que “se asume que la población que será afectada dentro del AID es de 1594 personas, teniendo en cuenta el número de predios que serán afectados y asumiendo que en promedio una persona por predio recibe ingresos. Con este valor de la población afectada y el costo por persona por solución de conflictos, ya se podría hallar la pérdida de bienestar para este impacto, que es de 119495040” (sic)

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

Respecto a la información, es de resaltar que al revisar los demás capítulos del EIA, esta no es coincidente, ya que no se ajustan las cuantificaciones biofísicas, en este caso sociales además solamente se está considerando la población a ser desplazada por el proyecto, lo cual no es correcto, por lo tanto y para fines de seguimiento la empresa deberá complementar la cuantificación considerando, la afectación a los que no serán desplazados pero se verán afectados, en relación la infraestructura social, la movilidad, actividades económicas, entre otras; así mismo es necesario que la empresa contemple las caracterizaciones realizadas, los procesamientos a las PQR, y aquellas externalidades generadas por el desarrollo de las actividades del proyecto.

Para la cuantificación del impacto, desplazamiento de la población, la empresa afirma que “Uno de los principales impactos relevantes generados por el proyecto es el desplazamiento de la población causado por el desarrollo de las obras. El traslado de esta población puede tener consecuencias contraproducentes para las familias desplazadas en la medida en que no logren reestablecer las actividades económicas que desarrollaban antes del inicio de la construcción de la vía. La aproximación para la valoración de este impacto se abordó teniendo en cuenta los siguientes factores: Número de personas que reciben ingresos y que son desplazadas por el proyecto, Tipo de actividades económicas desarrolladas por la población afectada, Ingreso promedio por actividad, Tiempo promedio de consecución de empleo” (sic)

Posteriormente, la empresa agrega que “Para el primer factor se tomaron los datos de la cantidad de predios afectados por cada uno de los municipios (Pueblo Viejo y Ciénaga) y se asumió que en promedio solo una persona por predio obtiene ingresos de alguna actividad económica, de acuerdo a los datos reportados en las encuestas prediales. Con estos datos se obtuvo en promedio la cantidad de personas afectadas que reciben algún tipo de ingreso”, los cuales cuantifica que son 1785 personas. Así mismo la empresa explica “asumiendo que las actividades económicas de la población que percibe ingresos en los predios requeridos, son similares a los de las personas encuestadas, se estableció un porcentaje de desarrollo de estas actividades por parte de los 193 encuestados, y se realizó una relación de este porcentaje aplicado a las personas que reciben ingresos en los predios requeridos por el proyecto, para determinar en promedio, el número de estas personas que realizarían cada actividad. Finalmente, se asumió que una persona tardaría en promedio 24 semanas en conseguir nuevamente un empleo para reemplazar la actividad económica que desarrollaba anteriormente, el resultado total de la pérdida de bienestar por desplazamiento de la población es de (\$ 4.968.352.112). Cabe destacar que la temporalidad de este impacto está dada por el tiempo promedio en que una persona tarda en conseguir empleo (24 semanas), por lo tanto, este impacto solo se daría en el primer año de desarrollo del proyecto” (sic)

En cuanto a la información presentada, para efectos de seguimiento la empresa deberá desarrollar y complementar la cuantificación donde se evidencie la siguiente información: caracterización social final, aspectos del bienestar social los diferentes tipos de reasentamiento y su cobertura (medio social), afectaciones a las infraestructuras sociales y cultural, no solo a las personas directamente a ser reasentadas si no a las que se verán afectadas por el proyecto y no serán reubicadas y PQR.

Para la cuantificación del impacto generación de expectativas, a través de costos preventivos, la empresa afirma que “Este impacto está asociado a las expectativas que surgen por el desarrollo de proyecto por parte de las comunidades locales. Actividades como la compra de predios genera especulaciones sobre su valor (en muchos casos sobrestimaciones) por parte de los propietarios; o la contratación de mano de obra local produce expectativas, en virtud de que los niveles de ingreso que se producen son más altos que las actividades locales que demandan personas. Para valorar este impacto sobre la dinámica social local, se considera el Programa de Manejo Ambiental – Medio Socioeconómico, en su componente de “información y participación comunitaria”, en el cual se desarrollan acciones orientadas a fortalecer los canales de comunicación con las comunidades locales durante y después de la ejecución del proyecto” (sic) de lo cual la

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

empresa concluye que “La realización de estas actividades tiene un costo aproximado de \$ 52.450.000 durante todo el proyecto. (sic)

En relación a la cuantificación económica de este impacto, la cuantificación se asocia a los costos de las medidas de manejo, lo cual no es correcto ya que este es un instrumento que permite prevenir, mitigar, manejar, corregir y compensar los impactos ambientales que ocasiona el proyecto. Por lo tanto, todas las medidas mencionadas son estrategias orientadas a atender los impactos causados, ahora bien, sobre el supuesto de un 100% de efectividad del Plan de Manejo y un 100% de internalización de los costos ambientales, el costo del impacto es igual al costo de la medida adelantada y al beneficio por no ocasionar el daño, por lo que en un análisis de costo beneficio este daría cero. Por lo anterior, la empresa deberá desarrollar la cuantificación económica de este impacto por el método que la empresa considere pertinente, pero que permita visualizar que el valor obtenido es el aproximado a la afectación causada.

Consideración sobre los beneficios

Para la cuantificación del beneficio, generación de empleo, (Cambios en los niveles de ingresos) la empresa explica que “El cálculo del beneficio asociado a la generación de empleo parte del supuesto de que, del personal total requerido por el proyecto, una porción va a estar compuesta por personas del área de influencia. La gran mayoría de las personas del área de influencia que serán contratadas, serán mano de obra no calificada, esto siguiendo lo expresado por la sociedad responsable del proyecto, y la facilidad de contratación de este personal en las inmediaciones de la obra. Se plantea entonces que el bienestar que se generaría por concepto del empleo equivaldría a los salarios que recibirían las personas que emplee el proyecto durante las etapas de preconstrucción y construcción.” (sic)

Posteriormente, la empresa identifica un total de 305 personas a ser contratadas, y referencia en una tabla el número de personas por cargo, los costos pesos/mes por trabajador y costos total pesos / año atendiendo a la temporalidad de las etapas que requieren contratación de mano de obra no calificada en el proyecto (36 meses), finalmente concluye que “se determina que el beneficio atribuible a la Generación de Empleo del proyecto es igual a \$ 23.543.924.035 pesos” (sic)

En relación a la cuantificación presentada, y para efectos de seguimiento la empresa deberá completar la cuantificación y allegar los nuevos cálculos desarrollados. en donde se considere el costo de oportunidad del empleo, es decir el costo en el que incurren las personas por emplearse en el proyecto, así como la diferencia o el delta salarial, es decir el incremento si se diera de la mejora en el salario, bien todas las afectaciones en actividades laborales y dinámica de empleo de área de influencia del proyecto,

Consideraciones sobre la evaluación de indicadores económicos

En cuanto a los análisis desarrollados por la empresa esta expresa que “la estructuración del flujo de fondos que se observa en la siguiente tabla, donde el horizonte de tiempo escogido fue de 3 años, tiempo que corresponde con la vida útil del proyecto, y en el cual se espera que finalicen los impactos generados. Los indicadores usados para la construcción del flujo fueron 12% para la tasa social de descuento TSD, y 4,36%¹⁰el de la inflación usada para proyectar el resto de los rubros” (sic) Obteniendo como resultados un VPN de 3935790293 y una RCB de 1,34.

En cuanto a la información presentada, es de destacar que en la tabla 10-31 denominada flujo de fondos del proyecto, la empresa referencia como beneficio “Cambio permanente en el valor del suelo” y no la cuantificación de la generación de empleo identificado y cuantificado en la valoración, por lo tanto, la empresa deberá allegar la información desarrollada para la cuantificación de este beneficio, además de la inclusión del beneficio generación de empleo o los argumentos por los cuales este no ha sido considerado en el

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

análisis. Además, la empresa debe considerar en el flujo de costos – beneficios la proyección temporal de los impactos, es decir impactos como afectación a viviendas, afectación a la infraestructura social, desplazamiento de la población, generación de expectativas son impactos que si bien se manifestaran en las primeras etapas del proyecto sus externalidades no se manifestaran únicamente en el primer año del mismo. Ahora bien, la afectación del cambio de la cobertura vegetal, no es un impacto que solo se manifestara durante los tres años de vida útil del proyecto, ya que esta tomara un tiempo en restablecer su condición de por lo menos línea base.

Además dadas las consideraciones y los cambios que deberán ser realizados en la evaluación económica ambiental se deberá Ajustar el flujo de costos y beneficios, los criterios de decisión y el análisis de sensibilidad y ser presentado nuevamente.

CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

La zonificación ambiental presentada en el Estudio de Impacto Ambiental establece que la mayor parte del área de influencia corresponde a áreas de intervención con restricción alta, con un porcentaje del 99.63% (1372,96 Ha) del AI, mientras que el 0.37% (5,11 Ha) corresponde a áreas de exclusión, las cuales, según lo determinado por la sociedad Ruta del Sol II S.A., están representadas por la parte del área protegida Vía Parque Isla Salamanca que se encuentra en el área de influencia del proyecto, resaltando que sobre esta no se plantean actividades de construcción del proyecto, lo anterior se representa en la siguiente figura

(Ver Figura Zonificación de Manejo Ambiental presentada por Ruta del Sol II S.A. en concepto técnico).

CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE EXCLUSIÓN

El estudio define dentro de la clasificación de áreas de exclusión, específicamente el área del Parque Nacional Natural Vía Parque Isla Salamanca que se traslapa con el área de Influencia del proyecto. Con respecto a esta área se considera que la clasificación es adecuada, no obstante, se observa que existen zonas en el área de influencia del proyecto con importancia ambiental alta, especialmente las asociadas a los cuerpos de agua CGSM, quebrada Mateo, humedal La Tinajita, zonas con parches de vegetación que no se encuentran dentro de la zona de intervención del proyecto y que deben estar en esta categoría.

En consecuencia, y teniendo en cuenta que aproximadamente el 92% del proyecto vial se ubica dentro de un área con régimen especial (Reserva de la Biósfera y área RAMSR), se determina por parte de la ANLA que las áreas correspondientes a cuerpos de agua (CGSM, quebrada Mateo, humedal La Tinajita) y parches de vegetación que se encuentran por fuera de la zona de intervención del proyecto hacen parte de las áreas de exclusión del mismo, para lo cual se define una franja de 30 metros a lado y lado del eje del corredor propuesto que corresponde a la zona donde se realizarán las actividades de construcción, se incluyen dentro de la clasificación de áreas de exclusión.

A nivel socioeconómico esta autoridad considera que dado el nivel de sensibilidad, intervención y presión con respecto a la relación hombre / territorio y por las razones anteriormente expuestas, se debe considerar como áreas objeto de exclusión a nivel socioeconómico, el territorio que comprende el área de influencia definida, salvo el corredor propuesto a intervenir.

CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES

En el estudio se define que el 99.63% del área de Influencia corresponde a zona de exclusión con restricciones altas, lo anterior quiere decir que sobre la totalidad de las áreas objeto de intervención por parte del proyecto se deben implementar medidas restrictivas

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

para evitar la afectación al medio ambiente, no obstante teniendo en cuenta lo considerado en el numeral anterior se establece que área de intervención con restricciones corresponde a una franja de 60 metros, 30 metros lado y lado del eje, que corresponde con la franja que se requiere para la ejecución del proyecto.

En consecuencia, con el numeral anterior, se establece que las áreas de intervención con restricción alta, corresponde a la zona definida para la ejecución de las actividades del proyecto más las áreas que no corresponden a cuerpos de agua y demás que se definen como área de exclusión

Se considera procedente y consecuente con lo expuesto a lo largo del presente acto administrativo, definir para el medio socioeconómico, como zonas de intervención con restricciones: las áreas con presencia de población, áreas con presencia de infraestructura social y áreas donde se desarrollen actividades económicas.

En consecuencia, el ejecutor del proyecto o quien haga las veces de titular de la Licencia Ambiental, deberá Implementar las medidas de manejo, que contribuyan a la minimizar la afectación de la población, o en su defecto compensar a la misma por los impactos producto de la construcción del proyecto.

CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES

En el área de influencia del proyecto no se definieron áreas de intervención sin restricciones, lo cual corresponde con las condiciones de sensibilidad ambiental que se establecieron para el área del proyecto.

CONSIDERACIONES GENERALES

A continuación, se indica la zonificación de manejo ambiental del proyecto, definida por esta Autoridad:

(La Tabla de Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA será expuesta en la parte resolutive del presente acto administrativo).

CONSIDERACIONES SOBRE LOS PLANES Y PROGRAMAS**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

En la siguiente tabla se presentan los programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por Ruta del Sol II S.A.

(Ver Tabla Programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por Ruta del Sol II S.A. en concepto técnico).

El estudio plantea para cada uno de los medios abiótico, biótico y social las fichas de manejo ambiental indicando que son el resultado de la evaluación ambiental, y que el PMA está conformado por los programas y las medidas necesarias para prevenir, controlar, mitigar, compensar o corregir los impactos generados en cada una de las actividades del proyecto, de igual manera se incluyen dentro de las fichas de manejo presentadas los objetivos, metas, indicadores e impactos a manejar, entre otros; estas fichas a nivel de estructura cumplen con lo establecido en los términos de referencia acogidos por la resolución 0751 del 26 de marzo de 2015, no obstante, es necesario realizar ajustes de contenido y análisis a algunas de ellas.

A continuación, se realizan las observaciones a las fichas planteadas por la sociedad Ruta del Sol II S.A. y se establecen medidas de manejo adicionales y/o ajustes a las planteadas, obligaciones y restricciones que deben ser incorporados al Plan de Manejo Ambiental del proyecto, así como los ajustes en los indicadores y demás que resulten de estas.

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**PROGRAMA: MANEJO DEL RECURSO SUELO**

FICHA: GA-01 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y demolición

CONSIDERACIONES: La ficha de manejo presentada cuenta con la información requerida en los términos de referencia en cuanto a objetivos impactos a manejar, descripción de las actividades y medidas de manejo así como las metas e indicadores propuestos, es de anotar que en presente trámite de licenciamiento ambiental no incluye permiso para utilizar zonas dentro o fuera del área de influencia del proyecto para la disposición de materiales sobrantes y/o escombros, lo anterior se incluye en la ficha de manejo.

De otra parte en la ficha de manejo se establece que el material sobrante y escombros será llevado a sitios que cuenten con los permisos correspondientes por parte de la autoridad competente, en ese orden de ideas se incluye una obligación en la ficha para que el usuario de la licencia ambiental presente en los informes de cumplimiento ambiental que se establezcan información relacionada con las cantidades, tipo de material relacionando los sitios y cantidades entregadas a cada uno de los sitios autorizados anexando copia de las autorizaciones, de igual manera en caso de presentarse se deberá reportarse las cantidades de material reutilizado en las actividades del proyecto.

REQUERIMIENTO:

No se autoriza a Ruta del Sol II S.A a utilizar zonas ni fuera ni dentro del área de influencia del proyecto como sitios de disposición final de materiales sobrantes y/o escombros, para este fin se deberá utilizar sitios que cuenten con los permisos ambiental otorgados por terceros (autoridades regionales o locales) en su defecto se deberá tramitar la modificación de la licencia ambiental correspondiente y/o el trámite de acuerdo con la normatividad legal vigente.

Presentar información relacionada con los volúmenes de material sobrante y escombros llevado a las zonas de disposición que cuenten con permisos por parte de la autoridad competente describiendo tipo de material, sitios y cantidades entregadas a cada uno de los sitios autorizados y se deben anexar copia de las autorizaciones, adicionalmente se deberá informar las cantidades de material reutilizado relacionando las actividades de destino.

FICHA: GA-02 Manejo de Materiales y Equipos de Construcción

CONSIDERACIONES: La ficha presenta de manera general las medidas de manejo para el manejo de materiales y equipos, no obstante no se cuenta en la ficha con medidas específicas para adelantar actividades en las zonas que como ya se ha mencionado en este concepto representan una susceptibilidad ambiental importante y que en ese sentido toda el área de intervención del proyecto corresponde zonas de intervención con restricciones altas en ese sentido se establecen medidas de manejo para complementar las medidas propuestas en la ficha de tal manera que se mitiguen, prevengan y controlen los posibles impactos generados por las actividades del proyecto.

REQUERIMIENTO: Se considera necesario implementar las siguientes actividades y/o acciones a la ficha de manejo, por lo tanto, esta debe ser ajustada teniendo en cuenta que:

- Se deben establecer medidas y/o acciones específicas para el manejo de materiales como concreto, hierro y asfalto, de tal manera que se prohíba y evite la contaminación de cuerpos de agua y suelo con estos materiales.
- No se realizará dentro del área de influencia del proyecto actividades de lavado y mantenimiento de los equipos, maquinaria y vehículos del proyecto, estas actividades deberán ser realizadas en sitios especializados que cuenten con los permisos o autorizaciones correspondientes.
- La sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá reportar en los ICA las cantidades de material sobrante de excavación que es objeto de aprovechamiento para las actividades de construcción del proyecto, indicando las cantidades y actividades de destino, incluyendo cuadro comparativo con respecto al material destinado a zonas de depósito.
- Los acopios de material deberán estar por fuera de los cauces y la franja de protección de cauce de los cuerpos de agua o corrientes de agua superficial y ronda hidráulica, y el volumen acopiado no será mayor al necesario para desarrollar actividades de 2 días de trabajo.

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

- Los materiales necesarios para la construcción del proyecto tales como sub-base, base granular, asfaltos, concretos, material de terraplén entre otros deberán ser adquiridos a través de terceros que cuenten con los permisos y autorizaciones mineras y ambientales vigentes, lo cual será reportado en los Informes de Cumplimiento Ambiental ICAs, presentando los soportes de los volúmenes de material suministrado, actividad en las que se utiliza así como la copia de los permisos vigentes con que cuentan las plantas de proceso y fuentes de materiales.
- En las zonas de acopio de materiales se implementarán las medidas a que haya lugar con el fin de evitar la contaminación de cuerpos de agua, la generación de material particulado y la contaminación por arrastre de material sedimentado.

FICHA: GA-04 Manejo morfológico y paisajístico.

CONSIDERACIONES: la ficha contiene las medidas de manejo que se pretenden realizar antes, durante y al finalizar las actividades constructivas del proyecto dirigidas a mitigar y manejar los impactos que se puedan generar sobre el paisaje, de igual manera se plantean las respectivas metas e indicadores del programa. No obstante, lo anterior se debe establecer la siguiente obligación en la ficha.

La concesionaria Ruta del Sol II S.A. será responsable por los daños causados al paisaje a lo largo del proyecto vial objeto de licenciamiento ambiental, en consecuencia realizara las actividades de mitigación, prevención y compensación que sean sea necesario adelantar a fin de garantizar la mínima afectación sobre el entorno paisajístico

REQUERIMIENTO: La concesionaria Ruta del Sol II S.A. deberá realizar las actividades de mitigación, prevención y compensación que sean sea necesario adelantar a fin de garantizar la mínima afectación sobre el entorno paisajístico

PROGRAMA: MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO

FICHA: GA-05 Manejo de residuos líquidos

CONSIDERACIONES: la ficha de manejo incluye medidas para mitigar y prevenir los impactos ambientales generados por el manejo de residuos líquidos en el proyecto, tales como el suministro de agua a través de empresas que cuenten con los permisos y la disponibilidad necesaria para suministrar agua para actividades industriales, de igual manera se establece que los servicios para el mantenimiento y limpieza de las unidades sanitarios deberán ser suministrados por empresas especializadas que cuenten con los permisos correspondientes entre otras, adicionalmente la ficha indica que se realizará la inscripción como generador de residuos peligrosos. La ficha contiene metas e indicadores para las actividades propuestas. En ese sentido se acogen las medidas propuestas en la ficha.

Se incluyen obligaciones con respecto al manejo de recurso hídrico.

REQUERIMIENTO:

Anexo a los Informes de Cumplimiento Ambiental la sociedad Ruta del Sol II S.A. presentará los documentos que soporten mensualmente el volumen, manejo, mantenimiento y limpieza de las unidades sanitarias portátiles por parte de empresas especializadas que cuenten con los permisos vigentes necesarios por parte de la Autoridad ambiental competente.

- Reportar en los informes de cumplimiento ambiental las cantidades de agua utilizada mensualmente en las diferentes actividades del proyecto, los permisos ambientales de las empresas prestadoras del servicio, certificación de disponibilidad del recurso para uso industrial específico para el proyecto, de modo que se garantice que el suministro para las actividades constructivas del proyecto no interfiera con el suministro normal a la población por parte de las empresas prestadoras del servicio.
- Para el manejo de aguas residuales domésticas, la Sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá implementar baterías sanitarias portátiles en los frentes de obra (uno por cada 15 personas).
- El servicio de mantenimiento y disposición final de aguas residuales domesticas deberá ser realizado por empresas que cuenten con los permisos necesarios, lo cual deberá ser reportado mensualmente y entregado en los Informes de Cumplimiento Ambiental de acuerdo con su periodicidad.
- En los informes ICA, se debe evidenciar de manera mensual por parte de la empresa encargada, los volúmenes entregados, sitio de recepción o entrega y disposición final.

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**FICHA: GA-06 Manejo de cruces de cuerpos de agua**

CONSIDERACIONES: La ficha de manejo cuenta con medidas para adelantar las actividades de construcción de las obras hidráulicas que requiere el proyecto tales como box coulvert, alcantarillas y puentes con lo cual se garantiza manejar, mitigar y prevenir los impactos ambientales generados por el proyecto, de igual manera se cuenta con metas e indicadores de acuerdo con las actividades planteadas.

Con respecto a las medidas establecidas en el PMA presentado por la sociedad Ruta del Sol II S.A., se considera necesaria complementar las siguientes medidas:

Con respecto a las actividades y medidas de manejo para la construcción del puente sobre la Boca de la Barra el EIA, el usuario de la Licencia Ambiental deberá definir las medidas, procesos constructivos y obligaciones para la construcción de la estructuras dentro del cuerpo de agua, lo cual deberá ser informado previo a la construcción del puente, de tal manera que se garantice la protección del cuerpo de agua de manera particular se debe definir los mecanismos para aislar la zona de trabajos de la lámina de agua.

En las zonas con cruces con cuerpos de agua no se permite la contaminación de los cuerpos de agua con materiales contaminantes como aceites, grasas, químicos, residuos sólidos, materiales de construcción, concretos, residuos sólidos como portacomidas, empaques entre otros que puedan afectar la calidad fisicoquímica y bacteriológica de las aguas.

Una vez se establezcan las obras y actividades a desarrollar en los sectores comprendidos entre K2+600 al K2+924, K6+735 al K6+860, K6+970 al K7+050, K7+080 al K7+500, K7+675 al K7+815 y K7+856 al K7+950, en remplazo del terraplén propuesto, Ruta del Sol deberá establecer las medidas de manejo de acuerdo con las actividades a desarrollar de tal manera que se garantice la protección de la lámina de agua de la CGSM.

REQUERIMIENTO:

Con respecto a las actividades y medidas de manejo para la construcción del puente sobre la Boca de la Barra el EIA, el usuario de la Licencia Ambiental deberá definir las medidas, procesos constructivos y obligaciones para la construcción de la estructuras dentro del cuerpo de agua, lo cual deberá ser informado previo a la construcción del puente, de tal manera que se garantice la protección del cuerpo de agua de manera particular se debe definir los mecanismos para aislar la zona de trabajos de la lámina de agua.

En las zonas con cruces con cuerpos de agua no se permite la contaminación de los cuerpos de agua con materiales contaminantes como aceites, grasas, químicos, residuos sólidos, materiales de construcción, concretos, residuos sólidos como portacomidas, empaques entre otros que puedan afectar la calidad fisicoquímica y bacteriológica de las aguas.

Una vez se establezcan las obras y actividades a desarrollar en los sectores comprendidos entre K2+600 al K2+924, K6+735 al K6+860, K6+970 al K7+050, K7+080 al K7+500, K7+675 al K7+815 y K7+856 al K7+950, en remplazo del terraplén propuesto, Ruta del Sol deberá establecer las medidas de manejo de acuerdo con las actividades a desarrollar de tal manera que se garantice la protección de la lámina de agua de la CGSM.

FICHA: GA-07 Manejo de la escorrentía.

CONSIDERACIONES: La ficha de manejo incluye medidas de manejo para las aguas de escorrentía que se generen al interior de las zonas de intervención del proyecto, de igual manera se cuenta con metas e indicadores de acuerdo con las actividades propuestas, no obstante, para el caso de la variante sur de Ciénaga se considera:

Durante la etapa constructiva se debe garantizar por parte del usuario de la licencia ambiental, el manejo de las aguas de escorrentía generadas en el área urbana del municipio de Ciénaga, de tal manera que se eviten la generación de inundaciones a lo largo de la variante, en caso de que se presenten se deberán implementar medidas de mitigación al respecto

REQUERIMIENTO:

Durante la etapa constructiva se debe garantizar por parte del usuario de la licencia ambiental, el manejo de las aguas de escorrentía generadas en el área urbana del municipio de Ciénaga, de tal manera que se eviten la generación de inundaciones a lo largo de la variante, en caso de que se presenten se deberán implementar medidas de mitigación al respecto

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

PROGRAMA: MANEJO DEL RECURSO AIRE

FICHA: GA-08 Manejo y control de fuentes de emisión y ruido

CONSIDERACIONES:

Con respecto a la ficha de manejo presentada es necesario implementar medidas teniendo en cuenta que las obras se desarrollarán en gran parte del proyecto en zonas urbanas, zonas con asentamientos de población importantes y con cuerpos de agua, en tal sentido se adicionan o complementan la siguiente medida:

La zona de obras deberá estar debidamente aisladas con lonas o polisombras y/o cualquier otro material que se defina por parte del usuario, de tal manera que se evite el paso de material particulado hacia la parte externa del proyecto donde se encuentre comunidad, zonas pobladas y los cuerpos de agua.

REQUERIMIENTO:

La zona de obras deberá estar debidamente aisladas con lonas o polisombras y/o cualquier otro material que se defina por parte del usuario, de tal manera que se evite el paso de material particulado hacia la parte externa del proyecto donde se encuentre comunidad, zonas pobladas y los cuerpos de agua.

PROGRAMA: MANEJO DEL SUELO FAUNA-FLORA

FICHA: GB-01 MANEJO DEL DESCAPOTE

CONSIDERACIONES: En esta ficha se plantean medidas previas, las cuales comprenden actividades enfocadas a la educación e información a los trabajadores sobre las áreas que serán objeto de intervención, los permisos y sitios autorizados en la licencia ambiental para realizar disposición de material de descapote, el cual será reutilizado durante la etapa de revegetalización.

En la Tabla 11-11 del numeral 5 de esta ficha, se presentan los cuerpos de agua (zona de inundación) donde no se podrá apilar material vegetal removido, dentro de los que se mencionan Drenajes intermitentes, Quebrada Mateo, Cota Máxima de la Ciénaga Grande de Santa Marta y Zona de playa costera del Mar Caribe. Es importante que la sociedad Ruta del Sol II S.A. incluya dentro de estos sitios, el humedal La Tinajita, que se encuentra ubicado en el costado sur del municipio de Ciénaga.

REQUERIMIENTO:

Incluir el humedal la Tinajita dentro de los sitios donde no se podrá disponer material vegetal removido.

Dar estricto cumplimiento a las actividades e indicadores propuestos en la presente ficha.

FICHA: GB-02 MANEJO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL

CONSIDERACIONES: En términos generales, en la ficha se proponen actividades básicas para el manejo del aprovechamiento forestal, las cuales se consideran adecuadas. La sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá dar estricto cumplimiento al aprovechamiento forestal autorizado, reportando en los ICA correspondientes la información de cada individuo que sea objeto de tala, en concordancia con las medidas adicionales que para ello sean impuestas por esta Autoridad.

REQUERIMIENTO:

Ajustar las cantidades de individuos autorizados para aprovechamiento forestal, conforme a las consideraciones referidas en el permiso correspondiente.

Si bien se señala el aislamiento de la vegetación aledaña a la obra que no será intervenida por el proyecto, la concesionaria deberá evitar que los trabajadores depositen materiales y escombros al lado de la vegetación.

Reportar en los ICA correspondientes la información de cada individuo que sea objeto de tala, en concordancia con las medidas adicionales que para ello sean impuestas por esta Autoridad.

FICHA: GB-03 PLAN DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE

CONSIDERACIONES: En el marco de este programa se plantea el ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre para lo cual se adjunta el protocolo correspondiente. Igualmente, se proponen acciones de capacitación y educación ambiental a los pobladores, población infantil y al personal contratado del proyecto incluyendo el tema de las especies que son sujetas de caza y comercio ilegal. Complementariamente, se establece la señalización de vehículos y maquinaria, medidas de aislamiento y prohibiciones. Sin embargo, se presentan debilidades en la formulación de este programa para lo cual se requiere profundizar y/o aclarar algunas actividades propuestas como se indica a continuación.

El cuanto al ahuyentamiento de fauna silvestre, este deberá realizarse no solo tres días antes del inicio de las obras sino hasta inmediatamente antes del inicio de las mismas ya que cualquier espacio de tiempo es suficiente para el reingreso de las especies a las áreas de trabajo.

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

Se indica que una manera de realizar es el ahuyentamiento es la remoción selectiva de biomasa, sin embargo, no podrán removerse individuos que no hayan sido autorizados en el permiso de aprovechamiento forestal.

Es importante que todas las acciones de reubicación de fauna se realicen con el acompañamiento de CORPAMAG.

Dado que no se incluyó la información completa sobre categorización de amenaza a la extinción, inclusión en los Apéndices de la CITES y/o patrones de distribución restringidos para todas las especies, es necesario que se complemente la información de acuerdo a lo que se establecerá en la parte conceptual – Fauna del presente Concepto Técnico.

Teniendo en cuenta que se propone implementar medidas de señalización y movilización de vehículos en sitios particulares del trazado de la vía y que la fauna puede utilizar cualquier punto de la misma para su movilización, es necesario que las medidas planteadas se apliquen a lo largo de todo el trazado, igualmente, que al finalizar la construcción del proyecto todas las alcantarillas y box culvert existentes o a construir se dejen habilitadas y cuenten con un programa de mantenimiento permanente de manera que permitan el paso de fauna permanentemente.

REQUERIMIENTO:

Ajustar el Protocolo para ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna precisando que dichas actividades deberán realizarse no solo tres días antes del inicio de las obras sino hasta inmediatamente antes del inicio de las mismas.

Complementar el Protocolo para ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna respecto a los sitios propuestos por Ruta del Sol, sobre los cuales es necesario que se precisen sus características ecológicas y se justifique claramente la capacidad de sustentación de los mismos para las posibles especies a trasladar. Adicionalmente, precisar cuáles son los centros CAVR autorizados por CORPAMAG.

Complementar la Tabla 11-12 y 11-13 con las especies de fauna que no se tuvieron en cuenta pero que se encuentran listadas en los apéndices CITES, categorizadas por amenaza a la extinción a nivel nacional o internacional y listadas en alguno de los Apéndices de la CITES, de acuerdo a lo establecido en el presente concepto.

Implementar las medidas de señalización y movilización de vehículos y maquinaria a todo lo largo del trazado del proyecto.

Incluir un indicador de efectividad relacionado con la posibilidad de entrega de individuos a un CAVR.

Incluir un indicador sobre la construcción y mantenimiento de nuevas alcantarillas y box culvert a lo largo de la vía.

Reportar en los ICA el desarrollo y cumplimiento de cada una de las acciones planteadas en la ficha incluyendo los requerimientos aquí establecidos.

FICHA: GB-04 MANEJO DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS – MANEJO DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

CONSIDERACIONES: *Se presentan medidas relacionadas con la reubicación de cultivos de peces, monitoreo calidad de agua, educación ambiental y manejo de sedimentos. Sin embargo, en estas medidas no se establece con claridad ni especificidad la caracterización, el manejo o estrategias relacionadas con la composición y estructura de todas y cada una de las comunidades hidrobiológicas reportadas en la línea base del estudio (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos [macrobentos, meiobentos y microbentos], ictiofauna y macrófitas). En este sentido se considera que este programa presenta una seria deficiencia en su calidad de fondo y forma al ignorar por completo el manejo individual de las comunidades hidrobiológicas que se evidencia serían afectadas significativa y negativamente por el desarrollo del proyecto. En relación con las actividades de selección de puntos estratégicos para el desarrollo de la acuicultura, se considera que esta actividad no solo es importante para el apoyo a las comunidades de pescadores ubicados en la zona sino que además debe ser una actividad también inscrita y documentada dentro de alguno de los programas del medio socioeconómico debido a que es una actividad que afecta económicamente a las familias que viven de la acuicultura en la zona de estudio, por lo tanto es importante determinar que al realizar el cambio de predio se cuente con asesoría técnica en acuicultura a fin de que se orienten correctamente a los productores de peces y puedan mejorar sus técnicas de producción lo que les generaría igual o mejores ingresos económicos.*

Con respecto a los indicadores presentados en el programa de manejo, se consideran que estos

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

no son acordes con las actividades, medidas o estrategias que se espera contuviera la ficha en caso de que estas hubiesen sido realmente acertadas para el manejo o mitigación de la alteración de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas. Adicionalmente, el plan de manejo presentado muestra unos indicadores deficientes en el sentido que no muestran realmente la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo implementadas y relacionadas con la reubicación de cultivos de peces, talleres de educación ambiental, calidad de aguas, producción de peces y sedimentación. Estos indicadores se basan solamente en el cumplimiento de número de cultivos reubicados, número de talleres realizados y cumplimiento de dragados, y no muestran en ningún momento cómo medir o evidenciar el éxito o beneficio de las medidas de manejo sobre las comunidades hidrobiológicas que se verían afectadas por el desarrollo del proyecto, incluyendo perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos (macrobentos, meiobentos y microbentos), ictiofauna y macrófitas.

REQUERIMIENTO:

Incluir indicadores exclusivamente cuantitativos de evaluación, que evidencien el éxito o beneficio de las medidas de manejo sobre las comunidades hidrobiológicas que se verían afectadas por el desarrollo del proyecto.

FICHA: GB-05 MANEJO DE COBERTURA VEGETAL Y REVEGETALIZACIÓN DE ZONAS AFECTADAS

CONSIDERACIONES: En cuanto a las áreas de separador vial, franja ambiental y contactos con retornos y poblaciones, dado que por estar ubicadas entre las dos calzadas no son suficientemente grandes como para sostener poblaciones propias, su enriquecimiento debe hacerse con especies que no generen frutos u otros recursos que atraigan fauna silvestre terrestre ya que aumentarla su flujo sobre la vía, incrementando la frecuencia de los atropellamientos. Por lo tanto, el enriquecimiento con especies frutales y similares, sólo se debe implementar entonces en áreas con accesos seguros para la fauna silvestre terrestre, como obras hidráulicas.

Es importante aclarar que las actividades referidas al plan de compensación por pérdida de biodiversidad deben ser tratadas en el capítulo correspondiente, de manera independiente a las propuestas en el marco de la revegetalización de zonas afectadas.

REQUERIMIENTO:

Revegetalizar el 100% de las áreas susceptibles de ser manejadas mediante esta actividad garantizando su mantenimiento.

Georreferenciar todas y cada una de las zonas revegetalizadas y/o reforestadas, y presentarlas en planos a escala adecuada en los informes de seguimiento (ICA).

Excluir de la presente ficha las actividades propuestas sobre “Selección de sitios a revegetalizar en el Plan de compensación por pérdida de biodiversidad”, “Especies seleccionadas para la compensación por pérdida de biodiversidad”

Ajustar los indicadores propuestos, en el sentido de excluir los correspondientes a compensación por pérdida de biodiversidad

Incluir indicadores que permitan evaluar la calidad del manejo realizado, en referencia a la tasa de supervivencia de los individuos utilizados en las actividades de revegetalización

FICHA: GB-06 MANEJO PARA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS

CONSIDERACIONES: En cuanto a la actividad número 2 “Diagnostico preliminar de las áreas de intervención”, se señala que “En caso que se identifiquen áreas ecosistemas sensibles que deban ser protegidos se aplicarán las medidas de manejo pertinentes”. Al respecto, cabe aclarar que el proyecto se encuentra inmerso en un área estratégica de importancia ambiental nacional e internacional, catalogada de alta sensibilidad, lo cual ya fue discutido ampliamente en el numeral 0 del presente concepto técnico. Por lo tanto, las medidas de manejo deben estar acorde al nivel de importancia que reviste la zona donde se propone desarrollar el proyecto, independientemente del grado de intervención en que se encuentra la misma. En cuanto a los indicadores se plantea “Número de diagnósticos realizados / Número de áreas de interés de perforación” y un registro que corresponde al “Informe del diagnóstico preliminar del área de interés de perforación”. No queda claro para esta Autoridad a qué tipo de perforación se está haciendo referencia, teniendo en cuenta que tal actividad no hace parte del proyecto vial, de acuerdo con la descripción presentada en el capítulo 3 del EIA entregado.

Teniendo en cuenta que como ya se ha mencionado a lo largo del presente concepto técnico, la zona donde se propone desarrollar el proyecto vial se encuentra ubicada en áreas de importancia ambiental de carácter nacional e internacional, se esperaría que en esta ficha se plantearan medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación por la afectación a dichas áreas: RAMSAR Sistema Delta Estuarino del río Magdalena, CGSM, áreas con presencia de manglares, Subzona hidrográfica complejo de Humedales CGSM (incluyendo humedal La Tinajita), y área de influencia del área protegida Vía Parque Isla Salamanca.

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

En este sentido, la sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá replantear esta ficha, presentando medidas específicas y detalladas, encaminadas al cumplimiento del objetivo propuesto: “Proteger y conservar los ecosistemas naturales estratégicos, áreas sensibles”, dado que las mismas están plenamente identificadas, como se mencionó anteriormente.

Para esto se deberán incluir las consideraciones que al respecto fueron emitidas por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante radicado 2016012848-1-000 del 14 de marzo de 2016. Además, las medidas de manejo que se propongan deben ser concordantes con los lineamientos para el manejo de los proyectos viales establecidos en el Plan de Manejo del Sitio RAMSAR SDERM-CGSM, así como los demás que sean establecidos por las autoridades y entidades relacionadas con las áreas sensibles identificadas (Parques Nacionales Naturales, CORPAMAG y demás normatividad regional y nacional definida para la protección y conservación de dichas áreas)

REQUERIMIENTO:

Aclarar y modificar (en caso de ser necesario) el segundo indicador planteado referente al “Número de diagnósticos realizados / Número de áreas de interés de perforación” y el registro que corresponde al “Informe del diagnóstico preliminar del área de interés de perforación”

Plantear estrategias concretas con sus respectivos indicadores, que permitan dar cumplimiento al objetivo del programa “Proteger y conservar los ecosistemas naturales estratégicos, áreas sensibles”, con base en los lineamientos establecidos en el Plan de Manejo del Sitio RAMSAR.

FICHA: GB-07 CONSERVACIÓN DE ESPECIES DE FLORA BAJO ALGÚN GRADO DE AMENAZA

CONSIDERACIONES: Para este programa se plantean actividades referentes a sensibilización ambiental, salvamento de material vegetal (que incluyen traslado de individuos en categoría de latizal y brinzal), transporte de material, traslado de los individuos en categoría de fustal y actividades de plantación y mantenimiento. Llama la atención que en la ficha no se identifican las acciones y procedimientos correspondientes al traslado del individuo de *Guaiaicum officinale*, ni se plantean los indicadores que permitan evaluar el éxito de dicha medida. Es preciso resaltar que en este programa no se plantean medidas referentes a la reposición de individuos que no sobrevivan a las actividades de traslado o no logren establecerse exitosamente. Teniendo en cuenta lo anterior, la empresa debe realizar el rescate y traslado de la regeneración natural según criterios que garanticen el establecimiento de los individuos.

REQUERIMIENTO:

Plantear de manera clara y específica las acciones, procedimientos e indicadores concernientes al traslado del individuo de *Guaiaicum officinale* (identificado en el censo forestal con el número 218-Ant, consecutivo 481).

Incluir las siguientes metas en el presente programa:

Rescatar el 100% de las especies en categoría de amenaza y/o endémicas presentes en el área de intervención del proyecto.

Rescatar como mínimo el 70% de los individuos en estado brinzal y/o latizal de las especies *Guaiaicum officinale* y *Pachira quinata*, que cumplan criterios de selección concernientes a estado fitosanitario, reproductivo y de senescencia.

Diseñar las medidas necesarias que permitan garantizar un rango mínimo de supervivencia entre el 70% y 80% de los individuos de las especies objeto de traslado y reubicación.

Replantear y proponer los indicadores a que haya lugar, en concordancia con los ajustes requeridos.

FICHA: GB-08 COMPENSACIÓN POR AFECTACIÓN A LA FAUNA SILVESTRE

CONSIDERACIONES: Se plantea “generar alianzas entre el contratista responsable de la ejecución de la obra y entidades de educación superior” y “realizar estudios complementarios de los listados de fauna previamente reportados para la zona cuya información ecológica es escasa”. Tanto el nombre de la ficha no responde a los objetivos ni a las actividades planteadas en la misma. La compensación por afectación de fauna silvestre debería enfocarse al manejo y recuperación de hábitats y al mantenimiento de la conectividad. La realización de estudios podría ser una actividad complementaria a las mencionadas. Teniendo en cuenta lo anterior, se sugiere ajustar el título de la ficha presentada.

Respecto a la fase de aplicación de indica que “Se podrá realizar durante o después de la terminación del proyecto, siempre y cuando se acuerde con la entidad con la que se realice el convenio”, sin embargo, se evidencia una contradicción ya que, si las alianzas se harán con el contratista responsable de ejecución de la obra, estas alianzas no tendrán cabida luego de finalizada la construcción y las estrategias planteadas en la ficha pueden implicar mayor tiempo que el que dura la construcción.

Se proponen cuatro especies, sensibles, sin embargo, deberán reconsiderarse teniendo en cuenta que el EIA no identificó todas las especies sensibles del área como se indica en el aparte sobre

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

consideraciones en la caracterización de fauna, adicionalmente se considera necesario que se prioricen de común acuerdo con las entidades que realizan este tipo de estudios en el área como la Universidad del Magdalena e INVEMAR a fin de evitar la duplicidad de esfuerzos y estandarizar los enfoques para una misma área de trabajo, igualmente contar con el concurso del Ministerio de Ambiente con el objeto de armonizar las acciones propuestas en fauna silvestre y las proyectadas por dicha autoridad.

El tipo de estudios y su enfoque no se incluyen.

REQUERIMIENTO:

Ajustar el nombre de la ficha de manera que responda a los objetivos y actividades a desarrollar. Aclarar la duración prevista de los estudios a la luz de la duración de las etapas preconstructiva y constructiva del proyecto.

Precisar el número, tipo y duración de los estudios a adelantar

Incluir indicadores de efectividad de la compensación por afectación de fauna silvestre planteada.

Reportar en los ICA el avance de las actividades propuestas.

FICHA: GB-09 PLAN DE CONSERVACIÓN DE AVIFAUNA

CONSIDERACIONES: El Plan busca Proteger y conservar las aves residentes y migratorias que se encuentran en el área de influencia del proyecto, Monitorear las especies de aves amenazadas, con distribución o reproducción restringida a los ecosistemas asociados al área de influencia del proyecto y Fortalecer el conocimiento sobre el estado de las poblaciones de aves presentes en el área de influencia del proyecto y sensibilizar a los pobladores de la zona sobre la conservación de aves.

Los objetivos, medidas generales y metas planteados no corresponden a un Plan de Conservación de avifauna como tal.

Considerando que la protección y conservación de aves se fundamenta en actividades de capacitación y educación ambiental y en el enriquecimiento de hábitats propuesto en la Ficha-GB-05 y el monitoreo en el desarrollo de actividades de medición sistemática que todo monitoreo conlleva, se sugiere incluir las actividades de capacitación y educación ambiental en la ficha GB-03 Manejo de fauna silvestre de manera complementaria a las ya consideradas y esta las actividades de monitoreo a la ficha SYMB-03 Manejo y conservación de fauna silvestre, desarrollando con detalle las actividades previstas en dicha ficha para el monitoreo de aves.

El lugar de aplicación del monitoreo se plantea por una parte en las áreas donde se hará remoción de cobertura vegetal y por otra en los sitios con mejor grado de conservación. Sin embargo, es importante que se incluyan también los sitios donde se realizarán las compensaciones forestales.

REQUERIMIENTO:

Eliminar la presente ficha reubicando las actividades planteadas así:

Reubicar las actividades de la educación ambiental y capacitación en la ficha GB-03 Manejo de fauna silvestre

Reubicar las actividades de monitoreo y seguimiento en la ficha SYMB-03 Manejo y conservación de fauna silvestre

PROGRAMA: Gestión Social**FICHA: GS-01. EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO**

CONSIDERACIONES: La ficha a nivel de contenido refleja análisis, suficiencia y coherencia con relación a las medidas de manejo propuestas para atender los impactos identificados, detalla información inherente a: tipo de medida, objetivos, metas, indicadores, estrategias o mecanismos, responsables y costos.

REQUERIMIENTO: No aplica.

FICHA: GS-02 Información y participación comunitaria**CONSIDERACIONES:****REQUERIMIENTO:**

Socializar el proyecto de manera permanente a los diferentes actores sociales e institucionales del territorio.

Incluir en el alcance de esta ficha y como beneficiaria la población receptora de unidades sociales a relocalizarse de manera nucleada, así como el Barrio Nelson Pérez.

Formular una propuesta de atención psicosocial a nivel individual, grupal y comunitario, encaminada a prestar asesoría permanente a las potenciales afectados del proyecto. Esta propuesta debe contemplar la coordinación con las Secretarías de Salud Departamental y Municipal y copia de la misma se remitirá como parte integral del primer ICA.

FICHA: GS-03 Adquisición Predial, Acompañamiento a la Gestión Socio Predial y Reasentamiento de Población.

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

CONSIDERACIONES: Es claro que el desplazamiento involuntario de población es un efecto directo de la ejecución del proyecto propuesto, en tal sentido y dada la magnitud y características de la población objeto de intervención, esta Autoridad establece como responsable directo del proceso de reasentamiento, al titular de la Licencia Ambiental; así mismo, considera determinante que el proceso de reasentamiento (Restitución de vivienda, servicios sociales, actividades económicas, asesoría, etc.) se surta anterior a la ejecución de las obras, asegurando el mínimo impacto posible a estas poblaciones.

De otra parte, cabe resaltar que los procesos de reasentamiento son dinámicos y las condiciones iniciales de base altamente fluctuantes, en virtud a lo anterior se considera necesario monitorear periódicamente la población objeto de intervención, establecer contacto permanente con la misma, recopilar toda información relevante del proceso, registrar y reportar los cambios significativos, y en la medida de lo posible implementar el plan de Reasentamiento en el menor tiempo.

REQUERIMIENTO:

Incluir como actividad inherente a esta ficha la actualización de la caracterización de la población o inventario de beneficiarios objeto de desplazamiento involuntario a causa del proyecto que incluya como mínimo Beneficiarios por: 1) Vivienda, 2) Vivienda y Actividad Productiva, 3) Actividad Productiva, 4) Arrendatarios, 5) Moradores, 6) Otros.

La Sociedad Ruta del Sol II S.A o titular de la Licencia Ambiental, será el responsable directo de la ejecución del Plan de Reasentamiento propuesto y parte integral de este programa del Plan de Manejo Ambiental.

Diseñar y proponer como parte integral de este programa estrategias de sensibilización e intervención tanto con la (s) población (s) receptora de unidades sociales a reasentarse en forma nucleada, como con las comunidades o unidades sociales no objeto de desplazamiento involuntario por parte del proyecto, que permanezcan en la zona o AI.

Deberá plantearse una estrategia de manejo, para en caso de que el proyecto demande trasladar población residente en viviendas tipo palafítico. Asegurando para estos casos la restitución de la vivienda en condiciones similares y conservando el patrón constructivo, salvo que el afectado-beneficiario no lo considere necesario.

Los datos de número de viviendas, predios y unidades sociales registradas en esta ficha, se consideran de referencia, en cualquier caso, toda unidad social residente en la AI, que demande desplazarse involuntariamente a causa del proyecto, deberá ser beneficiaria de este programa siempre y cuando exista previo registro dentro del inventario de beneficiarios.

Diseñar e implementar una estrategia o medida de manejo que preste asesoría inmobiliaria, acompañamiento y seguimiento social, técnico y jurídico a los propietarios de aquellos predios o inmuebles cuya área requiera el proyecto y que sean objeto de reasentamiento individual.

Integrar y Ajustar dentro del Plan de Manejo Ambiental – PMA y para efectos de seguimiento ambiental. la Ficha GS-03 Adquisición Predial, Acompañamiento a la Gestión Socio Predial y Reasentamiento de Población y Plan de Reasentamiento, documento anexo al Estudio de Impacto Ambiental - EIA.

FICHA: GS-04 Apoyo a la capacidad de gestión institucional

REQUERIMIENTO:

Ampliar el alcance del tipo de medida a prevención y compensación y en este sentido ajustar los indicadores, metas y estrategias propuestas.

Incluir como parte integral de este programa, una estrategia de manejo conjunta con las Administraciones Municipales para la reorganización de actividades económicas realizadas por los prestadores de servicios a los usuarios de la vía.

FICHA: GS-05 Capacitación y educación ambiental a la comunidad

CONSIDERACIONES: La ficha

REQUERIMIENTO:

Incluir en el alcance de esta ficha y como beneficiaria la población receptora de unidades sociales a relocalizarse de manera nucleada.

Diseñar e implementar estrategias de fortalecimiento del tejido social, valor cultural y ambiental del territorio.

FICHA: GS-06 Accesibilidad, seguridad de la población y fomento a la seguridad vial

CONSIDERACIONES:

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

Si bien la fase de operación no es objeto de licenciamiento ambiental por parte de esta Autoridad, se considera relevante identificar y determinar desde la construcción, las medidas de manejo garantes de la seguridad (integridad física), transitabilidad y accesibilidad de la población residente en el AI del proyecto, con respecto a la futura vía, ya que de requerirse la construcción de obras (Puentes, pasos peatonales, retornos, accesos, etc.), lo indicado es que sea en la etapa de construcción donde se desarrollen.

Adicional a lo anterior, debe contemplarse para la etapa de construcción las medidas de manejo orientadas a mitigar el impacto que sobre la población pueda acarrear, el desarrollo de las obras, con respecto a la movilidad y seguridad vial para el peatón y transeúnte. Para lo anterior deberá tenerse en cuenta la información reportada a través de la Tabla 5. Puntos de interés que dinamizan la movilidad peatonal del área de influencia del proyecto, del presente documento.

REQUERIMIENTO: *El ejecutor del proyecto debe ajustar la ficha en el sentido de incluir:*

Incluir medidas de manejo que garanticen la funcionalidad (transitabilidad, iluminación, mantenimiento, etc) de los pasos deprimidos peatonales existentes a lo largo de la vía objeto de intervención.

Restituir los accesos privados o comunales y se deberán presentar los respectivos soportes documentales de gestión a la ANLA en el marco de los ICA.

Remitir los soportes documentales a la ANLA de acciones propuestas en la ficha como: “En caso de ser requerido, se concertará con las comunidades y autoridades municipales medidas de manejo adicionales que garanticen el tránsito y acceso de peatones, ciclistas y semovientes durante la etapa de construcción”.

Establecer o incluir medidas de manejo orientadas a:

Proponer una estrategia de paso de la vía, tendiente a salvaguardar la práctica tradicional de cortejos fúnebres.

En caso de identificarse durante la construcción del proyecto nuevos sitios donde sea necesaria la implementación de soluciones de movilidad peatonal a lo largo del proyecto, estas deberán adecuadas y/o construidas por parte de la sociedad Ruta del Sol II S.A. de acuerdo con las necesidades del proyecto, la normatividad vigente y los acuerdos que se establezcan con la comunidad de las zonas del proyecto. Para efectos de lo anterior considerar lo señalado en la Tabla 13. Puntos de interés que dinamizan la movilidad peatonal del área de influencia del proyecto, del presente documento.

Establecer la medida de manejo del diseño del acceso propuesto para el ingreso al Cementerio de Pueblo Viejo y de Isla del Rosario, previa coordinación con la administración municipal.

Se deberá garantizar el acceso a los sitios de pesca en las zonas establecidas en la Ciénaga El Sevillano y la Ciénaga Grande de Santa Marta.

FICHA: GS-07 Restablecimiento de infraestructura y manejo de redes de servicios públicos

REQUERIMIENTO:

Definir las alternativas de restitución de la infraestructura social a afectar y las condiciones de modo, tiempo y lugar del proceso constructivo, para los casos que aplique.

Proponer, concertar con la comunidad y las autoridades municipales de Ciénaga, e implementar una medida de manejo orientada al restablecimiento del escenario “Parque El Carmen o de la Virgen”, cuya área es requerida por el proyecto, con el fin de preservar el significado e importancia cultural y religiosa que representa este parque para la Región, por celebrarse allí una de sus más importantes fiestas patronales y religiosa.

FICHA: GS-08 Restablecimiento y/o Compensación de actividades Productivas.

CONSIDERACIONES: *Teniendo en cuenta la incidencia e importancia que para la población del AI representa, en la mayoría de casos, el territorio con relación a la actividad productiva y de sustento de vida, esta Autoridad considera imperativo incluir dentro del PMA una ficha orientada a definir el protocolo de identificación, intervención, compensación y/o restitución de actividades productivas.*

REQUERIMIENTO:

Diseñar, incluir al PMA e implementar una ficha de Restablecimiento de las Actividades Económicas de os afectados directos por el proyecto; dicha ficha se orientará a determinar el protocolo de identificación, compensación, restitución y acompañamiento a las personas que desarrollan actividades económicas en el AI del proyecto. Lo anterior a partir de lo dispuesto por la Resolución 0545 del INCO y la Política de Reasentamiento del Banco Interamericano de Desarrollo BID y Política Operacional de Reasentamiento del Banco Mundial.

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

Establecer una estrategia de intervención de manejo y acompañamiento de la población dedicada a la actividad de la pesca y/o actividades conexas de la misma, dentro del AI del proyecto. Dicha estrategia debe plantear medidas de manejo que prevengan, minimicen o compensen cualquier tipo de afectación sobre esta población a causa de las obras de construcción del proyecto.

Suscribir con los potenciales afectados directos, y previo a la intervención del territorio, actas o fichas de identificación de la actividad productiva por persona y/o unidad social.

Durante la construcción del proyecto debe asegurarse a los afectados directos, que por la construcción de las obras o como efecto de las mismas, se les impida la práctica de su actividad productiva, una fuente de recursos que compense los dejados de percibir.

Para los casos identificados como afectación permanente a la actividad productiva, el titular de la LA deberá proponer e implementar según el caso y de manera concertada con el afectado, las estrategias y condiciones necesarias o garantías del acompañamiento, asesoría y financiación al proceso de sustitución de actividad productiva garantías del acompañamiento, asesoría y financiación al proceso de sustitución de actividad productiva.

PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

En la siguiente tabla se presentan los programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto por la sociedad Ruta del Sol II S.A. para el proyecto.

(Ver Tabla Programas propuestos para el Plan de Seguimiento y Monitoreo en concepto técnico)

Las fichas del plan de seguimiento y monitoreo presentan en su estructura los objetivos, impactos a controlar, tipos de medidas (seguimiento o monitoreo) acciones a desarrollar, criterios utilizados para el planteamiento de cada indicador, localización y las frecuencias de monitoreo A continuación, se realizan las consideraciones del equipo técnico con respecto al Plan de Monitoreo presentado para la construcción del proyecto en análisis:

A continuación, se presentan y evalúan los programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto por Ruta del Sol II S.A.

FICHA: CÓDIGO – NOMBRE

CONSIDERACIONES: La ficha establece de manera general las acciones de seguimiento para el control de los impactos generados al recurso, de igual manera se cuenta con indicadores,

FICHA: SYMA-02 MANEJO Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE VEHÍCULOS, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE OBRA

CONSIDERACIONES: la ficha contiene las acciones de seguimiento y monitoreo que Ruta del Sol II S.A., para garantizar que durante el desarrollo de las actividades de construcción del proyecto, no se generen impactos adicionales por el uso y operación de la maquinaria y equipo, las cuales se encuentra de acuerdo a las medidas establecidas en la ficha de manejo correspondiente.

FICHA: SYMA-03 Aguas Residuales y Corrientes Receptoras.

CONSIDERACIONES: En esta ficha se relacionan acciones de seguimiento y monitoreo para medir y controlar la posible contaminación de las fuentes hídricas durante el desarrollo de las actividades del proyecto, no obstante, no se establecen de manera clara las frecuencias de monitoreos a realizar para algunas acciones, en ese sentido se aclara:

La ficha indica que se realizará el seguimiento a las condiciones batimétricas de la Boca de la Barra, no obstante no se define la frecuencia de las mediciones establecidas, en ese sentido se establece que debe ser realizadas de tal manera que antes, durante y después de las actividades de construcción se lleve registros de los cambios en los niveles de los bancos de sedimentos, en consecuencia los monitoreos deberán ser realizados antes del inicio de las obras y durante el desarrollo de las actividades de construcción cada seis meses, los resultados y análisis deberán ser presentados anexos a los respectivos ICA.

REQUERIMIENTO:

Se deberá realizar monitoreo de las condiciones batimétricas de la Boca de la Barra antes del inicio y durante el desarrollo de las actividades de construcción cada seis meses, los resultados y análisis deberán ser presentada con los ICA respectivos.

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

Para la totalidad de los cuerpos de agua donde se autoriza la ocupación de cauce se deberán realizar actividades de monitoreo de calidad de agua e hidrobiológicos, los cuales deben ser realizados al 30%, al 60% y al 95%, del avance de obra (alcantarilla, puente o pontón). Monitoreo deberá ser realizado 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas debajo de la ubicación de la obra autorizada.

Incluir el monitoreo y seguimiento de la quebrada Mateo en los puntos de intersección con el proyecto

FICHA: SYMA-04. Emisiones Atmosféricas, Calidad del Aire y Ruido.

CONSIDERACIONES: La ficha de monitoreo establece las acciones para medir, controlar, verificar que las medidas de manejo sean efectivas, que los parámetros de calidad en este caso del aire no se afectados por las actividades del proyecto y que caso de generarse afectación medir en qué grado, en la ficha de monitoreo se indica que se realizarán monitoreos antes durante y después de la etapa constructiva en algunos puntos establecidos lo cual se considera adecuado:

De igual manera se establecen las frecuencias de monitoreo se considera que las acciones de seguimiento y monitoreo establecidas en la ficha son adecuadas.

PROGRAMA: MEDIO BIÓTICO

FICHA: SYMB -01 MANEJO DE LA FLORA DESCAPOTE

CONSIDERACIONES: Se plantean acciones de verificación de las medidas propuestas en el Plan de Manejo, en referencia al cumplimiento de la señalización y delimitación de las áreas a intervenir, capacitación del personal contratado y conservación del material de descapote, entre otras. Los indicadores de seguimiento y monitoreo deben reflejar la eficacia y eficiencia de las medidas propuestas, además deben ajustarse de acuerdo con los requerimientos realizados en el plan de manejo.

REQUERIMIENTO:

Ajustar los indicadores de seguimiento y monitoreo conforme a los requerimientos realizados en el plan de manejo y de manera tal que reflejen la eficacia y eficiencia de las medidas de manejo propuestas.

FICHA: SYMB -02 MANEJO DE LA FLORA EN APROVECHAMIENTO FORESTAL

CONSIDERACIONES: Se plantea verificar el cumplimiento de lo dispuesto en las fichas para el manejo de la flora: FICHA-GB-02 Manejo del aprovechamiento forestal. Teniendo en cuenta los requerimientos realizados a la citada ficha, es pertinente que la empresa realice los ajustes a que haya lugar en concordancia con dichos requerimientos, teniendo en cuenta el aprovechamiento forestal autorizado por esta entidad.

REQUERIMIENTO:

Realizar los ajustes a que haya lugar en cuanto a las acciones e indicadores que sean concordantes con lo establecido en la ficha GB-02 y el aprovechamiento forestal definitivo, autorizado por esta entidad.

FICHA: SYMB -03 MANEJO Y CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE

CONSIDERACIONES: Se deberá incorporar los ajustes de acuerdo a las consideraciones y requerimientos de la ficha GB-03, teniendo en cuenta para el monitoreo de aves, que el lugar de aplicación del monitoreo deberá incluir tanto las áreas donde se hará remoción de cobertura vegetal, como los sitios con mejor grado de conservación y el humedal La Tinajita.

REQUERIMIENTO:

*Precisar que el monitoreo de fauna se hará sobre todas las especies sensibles identificadas en el EIA y las identificadas por el grupo evaluador
Elaborar un protocolo para el monitoreo y seguimiento de aves
Incluir un indicador de efectividad del monitoreo y seguimiento de aves realizado que permita contar con resultados claros de evaluación de esta actividad.*

FICHA: SYMB-04 REVEGETALIZACIÓN Y PAISAJISMO

CONSIDERACIONES: En referencia a esta ficha, se encuentra que los indicadores propuestos no evidencian la recuperación y/o mantenimiento del estado ecológico de las especies utilizadas en las actividades de revegetalización. Por lo tanto, la empresa deberá ajustar el programa de seguimiento y monitoreo sobre el manejo de la revegetalización y paisajismo, en el sentido de incluir indicadores efectivos y eficaces que permitan evaluar las medidas de manejo propuestas en la ficha GB-05, es decir, se deben proponer indicadores que permitan evaluar el éxito de establecimiento de las especies utilizadas en las actividades de revegetalización y paisajismo.

REQUERIMIENTO:

Plantear las acciones e indicadores de seguimiento y monitoreo en concordancia con los ajustes requeridos en la ficha GB-05, de manera tal que se refleje el éxito o no de las medidas de manejo propuestas para las actividades de revegetalización y paisajismo.

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**FICHA: SYM -05 CONSERVACIÓN DE ESPECIES DE FLORA BAJO ALGÚN GRADO DE AMENAZA**

CONSIDERACIONES: Se evidencia que las acciones e indicadores propuestos no permiten verificar el éxito o no de la implementación de las medidas de manejo para las especies de flora en categoría de amenaza. Además, se plantean actividades de seguimiento únicamente para la especie *Guaiaecum officinale* sin tener en cuenta la especie *Pachira quinata* que también fue identificada como amenazada dentro del área de estudio. Por otra parte, se habla de monitorear la siembra de 10 individuos de la especie *G. officinale*, sin que dentro del plan de manejo se haya establecido el tipo o proporción de compensación para las especies en esta categoría. Por tanto, teniendo en cuenta que se debe realizar el ajuste correspondiente a las acciones del plan de manejo, se deben implementar los indicadores a que haya lugar en el seguimiento y monitoreo de las mismas.

REQUERIMIENTO:

Ajustar las metas, acciones e indicadores de seguimiento y monitoreo en concordancia con los ajustes requeridos en la ficha GB-07 “Conservación de especies de flora bajo algún grado de amenaza” del plan de manejo.

Las actividades de seguimiento y monitoreo se realizarán para el 100% de las especies en categoría de amenaza encontradas en el área de influencia del proyecto vial.

FICHA: SYMB -06 COMPENSACIÓN POR AFECTACIÓN A LA FAUNA

CONSIDERACIONES: esta ficha deberá ajustarse en consecuencia con la ficha de manejo correspondiente.

REQUERIMIENTO:

Ajustar el nombre de la ficha

Incluir número, tipo, duración y fechas de actividades de monitoreo de los estudios a adelantar

FICHA: SYMB-07 ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

CONSIDERACIONES: Se presentan deficiencias en lo que respecta a la implementación de indicadores serios que en realidad verifiquen y evalúen la evolución de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas que se verían afectadas por el desarrollo del proyecto. Los indicadores que se presentan son desacertados por cuanto se restringen al cumplimiento de muestreos realizados / muestreos programados, cuerpos de agua intervenidos / cuerpos de agua muestreado, N° de inspecciones programadas al monitoreo / N° de inspecciones realizadas para el monitoreo, auditoría en cada muestreo realizado con Actas de verificación y registros fotográficos y No. Dragado realizado /No. Dragado programado; los anteriores indicadores en realidad no evidencian la recuperación y/o mantenimiento del estado ecológico de las comunidades hidrobiológicas afectadas por el proyecto. En este sentido se exigirá a la Empresa el ajuste del programa de seguimiento y monitoreo en comento, en el sentido de incluir indicadores efectivos y eficaces que permitan evaluar en el tiempo del desarrollo del proyecto, la evolución de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas afectadas en el área de estudio (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos [macrobentos, meiobentos y microbentos], ictiofauna y macrófitas, etc.).

No se especifican las estaciones geográficas de los muestreos que realizarían mensualmente en cada una de las comunidades hidrobiológicas. De igual forma no se indican las metodologías de muestreo específica para cada comunidad (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos [macrobentos, meiobentos y microbentos], ictiofauna y macrófitas, etc.), número de estaciones, ni el diseño muestral que indique que se cuenta con una representatividad significativa en la calidad de la recolección de información cualitativa y cuantitativa. En este sentido, se le exigirá al titular de la licencia, la implementación de un diseño de seguimiento y monitoreo estadísticamente representativo y significativo, que contemple las réplicas y repeticiones necesarias para garantizar la validez interna y externa de todas y cada una de las unidades muestrales que determine, la correcta evaluación de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas afectadas.

REQUERIMIENTO:

Incluir indicadores verdaderos, efectivos y eficaces, que permitan evaluar en el tiempo y espacio en que se desarrollaría el proyecto, la evolución de la composición y estructura de todas y cada una de las comunidades hidrobiológicas afectadas en el área del proyecto (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos (macrobentos, meiobentos y microbentos), ictiofauna y macrófitas, etc.).

Especificar el número y la ubicación de las estaciones de los muestreos que realizarían mensualmente en cada una de las comunidades hidrobiológicas, indicando específicamente las metodologías de muestreo cualitativo y cuantitativo para todas y cada una de las comunidades caracterizadas en la línea base del estudio (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos (macrobentos, meiobentos y microbentos), ictiofauna y macrófitas, etc.).

Presentar para su valoración y aprobación, un diseño muestral, que contemple en sus unidades muestrales, las réplicas y repeticiones necesarias para garantizar la validez interna y externa de todas y cada una de las variables biológicas que determine la correcta evaluación de la

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

composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas afectadas (abundancia, diversidad, riqueza, dominancia, similaridad, etc.)

PROGRAMA: MEDIO SOCIOECONÓMICO

FICHA: SYMS-01 Información y Participación

CONSIDERACIONES: La ficha a nivel de contenido refleja coherencia con respecto a medidas de manejo, impactos a atender y acciones propuestas de seguimiento y monitoreo de la gestión. Se considera suficiencia a nivel de información.

FICHA: SYMS-02 Gestión social

CONSIDERACIONES: Se excluye para efectos de seguimiento por parte de esta Autoridad, lo relacionado con los monitores para la contratación de mano de obra local, lo anterior en virtud a las competencias que se asisten a esta entidad. Esta ficha es general y transversal al medio social, se orienta a monitorear permanentemente el AI, a fin de identificar de manera oportuna, situaciones, evidencias o hechos que puedan constituirse en desencadenantes de nuevos impactos de orden social asociados al proyecto.

FICHA: SYMS-03 Adquisición Predial y Traslado de Población

CONSIDERACIONES: Es procedente en razón a la complejidad que reviste la implementación del plan de reasentamiento prever las acciones necesarias para asegurar su éxito o la redefinición de estrategias oportunas, durante la fase de implementación. El instrumento de seguimiento debe ser garante de la identificación de amenazas que puedan presentarse durante el proceso de reasentamiento o negociación predial.

REQUERIMIENTO: Proponer para cada fase del proceso de reasentamiento y de acuerdo a cada tipo de beneficio, acciones de seguimiento y monitoreo que aseguren: Identificación oportuna de factores de riesgo, grado de satisfacción del beneficiario, seguimiento por unidad social o económica, acciones para prevenir nuevas ocupaciones irregulares a áreas saneadas, seguimiento periódico y posterior a unidades sociales beneficiadas.

FICHA: SYMS-04 Afectación a infraestructura.

CONSIDERACIONES: La ficha a nivel de contenido refleja coherencia con respecto a medidas de manejo, impactos a atender y acciones propuestas de seguimiento y monitoreo de la gestión. Se considera suficiencia a nivel de información.

FICHA: SYMS-05 Restablecimiento y/o Compensación de actividades Productivas.

CONSIDERACIONES: La ficha a nivel de contenido refleja coherencia con respecto a medidas de manejo, impactos a atender y acciones propuestas de seguimiento y monitoreo de la gestión. Se considera suficiencia a nivel de información.

REQUERIMIENTO: Denominar a partir de ejecutoria que acoja el presente Concepto Técnico, la ficha denominada como: SYMS-05 Restablecimiento de las actividades tradicionales, productivas y económicas de la población, como SYMS-05 Restablecimiento y/o Compensación de actividades Productivas.

CONSIDERACIONES SOBRE LAS COMPENSACIONES POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

De acuerdo con la información reportada en el capítulo 11.2.2 del EIA, en relación al Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, se presenta la cuantificación de las áreas a intervenir de acuerdo con el distrito geográfico y los ecosistemas identificados y descritos previamente en el numeral **Error! Reference source not found.** del presente concepto técnico.

Así mismo, se menciona en el capítulo que los factores de compensación fueron obtenidos como lo indica el Manual para la Asignación de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, según la definición de cuatro factores individuales de compensación: “1) representatividad del ecosistema en el sistema nacional de áreas protegidas; 2) su rareza; 3) su remanencia y su 4) tasa de transformación anual” .

(Ver Tabla Factores de compensación por pérdida de biodiversidad en ecosistemas naturales en concepto técnico).

De acuerdo con lo reportado por la sociedad Ruta del Sol II S.A., por la intervención de 8,77 ha distribuidas en los ecosistemas de Bosque abierto bajo inundable, Bosque denso bajo inundable, Arbustal abierto esclerófilo, Lagunas costeras y Lagunas, lagos y ciénagas natural, por la intervención, se plantea que el área a compensar por la ejecución del

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

proyecto “Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga”, corresponde a 58,80 Ha.

Es importante señalar que de acuerdo con lo establecido en el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad, el cual indica que “Cuando los proyectos obras o actividades, pretendan intervenir paramos, humedales de la declaratoria RAMSAR o manglares, la autoridad ambiental impondrá el máximo factor de compensación (10) (...)”, se resalta que tal como ya se discutió ampliamente en el ítem 0 del presente concepto técnico, aproximadamente el 92% del proyecto se encuentra en área RAMSAR y áreas de manglar de acuerdo con la zonificación de CORPAMAG. En este sentido se considera necesario aplicar el máximo factor de compensación (10), para cada una de las coberturas naturales identificadas, dada la importancia de los ecosistemas estratégicos y sensibles que serán afectados por el desarrollo del proyecto vial. Por lo tanto, la compensación por pérdida de biodiversidad del proyecto objeto de la presente evaluación, quedará de la siguiente manera:

(Tabla Factores de compensación por pérdida de biodiversidad en ecosistemas naturales será objeto de disposición en la parte resolutive del presente acto administrativo).

Es importante resaltar que el área a compensar establecida en la anterior tabla, quedará sujeta a las modificaciones a que haya lugar como consecuencia de los ajustes que se deriven del presente concepto técnico, en referencia a obras autorizadas, zonificación y evaluación de impactos, entre otros, sin modificar el factor de compensación que en todo caso seguirá siendo de 10 por las razones ya expuestas.

Cabe anotar que las compensaciones por pérdida de biodiversidad no pueden ser consideradas como beneficios, en tanto que responden a la última acción a realizar toda vez que los impactos ambientales del proyecto no pueden ser prevenidos, mitigados o corregidos. La justificación del documento hace referencia a dos tipos de compensaciones: por cambio del uso del suelo y por pérdida de biodiversidad, para este última falta por restringir su cumplimiento conforme a los términos de referencia y al régimen de transición establecido en la Resolución 1517 de 2012. Por otra parte, se menciona la adhesión a la jerarquía de la mitigación (prevenir, mitigar y corregir). Sin embargo, aun cuando se presentan dentro del contenido del documento, falta vincular de manera más explícita los impactos que serán objeto de cada una de las medidas del PMA y de las compensaciones, para definir el alcance y limitaciones del plan de compensaciones. Así mismo, se considera necesario evitar denominaciones diferentes a las establecidas en la sección 1 del capítulo 3 del decreto 1076 de 2015.

De acuerdo con los lineamientos del MADS (2012) “Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad”, se observa que en el contenido del plan de compensaciones hacen falta los soportes que se tomaron como base para el cálculo e identificación de las áreas susceptibles para el desarrollo de esta obligación. Adicionalmente, se destaca que toda información cartográfica del proyecto deberá ser acorde al modelo de almacenamiento de datos de la ANLA (Resolución 1415 de 17 de agosto de 2012).

Por otro lado, es pertinente indicar que el plan de compensación debe estar enfocado en áreas estratégicas con base en los manuales y portafolios regionales. Los objetivos de las actividades definidas en el Plan Nacional de Restauración (restauración, recuperación y rehabilitación) son diferentes entre sí. En consecuencia, hace falta mencionar cómo el desarrollo del presente plan (en el escenario de desarrollo del proyecto) estará acorde con las dinámicas de las áreas allí presentes y generará la adicionalidad requerida, para lo cual es necesario plantear indicadores de seguimiento y monitoreo para las actividades a ejecutar, de acuerdo con las particularidades del proyecto.

Finalmente, y con base en la evaluación de la información presentada por la sociedad Ruta del Sol II S.A., se considera viable aprobar el Plan de Compensación por Pérdida de

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

Biodiversidad, el cual debe ajustarse en virtud de las observaciones realizadas tanto en este aparte como en general en el presente concepto técnico, dando la relevancia e importancia correspondiente, al encontrarse dentro de un área altamente sensible a nivel nacional e internacional.

CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO

El estudio presenta el Plan de gestión del riesgo para el proyecto, en este se hace el análisis de vulnerabilidad amenaza y riesgo con respecto eventos como inundaciones, sismos o tsunamis, mar de leva, eventos asociados al orden público accidentes laborales, incendios, eventos generados por el transporte y derrame de sustancias y residuos peligrosos, con el daño de infraestructura y por accidente de tránsito, de igual manera dentro del plan de acción operativo se incluyen acciones para coordinar las acciones del plan con el Comité Local de Prevención y Atención de Desastres-CLOPAD y entes municipales de manera que en caso de presentarse una contingencia, pueda llevarse a cabo una intervención adecuada que disminuya los efectos de la misma sobre la comunidad del área de influencia.

En el Requerimiento 31 de la reunión de información adicional que consta en el Acta de solicitud de información adicional del 22 de septiembre de 2016, se solicita Ajustar el Plan de Gestión del Riesgo en el sentido de: “a) Evaluar y presentar el nivel de riesgo del proyecto con respecto a fenómenos de erosión costera y determinar las acciones a implementar dentro del Plan de Gestión de Riesgo y b) Considerar los posibles riesgos de los predios propuestos para el proceso de reasentamiento.”, la cual fue remitida por Ruta del Sol II S.A., con comunicación con radicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Al respecto, el solicitante hace entrega del Anexo 15 “Plan de Gestión del Riesgo” con la siguiente información:

Concepto situación costera entre Tasajera e Isla del Rosario, municipio de Pueblviejo, departamento del Magdalena, elaborado por la firma SISCO ingeniería (octubre 13 de 2016).

Matriz de evaluación de riesgos.

Respecto al primer documento, en principio identifica la zona de la siguiente manera:

1. Este sector corresponde a la línea de costa frente a la cual se localiza el casco urbano del sitio denominado Isla del Rosario, corregimiento del Municipio de Pueblo Viejo, Departamento del Magdalena, en el sector conocido como Popeye. Esta franja costera se ha visto afectada por el retroceso de la línea de costa, acompañada principalmente en los daños estructurales de las viviendas aledañas hasta el año 2010.

Geomorfológicamente, este sector corresponde a una playa e isla barrera, conformada por sedimentos altamente lodosos, posiblemente resultantes del mismo retroceso costero, que permite la incorporación de sedimentos provenientes de la Ciénaga.

3. A lo largo de este tramo, la línea de costa presenta un proceso alternativo de erosión-acreción, que ha venido afectando la integridad de las estructuras correspondientes al espacio público representado por la franja de playa y la propiedad de particulares que derivan su subsistencia de actividades de servicios turísticos a lo largo de la misma.

El conocimiento de las características de este sector se deben al interés que la empresa PROMIGAS ha mantenido sobre la problemática que viene afectando la dinámica de la línea costera en esta zona, en razón a que a lo largo de la franja paralela a la línea de costa, discurre la tubería del gasoducto operado por esa empresa y a través del cual se transporta el gas natural extraído de los yacimientos de la plataforma continental frente a la costa del Departamento de La Guajira y es llevado hacia el interior del país.

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

Lo anterior es concordante con los diagnósticos que se han venido efectuado en el sector de la Barra de Salamanca, sin embargo, en los últimos apartes el concepto concluye lo siguiente:

6. En el estudio realizado por Aqua & Terra (2008), se llevó a cabo la recolección y análisis de los resultados de tales estudios, de los que se concluyó que, además de la reubicación de la Boca de la Barra, los cambios más importantes identificados para la zona localizada al occidente de la actual Boca de la Barra entre 1953 y 2007, corresponden a una recesión de 70m, indicando un proceso de erosión baja, con una tasa estimada en 1.3 m/año; mientras que, en la zona localizada hacia el oriente de la Boca de la Barra, se registra un avance por acreción con desplazamiento de la línea de costa hacia el mar, del orden de los 50m, con una tasa estimada en 1.0 m/año.

7. Que en el año 2011 se construyeron unas estructuras de protección costera en el sector de Popeye con diseño de Oceanmet y Aqua & Terra, los cuales solucionaron la problemática que afectaba a la población de Isla del Rosario, la cual sufría los embates de los mares de leva, con la inundación de sus casas y la erosión causada por la dinámica litoral del sector.

8. Que al analizar el comportamiento de la línea de playa en el período 2009-2014, antes del proyecto y después del proyecto, se observa un funcionamiento de las obras conforme al diseño establecido por Oceanmet y Aqua & Terra.

9. Que la Gobernación del Magdalena, realizó monitoreos topográficos y batimétricos de la línea de playa en el corregimiento de Isla del Rosario, en el año 2013, los cuales arrojaron resultados positivos en cuanto a la presencia de erosión costera asociada a la construcción de las obras.

10. Que estas obras hasta la fecha no han incrementado las tasas de erosión en la zona hacia Tasajera de manera inusual y significativas.

Del análisis que se ha realizado en el presente acto administrativo, que debe ser valorado con estudios de detalle enfocados a un mediano y largo, los cuales deben incluir un análisis evolución línea de costa. Análisis clima marítimo y dinámica litoral y su correspondiente modelación matemática, se puede determinar que, con base a la distancia existente en el punto del espolón sur del sector de Popeye, que es actualmente de unos setenta (70) metros aproximadamente, que en los próximos 20-30 años la infraestructura de PROMIGAS y la vía no tendrían afectación directa por un evento de erosión costera.

Esta afirmación no puede ser validada, en el sentido de que el mismo concepto indica que debe ser valorado con estudios de detalle a mediano y largo plazo, los cuales deben incluir un análisis de evolución de línea de costa, análisis clima marítimo y dinámica litoral y su correspondiente modelación matemática, por lo cual no es procedente considerarlo como parte de la caracterización abiótica y de los análisis de riesgo de la zona adyacente al área de influencia del proyecto.

(Ver matriz de riesgos en concepto técnico).

De igual manera, el proyecto incluye la situación de riesgo por eventos asociados al fenómeno de erosión costera.

Que independientemente de la definición del Área de Influencia, el análisis de riesgos debe enmarcarse en todas las Amenazas externas que pueden poner en riesgo el proceso constructivo, como la operación del proyecto y de las poblaciones que se encuentran asociadas a este.

Sin embargo, la calificación de este evento como insignificante, no está objetivamente evaluada en el sentido que el solicitante tuvo en cuenta el concepto de SISCO ingeniería,

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

y no los diagnósticos oficiales de INVEMAR o de SGC, por lo tanto, se debe actualizar la matriz incluyendo el componente de marejadas erosión costera.

Por lo anterior, las medidas de contingencia planteadas en la Matriz como en el Plan de Gestión del Riesgo para erosión costera se quedan cortas y limitadas a las recomendaciones generales y condicionadas a los pronunciamientos de entidades oficiales como la ANI, INVIAS y la Gobernación del Magdalena, quienes no tienen la competencia en el tema.

Sin embargo, dada la Alta sensibilidad de la Unidad geomorfológica “Barra Espiga de Salamanca” sobre el cual se construye una buena parte de la vía (9 km), e independientemente que los impactos directos por la construcción no presenten sobre la línea de costa, se hace necesario que el solicitante adelante los diagnósticos necesarios al norte del área de influencia, para identificar el grado de amenaza real al que estará sometido el proyecto por la dinámica costera.

Se considera que por lo menos para el tramo correspondiente a los primeros 9 km del proyecto, el Área de Influencia a considerar será una sola, correspondiente a la Socioeconómica, la cual aborda los asentamientos ubicados más cerca de la línea de costa que no fueron tenidos en cuenta en el Área Físico - Biotica.

No obstante lo anterior, se considera por parte de esta Autoridad que el Plan de Gestión del Riesgo se ajusta a lo establecido en la Ley 1523 de 2012, por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. Se incluye la valoración y análisis de los riesgos y amenazas asociados al proyecto, en tal sentido este Plan debe ser aplicado para el proyecto de tal manera que de conocimiento de la totalidad del personal, así como de las comunidades del área de Influencia del proyecto.

Incluir dentro del PGR propuesto el involucramiento activo de los líderes y la comunidad en general tanto a nivel de capacitación, como de escenarios de simulacros y levantamiento de protocolos de atención a emergencia y desastres naturales. Ajustar basado en lo anterior, la definición, identificación y divulgación del grupo de respuesta inmediata, para el cual se definen claramente su estructura, organigrama, funciones y procedimientos operativos y la programación de simulacros, jornadas de capacitación de las brigadas y dotación de elementos necesarios para su atención.

CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%

De acuerdo con lo establecido en el EIA por parte de la sociedad Ruta del Sol II S.A.

“No se desarrolla el Plan de Inversión del 1%, ya que no se realizará ningún tipo de captación de agua de fuente natural superficial ni subterránea. Para cubrir la demanda de agua necesaria para la construcción del proyecto de segunda calzada de la Troncal del Caribe en el tramo Peaje Tasajera - Ye de Ciénaga, se contará con el servicio prestado por la empresa Operadores de la Sierra S.A. E.S.P”

En tal sentido el presente proceso de Licenciamiento Ambiental no incluye permisos de aprovechamiento, uso y/o captaciones de agua, las obligaciones asociadas con el líquido que será utilizado en el proyecto se establecen en la ficha de manejo de GA-02 Manejo de materiales de construcción; en tal sentido no aplica para el proyecto el Plan de Inversión del 1%, en los términos que señala el artículo 2.2.9.3.1.2 del Decreto 1076 de 2016.

CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO

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

El Plan presentado por la sociedad Ruta del Sol II S.A. contiene las acciones para el desarrollo del plan desmantelamiento para el retiro de todas las instalaciones temporales, sitios administrativos comprendidos dentro de los campamentos, patios de maquinarias, sitios de parqueo y su señalización, sitios de almacenamiento de todo tipo de materiales indicándose en el EIA que:

“El desmantelamiento o retiro de las locaciones montadas, deberá obedecer a un proceso definitivo que retire todas las estructuras o elementos conforme se vayan terminando las actividades planeadas por frente de obra.

El desmantelamiento de las diferentes instalaciones debe hacerse teniendo en cuenta las condiciones iniciales de la zona en la que se implantaron y bajo la premisa: “las características finales de cada uno de los sitios empleados deben ser iguales o superiores a las que tenía inicialmente”.

Se incluyen actividades para la restauración final de las áreas intervenidas lo cual incluye el reacondicionamiento de la topografía a una condición similar a su estado original, restaurando las superficies, relleno las zanjas abiertas, re perfilando las superficies, y removiendo las zonas compactadas, entre otras. Así mismo se indica en el EIA que en aquellas áreas que lo permitan se realizará la restauración y reconfiguración de acuerdo con el plan final que deberá contemplar el uso final del terreno. Este requerimiento de uso cumplirá con las normas legales locales de zonificación que se tenga en el momento del cierre de la etapa de construcción.

No obstante, lo anterior se evidencia que en el esquema de actividades se relacionan actividades como desmantelamiento de talleres y desmantelamiento de bodegas, al respecto se indica que estas actividades no se encuentran incluidas en el marco de la licencia ambiental que se solicita por parte de la Concesión Ruta del Sol II S.A., en ese se establece requerimiento para eliminar las actividades mencionadas del Plan de desmantelamiento y abandono del proyecto

De otra parte, se considera necesario Integrar al Plan de Desmantelamiento y Abandono, los ajustes a que haya lugar e incorporar las evidencias documentales suscritas entre las partes (Representantes de la comunidad, administraciones municipales y titular de la LA) que comprueben que en el área de influencia del proyecto, se dio o no cumplimiento a las obligaciones ambientales impuestas por esta Autoridad a través del Acto Administrativo de otorgamiento de la LA.

En caso de que producto del desplazamiento de unidades sociales, queden áreas con destinación o para uso social, se requiere que se plantee dentro de este programa, una estrategia de entrega de dichas áreas a las administraciones municipales o comunitarias (J.A.C) con el fin de garantizar su control y vigilancia y evitar su ocupación.

Considera esta Autoridad que el Plan contiene las medidas necesarias para la etapa de cierre y restauración final para las diferentes áreas intervenidas por el proyecto esto es la zona de construcción del corredor vial, en tal sentido se considera desde el punto de vista del equipo evaluador que el Plan establecido deberá ser implementado por parte de la sociedad Ruta del Sol II S.A. de tal manera que se logre la restauración de la totalidad de las intervenidas por el proyecto.”

Finalmente, mediante el presente acto administrativo esta Autoridad procederá a acoger lo dispuesto en el Concepto Técnico 5775 de 2 de noviembre de 2016, en el cual se concluyó que la información presentada por la sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, para la solicitud de licencia ambiental para el proyecto vial denominado “*Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga*”, el cual está localizado en los municipios de Pueblo Viejo y Ciénaga en el departamento de Magdalena es suficiente, considerando viable su otorgamiento de conformidad con las obligaciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

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

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 sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, para el proyecto vial denominado “*Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga*”, el cual está localizado en los municipios de Pueblo Viejo y Ciénaga en el departamento de Magdalena.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. Otorgar a la sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, identificada con el NIT. 900.118.838-8, licencia ambiental para la ejecución del proyecto vial denominado “*Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga*”, teniendo en cuenta el Estudio de Impacto Ambiental presentado, con diseños a nivel de factibilidad, proyecto vial que está localizado en jurisdicción de los municipios de Pueblo Viejo y Ciénaga en el departamento de Magdalena, de acuerdo con las abscisas y coordenadas que se relacionan a continuación:

TRAMO	ABSCISA CALZADA SUR		COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ				LONGITUD (m)
	INICIO	FIN	INICIAL		FINAL		
			ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
Peaje Tasajera Ciénaga	K0+000	K8+400	971.781,85	1.705.725,16	979.529,68	1.708.628,25	8.419
Ciénaga Zona Industrial	K8+400	K14+874	979.529,68	1.708.628,25	984.713,56	1.708.340,19	6.474

Fuente: Información Adicional al EIA presentada con comunicación con radicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

ARTÍCULO SEGUNDO. Autorizar a la sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, 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:

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO	
1	Segunda Calzada Peaje Tasajera - Ciénaga		X		8400		Se autoriza la construcción de la segunda calzada, realizando la ampliación hacia los dos costados de la calzada existente y la construcción de la Variante Sur de Ciénaga, para obtener la siguiente

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

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																													
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																														
2	Variante Sur de Ciénaga		X		6474		configuración geométrica: <table border="1"> <thead> <tr> <th>CARACTERÍSTICAS</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tipo de terreno</td> <td>Plano</td> </tr> <tr> <td>Velocidad de diseño</td> <td>100 Km/h</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Radio mínimo</td> <td>395 m para 100 Km/h</td> </tr> <tr> <td>305 m para 90 Km/h</td> </tr> <tr> <td>Peralte máximo</td> <td>8.0 %</td> </tr> <tr> <td>Pendiente longitudinal mínima</td> <td>0.3 %</td> </tr> <tr> <td>Pendiente longitudinal máxima</td> <td>2.5 %</td> </tr> <tr> <td>Bombeo</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>Separador central</td> <td>2.0 m</td> </tr> <tr> <td>Derecho de vía</td> <td>42,9 m</td> </tr> <tr> <td>Ancho de carril</td> <td>3,65 m</td> </tr> <tr> <td>Calzadas</td> <td>2 calzadas de 10,90m de ancho</td> </tr> <tr> <td>Bermas</td> <td>1.80 m</td> </tr> <tr> <td>Cunetas</td> <td>1.0 m</td> </tr> </tbody> </table>	CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN	Tipo de terreno	Plano	Velocidad de diseño	100 Km/h	Radio mínimo	395 m para 100 Km/h	305 m para 90 Km/h	Peralte máximo	8.0 %	Pendiente longitudinal mínima	0.3 %	Pendiente longitudinal máxima	2.5 %	Bombeo	2%	Separador central	2.0 m	Derecho de vía	42,9 m	Ancho de carril	3,65 m	Calzadas	2 calzadas de 10,90m de ancho	Bermas	1.80 m	Cunetas	1.0 m
CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN																																			
Tipo de terreno	Plano																																			
Velocidad de diseño	100 Km/h																																			
Radio mínimo	395 m para 100 Km/h																																			
	305 m para 90 Km/h																																			
Peralte máximo	8.0 %																																			
Pendiente longitudinal mínima	0.3 %																																			
Pendiente longitudinal máxima	2.5 %																																			
Bombeo	2%																																			
Separador central	2.0 m																																			
Derecho de vía	42,9 m																																			
Ancho de carril	3,65 m																																			
Calzadas	2 calzadas de 10,90m de ancho																																			
Bermas	1.80 m																																			
Cunetas	1.0 m																																			
	Andenes y senderos peatonales		X				6 (seis) Pasos peatonales bajo el corredor vial (Tasajera 01, Tasajera 02, Palmira, Isla del Rosario, Pueblo Viejo, entrada Ciénaga)																													
	Puentes		X				Se autoriza la construcción de 5 (cinco) (5) puentes Así: Puente sobre la boca de la barra (K5+078) Longitud 300 M, puente en la entrada de Ciénaga (K9+021), puente de pescadores (K9+311), puente del sevillano (K11+642), y puente ferrocarril (K13+287).																													
	Retornos viales		X				Se autoriza la construcción de tres (3) retornos así: retorno sencillo Tasajera entre el K0+000 al K0+362, retorno doble (tipo corbatín) Isla del Rosario entre el K2+530 al K3+000, y retorno doble (tipo corbatín) Pueblo Viejo entre el K6+700 al K7+200.																													
	Obras en cascos urbanos		X				Se autoriza la construcción de vías de incorporación a cascos urbanos, que se desprenden del corredor vial permitiendo el acceso a la red vial urbana de las principales zonas pobladas que bordean la Troncal. Concretamente: Tasajera, Palmira, Pueblo Viejo, y Ciénaga.																													

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

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTAD O		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN						
		EXISTENTE	PROYECTAD A	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO							
	Infraestructura de drenaje	X	X				<p>Se autoriza la construcción de 12 box culvert nuevos (K0+257, K2+067, K3+257, K4+806, K7+523, K9+183, K9+708, K10+193, K10+992, K11+256, K12+012, K12+540, K13+853 y K14+018).</p> <p>Y la prolongación de las obras hidráulicas existentes sobre el área de la segunda calzada (tabla siguiente).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alcantarillas as Existentes</th> <th>Box Culvert nuevos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>28</td> <td>14</td> <td>42</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se incluyen la construcción de las obras de drenaje necesarias como canales perimetrales, Cunetas y disipadores de energía.</p>	Alcantarillas as Existentes	Box Culvert nuevos	Total	28	14	42
Alcantarillas as Existentes	Box Culvert nuevos	Total											
28	14	42											

1.1. Obligaciones.

- 1.1.1.** Para el tramo de la variante Sur de Ciénaga, la sociedad Ruta del Sol II S.A., deberá establecer acuerdos con la administración municipal de Ciénaga, con el fin de adecuar las vías urbanas que sean intervenidas por el proyecto entre el K9+000 al K11+600, de tal manera que se garantice la adecuada movilidad, en particular para los habitantes de los barrios circunvecinos, la evidencia documental del cumplimiento de lo aquí requerido, deberá ser presentada en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA.
- 1.1.2.** La sociedad Ruta del Sol II S.A., previo al inicio de actividades, deberá realizar un inventario del estado de las vías urbanas a utilizar durante la construcción del proyecto, con la participación de la administración municipal, lo anterior con el fin de verificar que las vías cuentan con la capacidad y especificaciones para el paso de los vehículos de carga y maquinaria del proyecto; en caso de presentarse daños a la infraestructura urbana producto de las actividades constructivas, se deberá realizar la reparación a que haya lugar y entregarlas en iguales o mejores condiciones, la evidencia del cumplimiento de lo aquí requerido, deberá ser presentada en todos y cada uno de los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA, durante la vigencia de la Licencia Ambiental.
- 1.1.3.** La sociedad Ruta del Sol II S.A., deberá garantizar el cumplimiento de las medidas y actividades a desarrollar con los usuarios de las Licencias Ambientales otorgadas a Promigas con Resolución 1464 del 14 de diciembre de 1989, YUMA Concesionaria con Resolución 1061 del 28 de agosto de 2015, proyecto Ruta del Sol III expediente en ANLA, LAV0038-00-2015 y a FENOCO, con el fin de asegurar que las actividades autorizadas en el marco de la presente Licencia Ambiental, coexistan y no afectan la operación e infraestructura de los proyectos previamente licenciados; la evidencia documental del cumplimiento de esta obligación ambiental aquí requerida,

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

deberá ser presentada en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA.

2. Actividades autorizadas, ambientalmente viables:

2.1 Construcción de los siguientes puentes:

PUENTE	LONGITUD (M)	NO. DE LUCES	ABSCISA CALZADA SUR	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
				ESTE	NORTE
Boca de la Barra	208,5	4	K5+000	976.747	1.707.047
Entrada Ciénaga	227,0	5	K8+950	980.178	1.708.951
Pescadores	70,2	3	K9+200	980.182	1.708.951
Sevillano	348,0	12	K11+450	982.115	1.707.521
Ferrocarril	408,0	14	K13+200	983.864	1.707.503

Fuente: EIA presentado con comunicación con radicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

2.1.1. Obligaciones:

- a) Respecto del Puente Boca de la Barra, se deberá construir un puente que por lo menos cuente con las mismas especificaciones técnicas del puente existente, entre las cuales se debe garantizar que se conserve igual altura, área hidráulica, entre otras.
- b) Las estructuras del nuevo puente deberán garantizar la mínima afectación a la dinámica hídrica y condiciones de sedimentación de la Boca de la Barra, por lo cual los diseños finales deberán tener en cuenta el análisis realizado en el estudio presentado en el EIA (anexo 2 - concepto técnico situación de la Boca de la Barra en el contexto del proyecto Ruta del Sol II tramo variante sur de Ciénaga), de tal manera que las pilas del puente nuevo se encuentren alineadas con las estructuras del puente existente y en lo posible con las del Gasoducto Pájaro – Barranquilla.
- c) Adicional a lo anterior se debe realizar el análisis para establecer que las estructuras empleadas causan el mínimo impacto sobre la Boca de la Barra; para lograr lo anterior, la sociedad beneficiaria de la presente Licencia Ambiental deberá presentar a esta Autoridad, los métodos y simulaciones realizados con diferentes condiciones, en cuanto dimensiones y secciones de las estructuras (redonda, cuadrada, espina de pescado etc.), de tal forma que garantice la mínima afectación a las condiciones hidrodinámicas y de sedimentación de la Boca de la Barra.
- d) Para el caso del Puente Pescadores, se debe por la sociedad titular de esta Licencia Ambiental, garantizar a través de dicha estructura, la movilidad peatonal y vehicular para acceder desde y hacia el centro poblado, en particular para los habitantes del sector El Oasis del Barrio El Carmen.
- e) Para el caso de la construcción del puente sobre la Línea Férrea K12+287, la sociedad Ruta del Sol II S.A., deberá concertar con FENOCO y/o con la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI, las obras y actividades a desarrollar, de tal manera que la construcción de dicho puente no interfiera con la operación de la línea férrea y no afecte la infraestructura asociada a

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

esta. La evidencia documental del cumplimiento de lo aquí requerido, deberá ser presentada en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA.

2.2. Construcción de los siguientes retornos:

RETORNO	ABSCISA CALZADA SUR		COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		TIPO	OBSERVACIÓN
	INICIO	FIN	ESTE	NORTE		
Tasajera	K0+000	K0+362	971.90 1	1.705.758	sencillo	Funcional para el sentido Yé de Ciénaga - Peaje Tasajera.
Palmira	K5+530	K3+000	974.49 0	1.706.192	Doble	Tipo corbatín, funcional para los dos sentidos de la doble calzada (Ye de Ciénaga – Peaje Tasajera y viceversa)
Pueblo Viejo	K6+700	K7+200	978.26 2	1.707.680	Doble	Tipo corbatín, funcional para los dos sentidos de la doble calzada (Ye de Ciénaga – Peaje Tasajera y viceversa)

Fuente: EIA presentado con comunicación con radicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

2.3. Construcción y adecuación de los siguientes pasos peatonales:

PASO PEATONAL	ABSCISA CALZADA SUR	ESTADO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
			ESTE	NORTE
Tasajera 01	K0+500	Existente	972.283	1.705.796
Tasajera 02	K1+035	Existente	972.808	1.705.859
Tasajera 03	K1+500	Proyectado	973.270	1.705.909
Palmira	K2+637	Existente	974.374	1.706.156
Isla del Rosario	K4+410	Existente	976.012	1.706.819
Hospital Pueblo Viejo	K5+970	Proyectado	977.441	1.707.401
Pueblo Viejo	K6+642	Existente	978.002	1.707.765
Entrada a Ciénaga	K8+484	Proyectado	979.579	1.708.671

Fuente: EIA presentado con comunicación con radicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

3. Construcción adecuación y prolongación de obras de drenaje:

No.	ABSCISA CALZADA SUR	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTRUCTURA	DIÁMETRO (mm)	MATERIAL
		ESTE	NORTE			
1	0+152	972.150	1.705.777	Alcantarilla	900	Concreto
2	0+233	972.230	1.705.787	Alcantarilla	900	Concreto
3	1+583	973.570	1.705.952	Alcantarilla	900	Concreto

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

No.	ABSCISA CALZADA A SUPER	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTRUCTURA	DIÁMETRO (mm)	MATERIAL
		ESTE	NORTE			
4	1+623	973.610	1.705.957	Alcantarilla	900	Concreto
5	1+643	973.630	1.705.959	Alcantarilla	900	Concreto
6	1+658	973.645	1.705.961	Alcantarilla	900	Concreto
7	1+668	973.655	1.705.962	Alcantarilla	900	Concreto
8	1+698	973.684	1.705.966	Alcantarilla	900	Concreto
9	1+707	973.693	1.705.967	Alcantarilla	900	Concreto
10	3+100	975.023	1.706.372	Alcantarilla	900	Concreto
11	3+201	975.113	1.706.416	Alcantarilla	900	Concreto
12	3+300	975.202	1.706.461	Alcantarilla	900	Concreto
13	3+401	975.292	1.706.506	Alcantarilla	900	Concreto
14	3+501	975.382	1.706.551	Alcantarilla	900	Concreto
15	3+601	975.471	1.706.596	Alcantarilla	900	Concreto
16	3+791	975.641	1.706.680	Alcantarilla	900	Concreto
17	4+164	975.990	1.706.810	Alcantarilla	900	Concreto
18	4+224	976.048	1.706.828	Alcantarilla	900	Concreto
19	4+343	976.162	1.706.862	Alcantarilla	900	Concreto
20	4+522	976.332	1.706.914	Alcantarilla	900	Concreto
21	4+641	976.446	1.706.950	Alcantarilla	900	Concreto
22	5+350	977.117	1.707.174	Alcantarilla	900	Concreto
23	5+468	977.214	1.707.242	Alcantarilla	900	Concreto
24	5+881	977.545	1.707.488	Alcantarilla	900	Concreto
25	6+162	977.771	1.707.655	Alcantarilla	900	Concreto
26	6+263	977.857	1.707.707	Alcantarilla	900	Concreto
27	7+569	979.027	1.708.255	Alcantarilla	900	Concreto

Fuente: EIA presentado con comunicación con radicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Obras hidráulicas nuevas

No.	ABSCISA A	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTRUCTURA	DIÁMETRO (m)	MATERIAL
		ESTE	NORTE			
1	0+036	972.035	1.705763	Box couvert	2x2	Concreto
2	1+846	973.831	1.705985	Box couvert	2x2	Concreto
3	3+034	974.962	1.706346	Box couvert	2x2	Concreto
4	4+583	976.391	1.706932	Box couvert	2.8x2	Concreto
5	7+298	978.811	1.708091	Box couvert	2.8x2	Concreto
6	K9+183	980.195	1708942	Box couvert	2x1	Concreto
7	K9+708	980735	1708101	Box couvert	1x1	Concreto
8	K10+193	981.386	1707654	Box couvert	1x1	Concreto
9	K10+992	981619	1707526	Box couvert	1x1	Concreto
10	K11+256	982358	1707462	Box couvert	2x1,5	Concreto
11	K12+012	982887	1707478	Box couvert	1x1	Concreto
12	K12+540	984178	1707591	Pontón	10x2	Concreto
13	K13+853	984321	1707675	Pontón	6x1,7	Concreto
14	K14+018	980735	1708101	Box couvert	2x1,5	Concreto

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**3.1. Obligaciones:**

- 3.1.1. Para el tramo Tasajera Ciénaga, la sociedad Ruta del Sol II S.A., deberá verificar a través de los estudios técnicos de ingeniería de detalle correspondientes, que con las obras de drenaje de proyecto no se afectan negativamente las condiciones hidrodinámicas entre los costados de la vía, especialmente se debe verificar que no existe afectación a la interconexión Ciénaga – Mar; en caso de ser necesario, deberá realizar la construcción de obras hidráulicas adicionales y/o adecuación de las obras de drenaje que se requiera. Evidencia documental del cumplimiento de la obligación ambiental aquí establecida, deberá ser presentada en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA.
- 3.1.2. Para el caso de la Variante Sur de Ciénaga, la sociedad Ruta del Sol II S.A., a través de los estudios de ingeniería de detalle, deberá validar los diseños presentados, con el fin de garantizar que las obras de drenaje no afecten la dinámica hídrica del Área de Influencia, y en especial, que no se cauce un impacto negativo al área urbana del municipio de Ciénaga, localizada en el margen izquierda de la variante. Se debe estudiar la posibilidad de incluir y construir nuevas obras en zonas de drenaje aferentes a las calles 23, 25, 26, 34, 35, y 36. La evidencia documental del cumplimiento de la anterior obligación ambiental establecida, deberá ser presentada en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA.
4. Campamentos: Se autoriza la instalación de campamentos provisionales de tipo contenedor en los frentes de obra.
5. Sitios de acopio de material: Se autoriza el acopio de materiales de construcción en los frentes de obra, en cantidad suficiente para máximo dos jornadas de trabajo.

ARTÍCULO TERCERO. No se autoriza a la sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, la realización de las siguientes actividades, por las razones expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo:

1. Rellenos para la construcción de terraplén en los subtramos comprendidos entre las abscisas K2+600 al K2+924, K6+735 al K6+860, K6+970 al K7+050, K7+080 al K7+500, K7+675 al K7+815 y K7+856 al K7+950. Por lo tanto, se deberá realizar el tipo de obra requerida para evitar que se produzca dicho relleno (puentes, viaductos, voladizos, posibles cambios en el alineamiento y/o los demás que se considere técnica y ambientalmente que cumpla con el objetivo de evitar el relleno).
2. Utilizar zonas fuera ni dentro del área de influencia del proyecto como sitios de disposición final de materiales sobrantes y/o escombros. Para este fin se deberá utilizar sitios que cuenten con los permisos ambientales otorgados a terceros que cuenten con los permisos de las autoridades ambientales regionales, en su defecto se deberá tramitar la modificación de la licencia ambiental.

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

ARTÍCULO CUARTO. Autorizar a la sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, el permiso de aprovechamiento forestal de cuatro mil trescientos setenta y tres (**4.373**) individuos que generan un volumen comercial de ciento ochenta y cuatro punto diez metros cúbicos (**184,10 m³**) y un volumen total de trescientos ochenta y ocho punto ochenta siete metros cúbicos (**388,87 m³**), distribuidos como se detalla a continuación:

UBICACIÓN	No. INDIVIDUOS	VOLUMEN COMERCIAL (m ³)	VOLUMEN EN TOTAL (m ³)
Árboles aislados	1709	106,05	225,45
Bosque abierto bajo inundable	31	5,32	9,53
Bosque denso bajo inundable	2633	72,73	153,89
Total general	4373	184,10	388,87

De los cuatro mil trescientos setenta y tres (4.373) individuos autorizados para el aprovechamiento forestal, trescientos treinta y tres (333) corresponden a cuatro especies de mangle con un volumen comercial de doce punto sesenta y un metros cúbicos (12,61 m³) y un volumen total de veintiocho punto veinte metros cúbicos (28,20 m³), distribuidos así:

Familia	Especie	Nombre Común	N. Ind	Volumen en Total	Volumen Comercial
<i>Acanthaceae</i>	<i>Avicennia germinans</i>	Mangle Salado	290	23,95	10,73
<i>Combretaceae</i>	<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle Zaragosa	12	2,42	1,12
	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle bobo	10	0,49	0,23
<i>Rhizophoraceae</i>	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	21	1,33	0,51
Total general			333	28,20	12,61

Obligaciones del permiso de aprovechamiento forestal:

- a. Previo al inicio de las actividades de desmonte y descapote, y de aprovechamiento forestal, la sociedad Ruta del Sol II S.A., debe realizar el rescate de plántulas que pueden ser utilizadas para regeneración natural de individuos con una altura menor o igual a 50 centímetros, en las coberturas naturales y seminaturales del área del proyecto, con énfasis en las especies identificadas como categoría de amenaza (*Pachira quinata* y *Guaiacum officinale*).
- b. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, una base de datos del avance de la actividad de aprovechamiento forestal, de tal manera que sea posible evidenciar cuáles individuos fueron finalmente aprovechados y cuáles no, tanto para el censo como para el muestreo, siguiendo los parámetros que fueron presentados por la sociedad Ruta del Sol II S.A. en el ANEXO 18 del EIA.

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

- c. 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 las autoridades ambientales, con destino a obras de interés social. Para tal fin, la sociedad Ruta del Sol II S.A., debe allegar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, la información con soporte documental, sobre la entrega y el recibo del material y el uso finalmente dado por los beneficiarios del material.
- d. Los árboles y arbustos cercanos a los sitios de obra y ajenos al proyecto o no contemplados para el aprovechamiento dentro del permiso autorizado, 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.
- e. Se deberá buscar minimizar la afectación de la cobertura arbórea, limitando el aprovechamiento forestal a lo estrictamente necesario.
- f. En caso de requerirse afectación de cobertura arbórea diferente a la autorizada en la presente Licencia, para el corredor vial, la sociedad beneficiaria, debe solicitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental.

ARTÍCULO QUINTO. Autorizar a la sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, permiso de ocupación de cauce, de acuerdo con las siguientes características contempladas en las siguientes tablas:

Ocupación de cauces.

1. Se autoriza la ocupación de cauce para las actividades de construcción de los siguientes puentes:

Puentes sobre cuerpos de agua

No	ABSCIS A	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTRUCTURA	DIMENSIONE S	CUERPO DE AGUA
		ESTE	NORTE			
1	K5+078	976.747	1.707.047	Puente sobre Boca de la Barra	300 m de longitud	Ciénaga Grande de Santa Marta
2	K9+357	980.355	1.708.799	Puente Pescadores	71 m de longitud	Ciénaga del Sevillano
3	K13+487	983.864	1.707.503	Puente Ferrocarril	408 m de longitud	Afluentes Quebrada Mateo

Fuente: EIA presentado con comunicación con radicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

1.1 Obligaciones

- a. De acuerdo con los diseños finales, se deberán establecer los métodos constructivos y las medidas de manejo específicas para la ejecución de las actividades de construcción de las estructuras dentro del cuerpo de agua, de tal manera que se garantice la no afectación a la calidad del recurso,

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

obligación ambiental que deberá ser documentada e informada en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA.

- b. Las actividades a desarrollar en la zona de la Boca de la Barra, deberán realizarse sin afectar las faenas de pesca que allí se desarrollan, para lo cual deberán realizar acuerdos concertados con los pescadores.
- c. Durante la construcción de la superestructura del puente se deberán emplear medidas de control para evitar la caída de materiales, herramientas o cualquier otro elemento al cuerpo de agua de la Boca de La Barra.
2. Se autoriza la ocupación de cauce para la construcción de las siguientes obras de drenaje:

Obras hidráulicas existentes a prolongar

No.	ABSCISA CALZADA SUR	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTRUCTURA	DIÁMETRO O (mm)	MATERIAL
		ESTE	NORTE			
1	K0+010	971.791	1.705.745	Alcantarilla	900	Concreto
2	0+152	972.150	1.705.778	Alcantarilla	900	Concreto
3	0+233	972.230	1.705.788	Alcantarilla	900	Concreto
4	1+583	973.570	1.705.952	Alcantarilla	900	Concreto
5	1+623	973.610	1.705.957	Alcantarilla	900	Concreto
6	1+643	973.630	1.705.960	Alcantarilla	900	Concreto
7	1+658	973.645	1.705.961	Alcantarilla	900	Concreto
8	1+668	973.655	1.705.963	Alcantarilla	900	Concreto
9	1+698	973.685	1.705.966	Alcantarilla	900	Concreto
10	1+707	973.693	1.705.967	Alcantarilla	900	Concreto
11	3+100	975.024	1.706.372	Alcantarilla	900	Concreto
12	3+201	975.114	1.706.417	Alcantarilla	900	Concreto
13	3+300	975.203	1.706.462	Alcantarilla	900	Concreto
14	3+401	975.293	1.706.506	Alcantarilla	900	Concreto
15	3+501	975.382	1.706.551	Alcantarilla	900	Concreto
16	3+601	975.472	1.706.596	Alcantarilla	900	Concreto
17	3+971	975.641	1.706.681	Alcantarilla	900	Concreto
18	4+164	975.990	1.706.811	Alcantarilla	900	Concreto
19	4+224	976.048	1.706.828	Alcantarilla	900	Concreto
20	4+343	976.162	1.706.862	Alcantarilla	900	Concreto
21	4+522	976.333	1.706.914	Alcantarilla	900	Concreto
22	4+641	976.447	1.706.950	Alcantarilla	900	Concreto
23	5+350	977.118	1.707.174	Alcantarilla	900	Concreto
24	5+468	977.214	1.707.242	Alcantarilla	900	Concreto
25	5+881	977.544	1.707.489	Alcantarilla	900	Concreto
26	6+162	977.771	1.707.656	Alcantarilla	900	Concreto
27	6+263	977.858	1.707.707	Alcantarilla	900	Concreto
8	7+569	979.028	1.708.255	Alcantarilla	900	Concreto

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Obras hidráulicas nuevas

No.	ABSCISA	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTRUCTURA	DIAMETRO (m)	MATERIAL
		ESTE	NORTE			
1	K0+036	972.036	1.705.764	Box coulvert	2x2	Concreto

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

No.	ABSCISA	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTRUCTURA	DIAMETRO (m)	MATERIAL
2	K1+846	973.832	1.705.985	Box coulvert	2x2	Concreto
3	K3+034	974.963	1.706.346	Box coulvert	2x2	Concreto
4	K4+583	976.392	1.706.933	Box coulvert	2.8x2	Concreto
5	K7+298	978.812	1.708.092	Box coulvert	2.8x2	Concreto
6	K9+183	980195	1708942	Box coulvert	2x1	Concreto
7	K9+708	980735	1708101	Box coulvert	1x1	Concreto
8	K10+193	981386	1707654	Box coulvert	1x1	Concreto
9	K10+992	981619	1707526	Box coulvert	1x1	Concreto
10	K11+256	982358	1707462	Box coulvert	2x1,5	Concreto
11	K12+012	982887	1707478	Box coulvert	1x1	Concreto
12	K12+540	984178	1707591	Pontón	10x2	Concreto
13	K13+853	984321	1707675	Pontón	6x1,7	Concreto
14	K14+018	980735	1708101	Box coulvert	2x1,5	Concreto

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

2.1. Obligaciones

- a) Se debe garantizar que las obras de drenaje cuenten con las áreas hidráulicas con capacidad para el manejo de las aguas para periodos de retorno hasta de 100 años.
 - b) La Sociedad Ruta del Sol II S.A., será la responsable durante la etapa de construcción del proyecto licenciado, del adecuado funcionamiento de las obras hidráulicas.
 - c) Durante la construcción de las obras de drenaje se realizará, de ser necesario, el manejo adecuado del cauce del cuerpo de agua de tal manera que no se afecte su calidad fisicoquímica y bacteriológica.
3. Se autoriza la ocupación de cauce para el paso de la segunda calzada por áreas de la Ciénaga Grande de Santa Marta, así:

Zonas de ocupación de cauce para construcción de terraplén

No	LONGITUD D (m)	ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
				NORTE	ESTE
1	324	K2+600	K2+924	974486.943	1706144.274
2	135	K6+735	K6+860	978159.991	1707796.734
3	80	K6+970	K7+050	978354.721	1707860.067
4	420	K7+080	K7+500	978611.448	1707943.846
5	140	K7+675	K7+815	979007.915	1708219.935
6	94	K7+856	K7+950	979111.408	1708296.91

Fuente: EIA presentado con comunicación con radicación 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Parágrafo. Teniendo en cuenta que la sociedad Ruta del Sol II S.A., no solicitó de manera expresa los siguientes permisos y autorizaciones, estos no serán otorgados por parte de esta Autoridad:

- Uso, aprovechamiento o captación de aguas subterráneas o superficiales.

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

- La instalación y/u operación de plantas industriales que generen o emitan gases contaminantes o material particulado tales como plantas de asfalto, triturado o concreto.
- Vertimientos de aguas residuales domésticas en agua y/o suelo.
- Explotación de materiales de construcción.

En caso de que la sociedad Ruta del Sol II S.A., requiera el otorgamiento de algún permiso, concesión o autorización ambiental no autorizado a través del presente acto administrativo, deberá solicitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental.

ARTÍCULO SEXTO. Establecer para la ejecución del proyecto denominado: “Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga”, la siguiente Zonificación de Manejo Ambiental:

Zonificación de Manejo Ambiental

ÁREAS DE INTERVENCIÓN	
En el área del proyecto no existen áreas de intervención sin restricciones	
ÁREAS DE EXCLUSIÓN	
a) Área protegida Vía Parque Isla Salamanca.	
b) Cobertura vegetal de manglar (Bosque denso bajo inundable) y demás coberturas naturales y seminaturales, ajenas a aquellas en las que se autorizó el aprovechamiento forestal.	
c) Áreas asociadas a cuerpos de agua: CGSM, ciénaga El Sevillano, humedal Tinajita, mar Caribe, quebrada Mateo, junto con la faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, junto con su respectiva ronda de protección de acuerdo con los planes de ordenamiento y/o en su defecto hasta de 30 metros de ancho, las rondas de protección hídrica y de amortiguación de las corrientes de agua incluida su vegetación, manantiales, nacederos, corrientes y demás cuerpos de agua naturales, exceptuando los cruces e intervenciones autorizadas para el proyecto como ocupación de cauce.	
d) A nivel socioeconómico se establece como área de exclusión el área de Influencia del proyecto, salvo el corredor propuesto como objeto de intervención.	
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
Franja de intervención del proyecto vial. Correspondiente a una franja de 60 metros, 30 metros lado y lado del eje, que corresponde con la franja que se requiere para la ejecución del proyecto.	Se deberán implementar la totalidad de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental necesarias y de acuerdo con las actividades del proyecto, a fin de garantizar la mínima afectación a los recursos naturales

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

Zona de amortiguación del área protegida Vía Parque Isla Salamanca.	Línea del proyecto y su AI a partir del límite del área protegida Vía Parque Isla Salamanca en una extensión de 222 metros sentido sur – norte del proyecto vial, teniendo en cuenta el concepto de la UAESPNN, donde indica que esa es la distancia entre el inicio del proyecto y el área protegida y que se encuentra en la zona de amortiguación de la misma. Para esto se deben definir medidas de tipo preventivo, mitigatorio y compensatorio, para el manejo de los impactos ambientales.
Área RAMSAR del Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena - CGSM, Reserva de la Biósfera AICA en superposición con el área del proyecto	Ejecutar la etapa constructiva del proyecto de conformidad con la Zonificación Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental del sitio RAMSAR, según consideraciones del presente acto administrativo, con base en los conceptos técnicos emitidos por las autoridades competentes (DAMCRA, DBBSE y CORPAMAG).
Área de Manglar delimitado por CORPAMAG y MADS.	Sólo es objeto de intervención lo autorizado en el permiso de aprovechamiento forestal.
Áreas con presencia de población, infraestructura social.	Implementar las medidas de manejo que contribuyan a la mínima afectación de la población y/o compensación a la misma por los impactos producto de la construcción del proyecto.

ARTÍCULO SÉPTIMO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, deberá dar cumplimiento al siguiente Plan de Manejo Ambiental y las medidas de manejo ambiental propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental - EIA del proyecto, que serán objeto de seguimiento ambiental por parte de esta Autoridad, durante la ejecución del proyecto:

Programas del Plan de Manejo Ambiental

MEDIO	PROGRAMAS	FICHA	
ABIÓTICO	MANEJO DEL RECURSO SUELO	FICHA-GA-01	Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y demolición
		FICHA-GA-02	
		FICHA-GA-03	
		FICHA-GA-04	
	MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	FICHA-GA-05	
		FICHA-GA-06	
		FICHA-GA-	Manejo de la escorrentía

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

MEDIO	PROGRAMAS	FICHA	
		07	
	MANEJO DEL RECURSO AIRE	FICHA-GA-08	Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido
BIÓTICO	MANEJO DE LA FLORA Y FAUNA	FICHA-GB-01	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote
		FICHA-GB-02	Manejo del aprovechamiento forestal
		FICHA-GB-03	Manejo de Fauna
		FICHA-GB-04	Manejo de ecosistemas acuáticos – manejo de comunidades hidrobiológicas
	REVEGETALIZACIÓN Y PAISAJISMO	FICHA-GB-05	Manejo de cobertura vegetal y revegetalización de zonas afectadas
	PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN	FICHA-GB-06	Manejo para protección y conservación de hábitats
		FICHA-GB-07	Conservación de especies de flora bajo algún grado de amenaza
		FICHA-GB-08	Compensación por afectación a la fauna silvestre
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 en la gestión sociopredial
		GS-04	Apoyo a la capacidad de gestión institucional
		GS-05	Capacitación y educación ambiental a la comunidad
		GS-06	Accesibilidad, seguridad de la población y fomento a la seguridad vial
		GS-07	Restablecimiento de infraestructura y manejo de redes de servicios públicos

Fuente: EIA presentado con comunicación con radicación 2015061167-1-000 del 18 de noviembre de 2015

Obligaciones:

1. La sociedad Ruta del Sol II S.A., deberá realizar los ajustes a los siguientes programas del Plan de Manejo Ambiental- PMA, de conformidad con las obligaciones ambientales que se listan a continuación, presentando los ajustes requeridos, en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental, y lo correspondiente a su seguimiento deberá presentarlo en todos los demás informes.

1.1. FICHA: GA-01 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y demolición.

- a. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, la información relacionada con los volúmenes de material sobrante y escombros llevados a las zonas de disposición que cuenten con permisos vigentes otorgados por parte de la autoridad ambiental competente describiendo tipo de material, sitios y cantidades entregadas a cada uno de los sitios autorizados y se deben anexar copia de las autorizaciones respectivas; adicionalmente se deberá informar las cantidades de material reutilizado relacionando las actividades de destino.

“POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**1.2. FICHA: GA-02 Manejo de Materiales y Equipos de Construcción.**

- a. Se deben establecer medidas y/o acciones específicas para el manejo de materiales como concreto, hierro y asfalto, de tal manera que se prohíba y evite la contaminación de cuerpos de agua y suelo con estos materiales.
- b. No se realizará dentro del área de influencia del proyecto ni en el área de Parques Nacionales Naturales actividades de lavado y mantenimiento de los equipos, maquinaria y vehículos del proyecto, estas actividades deberán ser realizadas en sitios especializados que cuenten con los permisos o autorizaciones correspondientes.
- c. La sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental- ICA, las cantidades de material sobrante de excavación que son objeto de aprovechamiento para las actividades de construcción del proyecto, e indicando las actividades de destino, incluyendo cuadro comparativo con respecto al material destinado a zonas de depósito.
- d. Los acopios de material deberán estar por fuera de los cauces y la franja de protección de cauce de los cuerpos de agua o corrientes de agua superficial y ronda hidráulica, y el volumen acopiado no será mayor al necesario para desarrollar actividades durante dos (2) días de trabajo.
- e. Los materiales necesarios para la construcción del proyecto tales como sub-base, base granular, asfaltos, concretos, material de terraplén entre otros deberán ser adquiridos a través de terceros que cuenten con los permisos y autorizaciones mineras y ambientales vigentes, lo cual será reportado en los Informes de Cumplimiento Ambiental ICAs, presentando los soportes de los volúmenes de material suministrado, actividades en las que se utiliza así como la copia de los permisos vigentes con que cuentan las plantas de proceso y fuentes de materiales.
- f. En las zonas de acopio de materiales se implementarán las medidas ambientales a que haya lugar con el fin de evitar la contaminación de cuerpos de agua, la generación de material particulado y la contaminación por arrastre de material sedimentado.

1.3. FICHA: GA-04 Manejo morfológico y paisajístico.

- a. La concesionaria Ruta del Sol II S.A. deberá realizar las actividades de mitigación, prevención y compensación que sean necesarias con el fin de garantizar la mínima afectación sobre el entorno paisajístico.

1.4. PROGRAMA: Manejo del Recurso Hídrico.

- a. Anexo a los Informes de Cumplimiento Ambiental la sociedad Ruta del Sol II S.A., deberá presentar los documentos que soporten mensualmente el volumen, manejo, mantenimiento y limpieza de las unidades sanitarias portátiles por parte de empresas especializadas que cuenten con los permisos vigentes necesarios por parte de la autoridad ambiental competente.

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

- b. Reportar en los informes de cumplimiento ambiental, las cantidades de agua utilizada mensualmente en las diferentes actividades del proyecto, los permisos ambientales de las empresas prestadoras del servicio, certificación de disponibilidad del recurso para uso industrial, de modo que se garantice que el suministro para las actividades constructivas del proyecto no interfiera con el suministro regular y oportuno a la población, por parte de las empresas prestadoras del servicio público domiciliario.
- c. Para el manejo de aguas residuales domésticas, la Sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá implementar baterías sanitarias portátiles en los frentes de obra (uno por cada 15 personas).
- d. El servicio de mantenimiento y disposición final de aguas residuales domésticas, deberá ser realizado por empresas que cuenten con los permisos o autorizaciones ambientales vigentes necesarios, lo cual deberá ser reportado mensualmente y entregado soporte documental en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA-, de acuerdo con su periodicidad.
- e. En los Informes de Cumplimiento Ambiental- ICA, la sociedad beneficiaria de la Licencia Ambiental, debe informar a partir de los reportes documentales mensuales entregados por parte de la empresa encargada del suministro o disposición del recurso, con indicación de los volúmenes entregados, sitio de recepción o entrega y disposición final.

1.5. FICHA: GA-06 Manejo de cruces de cuerpos de agua

- a. Con respecto a las actividades y medidas de manejo para la construcción del puente sobre la Boca de la Barra, la sociedad titular de la Licencia Ambiental, deberá definir las medidas, procesos constructivos y obligaciones para la construcción de la estructuras dentro del cuerpo de agua, lo cual deberá ser informado previo a la construcción del puente, de tal manera que se garantice la protección del cuerpo de agua; en particular, se deben definir los mecanismos para aislar la zona de trabajos de la lámina de agua.
- b. Durante las actividades constructivas, se debe garantizar que en las zonas con cruces con cuerpos de agua no se contaminen los cuerpos de agua con sustancias como aceites, grasas, químicos, residuos sólidos, materiales de construcción, concretos, residuos sólidos como portacomidas, empaques, entre otros, que puedan afectar la calidad fisicoquímica y bacteriológica de las aguas.
- c. Una vez se establezcan las obras y actividades a desarrollar en los sectores comprendidos entre K2+600 al K2+924, K6+735 al K6+860, K6+970 al K7+050, K7+080 al K7+500, K7+675 al K7+815 y K7+856 al K7+950, en remplazo del terraplén propuesto, el titular de la licencia ambiental deberá establecer las medidas de manejo de acuerdo con las actividades a desarrollar de tal manera que se garantice la protección de la lámina de agua de la CGSM.

1.6. FICHA: GA-07 Manejo de la escorrentía.

- a. Durante la etapa constructiva se debe garantizar por parte del titular de la licencia ambiental, el manejo de las aguas de escorrentía generadas en el área urbana del municipio de Ciénaga, de tal manera que se eviten la

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

generación de inundaciones a lo largo de la variante, en caso de que se presenten se deberán implementar medidas de mitigación al respecto.

1.7. FICHA: GA-08 Manejo y control de fuentes de emisión y ruido.

- a. La zona de obras deberá estar debidamente aisladas con lonas o polisombras y/o cualquier otro material que se defina por parte del usuario, de tal manera que se evite el paso de material particulado hacia la parte externa del proyecto donde se encuentre comunidad, zonas pobladas y los cuerpos de agua.

1.8. FICHA GB-01 Manejo del Descapote.

- a. Incluir el humedal la Tinajita dentro de los sitios donde no se podrá disponer material vegetal removido.

1.9. FICHA GB-02 Manejo del Aprovechamiento Forestal.

- a. Ajustar las cantidades de individuos autorizados para aprovechamiento forestal, conforme con las consideraciones referidas en el permiso correspondiente.
- b. Si bien, se señala el aislamiento de la vegetación aledaña a la obra que no será intervenida por el proyecto, la sociedad beneficiaria de la Licencia Ambiental deberá evitar que los trabajadores u operarios depositen materiales y escombros al lado de la vegetación.
- c. Reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, la información de cada individuo que sea objeto de tala, en concordancia con las obligaciones impuestas por esta Autoridad.

1.10. FICHA GB-03 Plan de Manejo de Fauna Silvestre.

- a. Ajustar el Protocolo para ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna precisando que dichas actividades deberán realizarse en un periodo continuo: Con anticipación de tres días antes del inicio de las obras, y hasta inmediatamente antes del inicio de las mismas.
- b. Complementar el Protocolo para ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna respecto a los sitios propuestos por Ruta del Sol, sobre los cuales es necesario que se precisen sus características ecológicas y se justifique claramente la capacidad de sustentación de los mismos para las posibles especies a trasladar. Adicionalmente, precisar cuáles son los centros CAVR autorizados por CORPAMAG.
- c. Complementar las Tablas 11-12 y 11-13, con las especies de fauna que no se tuvieron en cuenta pero que se encuentran listadas en los apéndices CITES, categorizadas por amenaza a la extinción a nivel nacional o internacional y listadas en alguno de los Apéndices de la CITES, de acuerdo con lo establecido en el presente Acto administrativo.
- d. Implementar las medidas de señalización y movilización de vehículos y

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

maquinaria en todo el trazado del proyecto.

- e. Incluir un indicador de efectividad relacionado con la posibilidad de entrega de individuos a un CAVR.
- f. Incluir un indicador sobre la construcción y mantenimiento de nuevas alcantarillas y box coulvert a lo largo de la vía.
- g. Reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, el desarrollo y cumplimiento de cada una de las acciones planteadas en la ficha incluyendo las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo.

1.11. FICHA GB-04 Manejo de Ecosistemas Acuáticos – Manejo de Comunidades Hidrobiológicas

- a. Incluir indicadores exclusivamente cuantitativos de evaluación, que evidencien el éxito, deterioro o mantenimiento de las comunidades hidrobiológicas que se verían afectadas por el desarrollo del proyecto.

1.12. FICHA GB-05 Manejo de Cobertura Vegetal y Revegetalización de Zonas Afectadas.

- a. Revegetalizar el 100% de las áreas susceptibles de ser manejadas mediante esta actividad garantizando su mantenimiento para la sobrevivencia en el total del área revegetalizada.
- b. Georreferenciar todas y cada una de las zonas revegetalizadas y/o reforestadas, y presentarlas en planos a escala adecuada en los informes de seguimiento (ICA).
- c. Excluir de la presente ficha las actividades propuestas sobre: “Selección de sitios a revegetalizar en el Plan de compensación por pérdida de biodiversidad”, “Especies seleccionadas para la compensación por pérdida de biodiversidad”.
- d. Ajustar los indicadores de cumplimiento propuestos, en el sentido de excluir los correspondientes a compensación por pérdida de biodiversidad.
- e. Incluir indicadores que permitan evaluar la calidad del manejo realizado, en referencia a la tasa de supervivencia de los individuos utilizados en las actividades de revegetalización.

1.13. FICHA GB-06 MANEJO PARA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS

- a. Aclarar y modificar (en caso de ser necesario) el segundo indicador planteado referente a “Número de diagnósticos realizados / Número de áreas de interés de perforación” y el registro que corresponde al “Informe del diagnóstico preliminar del área de interés de perforación”.
- b. Plantear estrategias concretas con sus respectivos indicadores, que permitan dar cumplimiento al objetivo del programa “Proteger y conservar los

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

ecosistemas naturales estratégicos, áreas sensibles”, con base en los lineamientos establecidos en el Plan de Manejo del Sitio RAMSAR.

1.14. FICHA GB-07 Conservación de Especies de Flora Bajo Algún Grado de Amenaza.

- a. Plantear de manera clara y específica las acciones, procedimientos e indicadores concernientes al traslado del individuo de *Guaiaacum officinale* (identificado en el censo forestal con el número 218-Ant, consecutivo 481).
- b. Incluir las siguientes metas en el presente programa:
 1. Rescatar el 100% de las especies en categoría de amenaza y/o endémicas presentes en el área de intervención del proyecto.
 2. Rescatar como mínimo el 70% de los individuos en estado brinzal y/o latizal de las especies *Guaiaacum officinale* y *Pachira quinata*, que cumplan criterios de selección concernientes a estado fitosanitario, reproductivo y de senescencia.
 3. Diseñar las medidas necesarias que permitan garantizar un rango mínimo de supervivencia entre el 70% y 80% de los individuos de las especies objeto de traslado y reubicación.
 4. Replantar y proponer los indicadores a que haya lugar, en concordancia con los ajustes requeridos.

1.15. FICHA GB-08 Compensación por Afectación a la Fauna Silvestre.

- a. Ajustar el nombre de la ficha de manera que responda a los objetivos y actividades a desarrollar.
- b. Aclarar la duración prevista de los estudios a la luz de la duración de las etapas preconstructiva y constructiva del proyecto.
- c. Precisar el número, tipo y duración de los estudios a adelantar.
- d. Incluir indicadores de efectividad de la compensación por afectación de fauna silvestre planteada.
- e. Reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA, el avance de las actividades propuestas.

1.16. FICHA GB-09 Plan de Conservación de Avifauna.

- a. Eliminar la presente ficha reubicando las actividades planteadas así:
 1. Reubicar las actividades de la educación ambiental y capacitación en la ficha GB-03 Manejo de fauna silvestre.
 2. Reubicar las actividades de monitoreo y seguimiento en la ficha SYMB-03 Manejo y conservación de fauna silvestre.

1.17. FICHA GS-02 Información y participación comunitaria:

- a. Socializar en la etapa de pre construcción la Licencia Ambiental del proyecto y las obligaciones inherentes a la misma, así como el Plan de Manejo Ambiental del proyecto. Incluir la presentación de los canales de

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

comunicación e interlocución de las Autoridades Municipales y comunidades, con el responsable del proyecto.

- b. Desarrollar las reuniones de avance necesarias para la información y comunicación oportuna sobre el estado del proyecto.
- c. Incluir en el alcance de esta ficha y como beneficiaria la población receptora de unidades sociales a relocalizarse de manera nucleada, así como el Barrio Nelson Pérez.
- d. Formular una propuesta de atención psicosocial a nivel de plano individual, grupal y comunitario de manera simultánea. Esta propuesta debe contemplar la coordinación con las Secretarías de Salud Departamental y Municipal y copia de la misma se remitirá como parte integral del primer ICA.

1.18. FICHA GS-03 Adquisición Predial, Acompañamiento a la Gestión Socio Predial y Reasentamiento de Población:

- a. Incluir como actividad inherente a esta ficha la actualización de la caracterización de la población o inventario de beneficiarios objeto de desplazamiento involuntario a causa del proyecto que incluya como mínimo Beneficiarios por: 1) Vivienda, 2) Vivienda y Actividad Productiva, 3) Actividad Productiva, 4) Arrendatarios, 5) Moradores, 6) Otros.
- b. La Sociedad Ruta del Sol II S.A., será el responsable de la ejecución del Plan de Reasentamiento propuesto y parte integral de este programa del Plan de Manejo Ambiental.
- c. Diseñar y proponer como parte integral de este programa estrategias de sensibilización e intervención tanto con la (s) población (s) receptora de unidades sociales a reasentarse en forma nucleada, como con las comunidades o unidades sociales no objeto de desplazamiento involuntario por parte del proyecto, que permanezcan en la zona o AI.
- d. Deberá plantearse una estrategia de manejo para el caso en que el proyecto demande trasladar población residente en viviendas tipo palafítico; asegurando para estos casos la restitución de la vivienda en condiciones similares y conservando el patrón constructivo.
- e. Los datos de número de viviendas, predios y unidades sociales registradas en esta ficha, se consideran de referencia, en cualquier caso, toda unidad social residente en la AI, que demande desplazarse involuntariamente a causa del proyecto, deberá ser beneficiaria de este programa siempre y cuando exista previo registro dentro del inventario de beneficiarios.
- f. Diseñar e implementar una estrategia o medida de manejo que preste asesoría inmobiliaria, acompañamiento y seguimiento social, técnico y jurídico a los propietarios de aquellos predios o inmuebles cuya área requiera el proyecto y que sean objeto de reasentamiento individual.
- g. Integrar y Ajustar la Ficha GS-03 Adquisición Predial, Acompañamiento a la Gestión Socio Predial y Reasentamiento de Población, a partir de lo expuesto y propuesto por el Plan de Reasentamiento, documento anexo al Estudio de

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

Impacto Ambiental - EIA.

1.19. FICHA GS-04 Apoyo a la capacidad de gestión institucional:

- a. Ampliar el alcance del tipo de medida a prevención y compensación y en este sentido ajustar los indicadores, metas y estrategias propuestas.
- b. Incluir como parte integral de este programa una estrategia de manejo conjunta con las Administraciones Municipales para la reorganización de actividades económicas realizadas por los prestadores de servicios a los usuarios de la vía.

1.20. FICHA GS-05 Capacitación y educación ambiental a la comunidad:

- a. Incluir en el alcance de esta ficha y como beneficiaria, la población receptora de unidades sociales a relocalizarse de manera nucleada.
- b. Diseñar e implementar estrategias de fortalecimiento del tejido social y del valor cultural y ambiental del territorio.

1.21. FICHA GS-06 Accesibilidad, seguridad de la población y fomento a la seguridad vial:

- a. Incluir medidas de manejo que garanticen la funcionalidad (transitabilidad, iluminación, mantenimiento, entre otros), de los pasos deprimidos peatonales existentes a lo largo de la vía objeto de intervención, así como la proyección y extensión de los mismos para la construcción de la segunda calzada.
- b. Deberá restituir de accesos privados o comunales y se deberán presentar los respectivos soportes documentales.
- c. Remitir los soportes documentales a la ANLA de acciones propuestas en la ficha como: *“En caso de ser requerido, se concertará con las comunidades y autoridades municipales medidas de manejo adicionales que garanticen el tránsito y acceso de peatones, ciclistas y semovientes durante la etapa de construcción”*.
- d. Establecer o incluir medidas de manejo orientadas a:
 1. Proponer una estrategia de paso de la vía, tendiente a salvaguardar la práctica tradicional de cortejos fúnebres.
 2. En caso de identificarse durante la construcción del proyecto nuevos sitios donde sea necesaria la implementación de soluciones de movilidad peatonal a lo largo del proyecto, estas deberán ser adecuadas y/o construidas por parte de la sociedad Ruta del Sol II S.A., de acuerdo con las necesidades del proyecto, la normatividad vigente y los acuerdos que se establezcan con la comunidad de las zonas del proyecto. Para efectos de lo anterior considerar lo señalado en la Tabla 13. Puntos de interés que dinamizan la movilidad peatonal del área de influencia del proyecto, del presente documento.
 3. Establecer la medida de manejo del diseño del acceso propuesto para el ingreso al Cementerio de Pueblo Viejo y de Isla del Rosario, previa coordinación con la administración municipal.
 4. Se deberá garantizar el acceso a los sitios de pesca en las zonas

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

establecidas en la Ciénaga El Sevillano y la Ciénaga Grande de Santa Marta.

1.22. FICHA GS-07 Restablecimiento de infraestructura y manejo de redes de servicios públicos:

- a. Definir las alternativas de restitución de la infraestructura social a afectar y las condiciones de modo, tiempo y lugar del proceso constructivo, para los casos que aplique.
- b. Proponer y concertar con la comunidad y las autoridades municipales de Ciénaga, e implementar una medida de manejo orientada al restablecimiento del escenario “Parque El Carmen o de la Virgen”, cuya área es requerida por el proyecto, con el fin de preservar el significado e importancia cultural y religiosa que representa este parque para la Región, por celebrarse allí una de sus más importantes fiestas patronales y religiosas.

1.23. FICHA GS-08 Restablecimiento y/o Compensación de las Actividades Productivas

- a. Diseñar e incluir en el PMA, e implementar una ficha de Restablecimiento de las Actividades Económicas de los afectados directos por el proyecto; dicha ficha se orientará a determinar el protocolo de identificación, compensación, restitución y acompañamiento a las personas que desarrollan actividades económicas en el AI del proyecto. Lo anterior a partir de lo dispuesto por la Resolución 0545 del INCO y la Política de Reasentamiento del Banco Interamericano de Desarrollo BID y Política Operacional de Reasentamiento del Banco Mundial.
- b. Establecer una estrategia de intervención de manejo y acompañamiento de la población dedicada a la actividad de la pesca y/o actividades conexas de la misma, dentro del AI del proyecto. Dicha estrategia debe plantear medidas de manejo que prevengan, minimicen o compensen cualquier tipo de afectación sobre esta población a causa de las obras de construcción del proyecto.
- c. Suscribir de manera anticipada con los potenciales afectados directos actas o fichas de identificación de la actividad por persona y/o unidad social.
- d. Durante la construcción del proyecto debe asegurarse a los afectados directos por el trazado de la vía, una fuente de recursos que compense los dejados de percibir por la ejecución de las actividades del proyecto.
- e. Para los casos identificados como afectación permanente a la actividad productiva, el titular de la Licencia Ambiental deberá proponer e implementar según el caso y de manera concertada con el afectado, las estrategias y condiciones necesarias o garantes del acompañamiento, asesoría y financiación al proceso de sustitución de actividad productiva.

ARTÍCULO OCTAVO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, deberá dar cumplimiento al Plan Seguimiento y Monitoreo presentado en el Estudio de Impacto Ambiental- EIA, de acuerdo con los ajustes al Plan de Manejo Ambiental - PMA, como se indica en la siguiente tabla:

MEDIO	FICHA
--------------	--------------

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

MEDIO	FICHA	
ABIÓTICO	SYMA-01	Manejo del recurso suelo
	SYMA-02	Manejo y mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos, maquinaria y equipos de obra
	SYMA -03	Aguas Residuales y Corrientes Receptoras
	SYMA -04	Emisiones Atmosféricas, Calidad del Aire y Ruido
BIÓTICO	FICHA-GB-01	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote
	FICHA-GB-02	Manejo del aprovechamiento forestal
	FICHA-GB-03	Manejo de Fauna
	FICHA-GB-04	Manejo de ecosistemas acuáticos – manejo de comunidades hidrobiológicas
	FICHA-GB-05	Manejo de cobertura vegetal y revegetalización de zonas afectadas
	FICHA-GB-06	Manejo para protección y conservación de hábitats
	FICHA-GB-07	Conservación de especies de flora bajo algún grado de amenaza
	FICHA-GB-08	Compensación por afectación a la fauna silvestre
	FICHA GB-09	Conservación de avifauna
SOCIOECONÓMICO	FICHA GS-01	Educación y capacitación ambiental al personal vinculado al proyecto
	FICHA GS-02	Información y participación comunitaria
	FICHA GS-03	Adquisición predial y acompañamiento en la gestión sociopredial
	FICHA GS -04	Apoyo a la capacidad de gestión institucional
	FICHA GS-05	Capacitación y educación ambiental a la comunidad
	FICHA GS-06	Accesibilidad, seguridad de la población y fomento a la seguridad vial
	FICHA GS-07	Restablecimiento de infraestructura y manejo de redes de servicios públicos

Obligaciones.

1. La sociedad Ruta del Sol II S.A., deberá realizar los ajustes a los siguientes programas de conformidad con las obligaciones que se presentan a continuación, presentando dichos ajustes en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, y el soporte de su cumplimiento, en todos los demás Informes:

1.1. FICHA: SYMA-03 Aguas Residuales y Corrientes Receptoras.

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

- a. Realizar monitoreo de las condiciones batimétricas de la Boca de la Barra, antes del inicio y durante el desarrollo de las actividades de construcción cada seis meses, los resultados y análisis deberán ser presentada con los ICA respectivos.
- b. Para el caso de la zona donde se deben realizar actividades de construcción con ocupación de cauce, es necesario aclarar que los monitoreos de calidad de agua e hidrobiológicos deben ser realizados al 30%, al 60% y al 95% del avance de las actividades autorizadas para la ocupación de cauce.

1.2. FICHA SYMB -01 MANEJO DE LA FLORA DESCAPOTE

- a. Ajustar los indicadores de seguimiento y monitoreo conforme a los requerimientos realizados en el plan de manejo y de manera tal que reflejen la eficacia y eficiencia de las medidas de manejo propuestas.

1.3. FICHA SYMB -02 MANEJO DE LA FLORA EN APROVECHAMIENTO FORESTAL

- a. Realizar los ajustes a que haya lugar en cuanto a las acciones e indicadores que sean concordantes con lo establecido en la ficha GB-02 y el aprovechamiento forestal definitivo, autorizado a través del presente acto administrativo.

1.4. FICHA SYMB -03 Manejo y Conservación de Fauna Silvestre.

- a. Precisar que el monitoreo de fauna se hará sobre todas las especies sensibles identificadas en el EIA y las identificadas por la Autoridad.
- b. Elaborar un protocolo para el monitoreo y seguimiento de aves.
- c. Incluir un indicador de efectividad del monitoreo y seguimiento de aves realizado que permita contar con resultados claros de evaluación de esta actividad.

1.5. FICHA SYMB-04 Revegetalización y Paisajismo

- a. Plantear las acciones e indicadores de seguimiento y monitoreo en concordancia con los ajustes requeridos en la ficha GB-05, de manera tal que se refleje el éxito o no de las medidas de manejo propuestas para las actividades de revegetalización y paisajismo.

1.6. FICHA SYM -05 Conservación de Especies de Flora Bajo Algún Grado de Amenaza.

- a. Ajustar las metas, acciones e indicadores de seguimiento y monitoreo en concordancia con los ajustes requeridos en la ficha GB-07 “Conservación de especies de flora bajo algún grado de amenaza” del plan de manejo.
- b. Las actividades de seguimiento y monitoreo se realizarán para el 100% de las especies en categoría de amenaza encontradas en el área de influencia del proyecto vial.

1.7. FICHA SYMB -06 Compensación por Afectación a la Fauna.

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

- a. Ajustar el nombre de la ficha.
- b. Incluir número, tipo, duración y fechas de actividades de monitoreo de los estudios a adelantar.

1.8. FICHA SYMB-07 Ecosistemas Acuáticos.

- a. Incluir indicadores efectivos y eficaces, que permitan evaluar en el tiempo y espacio en que se desarrollaría el proyecto, la evolución de la composición y estructura de todas y cada una de las comunidades hidrobiológicas afectadas en el área del proyecto (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos (macrobentos, meiobentos y microbentos), ictiofauna y macrófitas, etc).
- b. Especificar el número y ubicación de las estaciones de los muestreos que se realizarán mensualmente en cada una de las comunidades hidrobiológicas, indicando específicamente las metodologías de muestreo cualitativo y cuantitativo para todas y cada una de las comunidades caracterizadas en la línea base del estudio (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos (macrobentos, meiobentos y microbentos), ictiofauna y macrófitas, etc).
- c. Presentar un diseño muestral, que contemple en sus unidades muestrales, las réplicas y repeticiones necesarias para garantizar la validez interna y externa de todas y cada una de las variables biológicas que determine la correcta evaluación de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas afectadas (abundancia, diversidad, riqueza, dominancia, similaridad, etc.).

ARTÍCULO NOVENO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, deberá compensar de acuerdo al Manual de Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad, de forma preliminar, las áreas y en los ecosistemas equivalentes que se muestra a continuación:

Ecosistema biogeográfico	Factor de compensación	Área afectar (ha)	Área compensar (ha)
Bosque abierto bajo inundable del Halobioma del Caribe	10	0,11	1,1
Bosque denso bajo inundable del Halobioma del Caribe.	10	4,20	42
Arbustal abierto esclerófilo del Halobioma del Caribe.	10	3,14	31,4
Lagunas costeras del Halobioma del Caribe.	10	1,04	10,4
Lagunas, lagos y ciénagas natural del Halobioma del Caribe.	10	0,28	2,8
Total		8,77	87,7

1. Obligaciones:

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

1. Presentar el plan definitivo de compensaciones por pérdida de biodiversidad, en un plazo no mayor a 12 meses contados a partir de la fecha ejecutoria del presente acto administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 3° de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012.

2. El plan definitivo requerido, 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:

2.1. Título

2.2. Objetivos

2.3. Metas

2.4. Descripción del proyecto (con infraestructura, área y ubicación espacial de éstas, siguiendo el modelo de datos de la Geodatabase de evaluación conforme a la Resolución 1415 de 2012), de forma que puedan ser cuantificadas las áreas que serán objeto de afectación, y ser modeladas para sus consideraciones técnicas finales al Plan de Compensación.

2.5. Selección de áreas donde se realizarán las actividades de compensación:

a. 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).

b. 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 (Resolución 188 del 27 de febrero de 2013).

c. 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 áreas seleccionadas para cumplir con la compensación por pérdida de biodiversidad, así como se deberá identificar los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, regulación, soporte y culturales de dicha área.

2.6. Tipo de acciones a desarrollar:

a. 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.

b. Describir de forma detallada los procedimientos, acciones, procesos y técnicas que serán utilizadas para cumplir con los objetivos y metas planteadas.

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

- c. 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.
- d. 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.
- e. 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.
- f. Cronograma.

2.7. Indicadores de seguimiento:

- a. 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 aquella levantada en el proceso de licenciamiento ambiental, enfatizando en las áreas naturales y seminaturales intervenidas. Esto con el fin de tener datos claros, saber 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.

2.8. 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).

3. En relación con la presentación del Plan de Compensaciones por pérdida de biodiversidad, se deberán tener en cuenta las consideraciones realizadas 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 este. De tal forma que ante cualquiera de estos cambios se tendrían que recalcular las áreas finales a compensar. De cualquier manera, por estar ubicado en área RAMSAR, el factor de compensación de equivalencia deberá ser mínimo de 10.

4. Se deben reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, los avances de la actividad, junto con indicadores cuantitativos de la eficacia y efectividad de las compensaciones adelantadas.

5. El diseño y la implementación de las acciones de compensación deben orientarse dentro de acciones de Restauración Ambiental, siguiendo los lineamientos del documento del Plan Nacional de Restauración de Ecosistemas.

6. Las áreas de compensación donde se lleven a cabo las actividades de rehabilitación, enriquecimiento, conservación, entre otras, deben ser georreferenciadas y presentadas en planos a escala adecuada en los informes semestrales de seguimiento a la actividad.

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

ARTÍCULO DÉCIMO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, deberá dar cumplimiento al Plan de Gestión del Riesgo, presentado en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, y realizar los ajustes que se relacionan a continuación, en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, así:

1. Involucrar de forma activa a los líderes y la comunidad en general tanto a nivel de capacitación, como de escenarios de simulacros y levantamiento de protocolos de atención a emergencia y desastres naturales. Ajustar de acuerdo a lo anterior, la definición, identificación y divulgación del grupo de respuesta inmediata, para el cual se definen claramente su estructura, organigrama, funciones y procedimientos operativos y la programación de simulacros, jornadas de capacitación de las brigadas y dotación de elementos necesarios para su atención.

2. Ajustar la zonificación de Amenaza y Riesgo con el fin de establecer medidas de manejo adicionales para mitigar el fenómeno de erosión costera, las cuales deben estar alineadas con los programas y proyectos formulados por las Autoridades correspondientes (INVEMAR, CORPAMAG, MADS) para combatir el fenómeno de erosión costera sin afectar la dinámica hidrodinámica entre la Ciénaga, el manglar y la barra espiga de Salamanca, así como la protección de la infraestructura social y la comunidad aledaña.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, deberá dar cumplimiento al Plan de Cierre y Abandono, presentado en el Estudio de Impacto Ambiental – EIA, de acuerdo con la siguiente condición y presentar en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, el ajuste que se relaciona a continuación:

1. Eliminar las actividades que no se encuentran asociadas a las actividades autorizadas en el marco de la licencia ambiental, tales como desmantelamiento de talleres y bodegas que no hacen parte de las actividades de la Licencia Ambiental.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. En relación a la Valoración Económica de Impactos, la sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, deberá en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, presentar la siguiente información:

1. Integrar al análisis económico todos aquellos impactos que cumplen con los criterios de selección, contemplando su jerarquización, a través de un ejercicio donde se evidencie la relación entre el impacto, los valores de línea base del servicio ecosistémico comprometido y el cambio ambiental.

2. Ajustar la cuantificación económica del cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial, ofreciendo el mayor detalle en la metodología aplicada, además de la relación afectación – valor - cuantificación de manera tal que le permita a esta Autoridad hacer seguimiento a la valoración hecha por la empresa, así como sobre la validez de las fuentes y datos tomados como referencia. Actualizar todos los valores a precios.

3. Recalcular la cuantificación económica de cambios en la cobertura vegetal, ofreciendo el mayor detalle en la metodología aplicada, y cumpliendo con la rigurosidad técnica de la transferencia de beneficios, además de la relación afectación – valor - cuantificación. De manera tal que le permita a esta Autoridad hacer seguimiento a la valoración hecha por la empresa, así como sobre la validez de las fuentes y datos tomados como referencia. Actualizar todos los valores a precios.

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

4. Realizar la cuantificación económica de la afectación a la infraestructura cambios cuantificado, ofreciendo el mayor detalle en la metodología aplicada, y cumpliendo con la rigurosidad técnica de la transferencia de beneficios, además de la relación afectación – valor - cuantificación. De manera tal que le permita a esta Autoridad hacer seguimiento a la valoración hecha por la sociedad beneficiaria de la Licencia Ambiental, así como sobre la validez de las fuentes y datos tomados como referencia. Actualizar todos los valores a precios.

5. Ajustar la cuantificación económica del cambio en las actividades económicas tradicionales, ofreciendo el mayor detalle en la metodología aplicada, y cumpliendo con la rigurosidad técnica de la transferencia de beneficios, además de la relación afectación – valor - cuantificación. De manera tal que le permita a esta Autoridad hacer seguimiento a la valoración hecha por la sociedad beneficiaria de la Licencia Ambiental, así como sobre la validez de las fuentes y datos tomados como referencia. Actualizar todos los valores a precios.

6. Recalcular la cuantificación económica de la generación de conflictos, ofreciendo el mayor detalle la metodología aplicada, y cumpliendo con la rigurosidad técnica de la transferencia de beneficios, además de la relación afectación – valor - cuantificación. De manera tal que le permita a esta Autoridad hacer seguimiento a la valoración hecha por la sociedad beneficiaria de la Licencia Ambiental, así como sobre la validez de las fuentes y datos tomados como referencia. Actualizar todos los valores a precios. Actualizar todos los valores a precios.

7. Ajustar la cuantificación económica de la generación de expectativas, ofreciendo el mayor detalle en la metodología aplicada, y cumpliendo con la rigurosidad técnica de la transferencia de beneficios, además de la relación afectación – valor – cuantificación, de manera tal que le permita a esta Autoridad hacer seguimiento a la valoración hecha por la empresa, así como sobre la validez de las fuentes y datos tomados como referencia. Actualizar todos los valores a precio.

8. Realizar la cuantificación económica de la generación de conflictos, ofreciendo el mayor detalle en la metodología aplicada, y cumpliendo con la rigurosidad técnica de la transferencia de beneficios, además de la relación afectación – valor - cuantificación. De manera tal que le permita a esta Autoridad hacer seguimiento a la valoración hecha por la empresa, así como sobre la validez de las fuentes y datos tomados como referencia. Actualizar todos los valores a precios.

9. Incluir en flujo de costos y beneficios el beneficio generación de empleo.

10. Ajustar el flujo de beneficios y costos ambientales del proyecto de acuerdo con la temporalidad de los impactos y con la parte motiva, además se deben actualizar los criterios de decisión como el VPN y la RBC; así como el análisis de sensibilidad en los términos sugeridos por la metodología general para la presentación de estudios ambientales (MAVDT, 2010).

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. La Licencia Ambiental, otorgada por esta Autoridad a la sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, para el proyecto vial denominado: “Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga”, se encuentra sujeta al cumplimiento de las siguientes obligaciones adicionales, cuyos soportes de cumplimiento deberán ser remitidos en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental, así:

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

1. Allegar los soportes documentales que evidencien la complementación de la socialización del proyecto con las comunidades de: Adoná, Campo Alegre y Centro (Tasajera), Nuevo Oriente, San José y la Unión (Cabecera Pueblo Viejo), Las Mercedes (Nueva Frontera) del municipio de Pueblo Viejo, ni los Barrios de Santa Inés y el Oasis del municipio de Ciénaga, conforme a lo establecido por los Términos de Referencia M-M-INA-02 Versión No 2.
2. Presentar la información correspondiente a la caracterización social de las unidades territoriales menores El Oasis y el Barrio Nelson Pérez del municipio de Ciénaga, conforme a lo establecido por los Términos de Referencia M-M-INA-02 Versión No 2.
3. Presentar los soportes documentales que evidencien previo a la intervención, la socialización y acuerdos con Autoridades Municipales y comunidad (s) usuaria (s) y/o benefactora (s) de la infraestructura social, objeto de interceptación por parte del proyecto, de las alternativas de restitución y las condiciones de modo, tiempo y lugar del proceso constructivo, para los casos que aplique.
4. Presentar los soportes documentales que evidencien, previo a la intervención, la socialización del Plan de Reasentamiento propuestos y ajustado a todos los afectados–beneficiarios del programa. Dicho (s) escenario (s) deberá contar con participación del Comité Interinstitucional que se refiere en dicho plan o Gerencia Comunitaria establecida por la Resolución 077 de 2012 de la ANI.
5. Implementar una estrategia de socialización y difusión del contenido del presente acto administrativo, a Administraciones Municipales, Departamentales y Autoridades Ambientales Regionales, con el fin de articular el proyecto a partir de lo establecido por los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial en los planes de Desarrollo Municipal, Regional y Ambiental de la Zona. Los soportes de cumplimiento deberán ser allegados en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental.
6. Se deberá convocar a las Personerías, Defensoría y a la Procuraduría General de la Nación, en todos los procesos que impliquen concertación o resolución de conflictos.
7. Determinar e informar a esta Autoridad la fecha de culminación y cierre del inventario de beneficiarios del Plan de Reasentamiento.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, no podrá realizar ningún tipo de obra o actividad en el área protegida Vía Parque Isla Salamanca.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, 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.

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

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, 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 SÉPTIMO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, 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 DÉCIMO OCTAVO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, deberá informar, mínimo con un mes de anticipación, la fecha de iniciación de actividades constructivas 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 Magdalena -CORPAMAG. De igual manera, deberá presentar en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, 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 DÉCIMO NOVENO. Durante el tiempo de ejecución del proyecto, la sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, 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. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, 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, 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 presente Licencia y las que surjan como consecuencia del seguimiento ambiental.

PARÁGRAFO PRIMERO. El primer Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA, deberá presentarse dentro de los seis (6) meses siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo; el mismo deberá contener todos los ajustes solicitados en la presente resolución, con los debidos soportes técnicos basados en el diseño definitivo del proyecto vial, tanto en los aspectos físicos, bióticos como sociales.

PARÁGRAFO SEGUNDO. La **RUTA DEL SOL II S.A.**, 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.

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

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, 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.) 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. Asimismo, dentro de cada uno de los Informes de Cumplimiento 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 SEGUNDO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, deberá presentar evidencia del cumplimiento a lo establecido en el artículo 48, incluyendo 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 TERCERO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, 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 CUARTO. En caso de presentarse impactos no previstos, la sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, deberá informar inmediatamente del evento a esta Autoridad, y adicionalmente a CORPAMAG. Asimismo, la sociedad beneficiaria de la Licencia Ambiental 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, activar el plan de contingencia y reportar lo concerniente en el Informe de Cumplimiento Ambiental- ICA, respectivo.

ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, deberá informar por escrito a los contratistas y en general a todo el personal involucrado en el proyecto, sobre las obligaciones ambientales, 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 documental correspondiente.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO. La Licencia Ambiental ampara únicamente las obras o actividades, descritas en el Estudio de Impacto Ambiental basados en los diseños presentados en la fase de factibilidad, teniendo como el Plan de Manejo Ambiental, el acogido en el presente acto administrativo. Cualquier modificación en las condiciones, deberá ser informada previa e inmediatamente a esta Autoridad.

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

ARTÍCULO VIGÉSIMO SÉPTIMO. 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, en 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.

ARTÍCULO VIGÉSIMO OCTAVO. Cualquier modificación en las condiciones establecidas en el EIA y en las condiciones y obras autorizadas en el presente acto administrativo, deberá ser informada inmediatamente a la ANLA para su evaluación y aprobación.

ARTÍCULO VIGÉSIMO NOVENO. 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, de conformidad con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO. La Licencia Ambiental que se otorga no ampara la captura o extracción de especímenes de fauna o flora silvestre.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO PRIMERO. Terminados los diferentes trabajos de campo relacionados con el proyecto, la sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, deberá retirar 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 SEGUNDO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, deberá realizar el pago de las respectivas tasas por aprovechamiento forestal, de acuerdo a los valores fijados por la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO TERCERO. Con el propósito de prevenir incendios forestales, la sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, deberá abstenerse de realizar quemas a cielo abierto, así como talar y acopiar material vegetal, a excepción de lo aquí autorizado.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO CUARTO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, deberá dar cumplimiento con lo establecido en los artículos 2.2.8.9.1.1 y siguientes del Decreto 1076 de 2015, 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 mencionados recursos, 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 con los estándares establecidos al respecto, debiéndose incluir dicha información en el reporte de resultados.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO QUINTO. Cuando la sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, como titular de la presente licencia ambiental, considere que una actividad puede

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

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 o el párrafo 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 TRIGÉSIMO SEXTO. La Licencia Ambiental que se otorga, no confiere derechos reales sobre los predios que se vayan a afectar con el proyecto.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SÉPTIMO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, en su condición de titular de la presente Licencia Ambiental deberá realizar el proyecto de acuerdo con la información suministrada a esta Autoridad.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO OCTAVO. 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 TRIGÉSIMO NOVENO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, deberá informar a las autoridades municipales de la región sobre el proyecto y sus alcances, lo anterior, con el objeto de que de considerarse pertinente, estas puedan emitir algún tipo de pronunciamiento. El plazo establecido para la entrega de esta información comenzará a contarse dentro de los cinco (5) días siguientes a la remisión del primer Informe de Cumplimiento Ambiental-ICA- por parte de la empresa.

En ese sentido, la sociedad titular de la presente licencia ambiental deberá allegar a esta Autoridad copia de dicha radicación.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, en caso de ser necesario deberá tener en cuenta lo establecido en los artículos 2.2.8.9.1.1 y siguientes del Decreto 1076 de 2015, 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 PRIMERO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, 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 SEGUNDO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, en caso que aplique, 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 empradización para la protección de taludes.
3. Construcción de obras de protección geotécnica.

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

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 vía seguimiento, o con motivo de la modificación de la licencia ambiental que solicite la empresa.

PARÁGRAFO PRIMERO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, deberá remitir en el informe final, en escrito separado, el seguimiento al cumplimiento de esta obligación. Dicho informe deberá contener como mínimo: 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. Asimismo, deberá presentar registros fotográficos para demostrar el cumplimiento de la misma.

PARÁGRAFO SEGUNDO. En aquellos proyectos y/o actividades donde no sea técnicamente viable su implementación, la empresa deberá justificar los motivos de esta situación.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO TERCERO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, 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 CUADRAGÉSIMO CUARTO. En caso de que la sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, 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 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 CUADRAGÉSIMO QUINTO. La sociedad **RUTA DEL SOL II S.A.**, una vez ejecutoriada la presente Resolución, deberá remitir copia de la misma a la Corporación Autónoma Regional del Magdalena . CORPAMAG, a las Alcaldías de los municipios Ciénaga y Pueblo Viejo en el departamento de Magdalena, y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SEXTO. Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA, comunicar el presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Magdalena, a las Alcaldías de los municipios Ciénaga y Pueblo Viejo en el departamento de Magdalena, a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios; así mismo al Ministerio de Transporte, a la Agencia Nacional de Infraestructura- ANI, al Instituto Colombiano de Antropología e Historia-ICANH, a la Unidad de Parques Nacionales de Colombia y al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para lo de sus competencias.

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

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO SÉPTIMO. 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 **RUTA DEL SOL II S.A.** y a la **sociedad Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A. -FENOCO S.A en calidad de tercer interviniente**, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO OCTAVO. Disponer la publicación del presente acto administrativo, en la gaceta ambiental de esta entidad.

ARTÍCULO CUADRAGÉSIMO NOVENO. En contra del presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante legal o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Directora (E) 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, o al vencimiento del término de la publicación, 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

Dada en Bogotá D.C., a los 04 de noviembre de 2016

Claudia V. González H
CLAUDIA VICTORIA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
Directora General (E)

Ejecutores

MARIA FERNANDA SALAZAR
VILLAMIZAR
Profesional Jurídico/Contratista

Maria Fernanda Salazar V

Revisores

ANGELA MARCELA MUÑOZ
PABON
Revisor Jurídico/Contratista

Angela Marcela Muñoz Pabon

MAYELY SAPIENZA MORENO
Profesional Jurídico/Contratista

Mayely Sapienza Moreno

Aprobadores

CLAUDIA VICTORIA GONZÁLEZ
HERNÁNDEZ
Directora General (E)

Claudia V. González H

Expediente No. LAV0048-00-2016
Concepto Técnico N° 5775 Fecha 02 de noviembre de 2016
Fecha: 03 de noviembre de 2016

Proceso No.: 2016072951

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

Plantilla_Resolucion_SILA_v2_42634

Nota: Este es un documento electrónico generado desde los Sistemas de Información de la ANLA. El original reposa en los archivos digitales de la Entidad.

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 1 de 247

CONCEPTO TÉCNICO No. 5775

FECHA: 02 de noviembre de 2016
EXPEDIENTE: LAV0048-00-2016
PROYECTO: Construcción de la Segunda Calzada de la Troncal del Caribe, en el tramo Peaje de Tasajera – Yé de Ciénaga
INTERESADO: Sociedad Ruta del Sol II S.A.
SECTOR: Infraestructura
JURISDICCIÓN: Pueblo Viejo y Ciénaga, departamento del Magdalena
AUTORIDAD(ES) AMBIENTAL(ES): Corporación Autónoma Regional del Magdalena - CORPAMAG
FECHA DE VISITA: 05 al 09 de septiembre de 2016
SOLICITUD: Licencia ambiental. La presente solicitud será evaluada teniendo en cuenta los términos de referencia M-M-INA-02 Versión No 2 de 2015.

CONTENIDO

	Pag.
1. ANTECEDENTES	4
2. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO.....	7
2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	7
2.2. CONSIDERACIONES SOBRE LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	15
3. CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS	35
4. CONSIDERACIONES DE LA AUDIENCIA PÚBLICA	40
5. CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA	40
6. CONSIDERACIONES SOBRE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL.....	47
6.1. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO.....	47
6.2. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO	77
6.2.1. ECOSISTEMAS TERRESTRES	77
6.2.2. ECOSISTEMAS ACUÁTICOS	105
6.2.3. ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS, SENSIBLES Y/O ÁREAS PROTEGIDAS.....	110
6.3. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO	115
6.3.1. LINEAMIENTOS DE PARTICIPACIÓN	115

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 2 de 247

6.3.2.	DIMENSIÓN DEMOGRÁFICA	121
6.3.3.	DIMENSIÓN ESPACIAL	124
6.3.4.	DIMENSIÓN ECONÓMICA	129
6.3.5.	DIMENSIÓN CULTURAL	133
6.3.6.	ASPECTOS ARQUEOLÓGICOS	133
6.3.7.	DIMENSIÓN POLÍTICO-ORGANIZATIVA	134
6.3.8.	TENDENCIAS DEL DESARROLLO	134
6.3.9.	INFORMACIÓN SOBRE POBLACIÓN A TRASLADAR	139
6.3.10.	CONSIDERACIONES FINALES CARACTERIZACIÓN MEDIO SOCIOECONÓMICO:	143
7.	CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL.....	148
7.1.	CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO	149
7.2.	CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO	151
7.3.	CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO	153
8.	CONSIDERACIONES SOBRE LA DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES	156
8.1.	AGUAS SUPERFICIALES.....	156
8.1.1.	CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS	156
8.1.2.	CONSIDERACIONES DE LA ANLA.....	156
8.2.	AGUAS SUBTERRÁNEAS	157
8.2.1	EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	157
8.3.	CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	157
8.3.1.	CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS	157
8.3.2.	CONSIDERACIONES DE LA ANLA.....	157
8.4.	VERTIMIENTOS	157
8.4.1.	CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS	157
8.4.2.	CONSIDERACIONES DE LA ANLA.....	157
8.4.3.	CONSIDERACIONES DE LA ANLA SOBRE EL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS, DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 44 DEL DECRETO 3930 DE 2010	158
8.5.	OCUPACIONES DE CAUCES.....	158
8.5.1.	CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS	158
8.5.2.	CONSIDERACIONES DE LA ANLA.....	158
8.6.	APROVECHAMIENTO FORESTAL	165
8.6.1.	CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS	165
8.6.2.	CONSIDERACIONES DE LA ANLA.....	165
8.7.	PERMISO PARA LA RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES DE LA BIODIVERSIDAD	167
8.8.	EMISIONES ATMOSFÉRICAS	167
8.8.1.	CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS	167
8.8.2.	CONSIDERACIONES DE LA ANLA.....	168
8.9.	APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	168
8.9.1.	CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS.....	168

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Última Actualización: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 3 de 247

8.9.2.	CONSIDERACIONES DE LA ANLA.....	168
9.	CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS.....	168
9.1.	CONSIDERACIONES SOBRE LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	168
9.1.1.	SITUACIÓN SIN PROYECTO	168
9.1.2.	SITUACIÓN CON PROYECTO.....	173
9.2.	CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS	183
9.2.1.	CONSIDERACIONES SOBRE LA SELECCIÓN DE IMPACTOS RELEVANTES Y LOS CRITERIOS DE ESCOGENCIA POR PARTE DEL SOLICITANTE.....	183
9.2.2.	CONSIDERACIONES SOBRE LA CUANTIFICACIÓN BIOFÍSICA DE IMPACTOS INTERNALIZABLES	184
9.2.3.	CONSIDERACIONES SOBRE LA VALORACIÓN ECONÓMICA PARA IMPACTOS NO INTERNALIZABLES	185
10.	CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL.....	191
10.1.	CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE EXCLUSIÓN.....	192
10.2.	CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES	192
10.3.	CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES	192
10.4.	CONSIDERACIONES GENERALES	193
11.	CONSIDERACIONES SOBRE LOS PLANES Y PROGRAMAS	194
11.1.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	194
11.2.	PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	208
11.3.	CONSIDERACIONES SOBRE LAS COMPENSACIONES POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD.....	213
11.4.	CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO	215
11.5.	CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%.....	218
11.6.	CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	218
12.	RESULTADO DE LA EVALUACIÓN.....	219
12.1.	RESULTADO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO	219
12.2.	CONDICIONES DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	220
12.3.	OBLIGACIONES DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS.....	243
12.4.	OTRAS OBLIGACIONES RECOMENDADAS	244

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 4 de 247

1. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante el Auto No. 5299 del 20 de noviembre de 2014, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, definió la alternativa correspondiente alternativa "A", como la alternativa, para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Construcción de la Segunda Calzada de la Troncal del Caribe, tramo Peaje de Tasajera – Yé de Ciénaga", presentado por la Sociedad Ruta del Sol II S.A., bajo el expediente LAV0048-00-2016.
- 1.2. Mediante Auto No. 3885 del 25 de agosto de 2016, se dio inicio al trámite administrativo de licencia ambiental.
- 1.3. Mediante radicado VITAL - Ventanilla Única de Trámites Ambientales 0200090011883816003 del 19 de agosto de 2016, la Sociedad Ruta del Sol II S.A. solicitó Licencia Ambiental para el proyecto "Construcción de la Segunda Calzada de la Troncal del Caribe, tramo Peaje de Tasajera – Yé de Ciénaga", adjuntando el Estudio de Impacto Ambiental - EIA correspondiente y la documentación complementaria establecida en el artículo 2.2.2.3.6.2 del Decreto 1076 de 2015. Se surtió la revisión de dicha información mediante la Verificación Preliminar de la Documentación.

ANTECEDENTES RELACIONADOS CON RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN ADICIONAL

- Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales mediante comunicación con radicados Nos. 2016059770-2-000 y 2016059771-2-0000 ambos del 21 de septiembre de 2016, convocó para el día 22 de septiembre del año 2016, a reunión de solicitud de información adicional en el marco de la evaluación del trámite de Licencia Ambiental, de que trata el numeral 2, artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto 1076 de 2015, a la sociedad Ruta del Sol II S.A., y a la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG.
- Mediante acta de Información Adicional No. 057 del 22 de septiembre de 2016, la ANLA solicitó a la sociedad Ruta del Sol II S.A., información adicional para evaluar la viabilidad ambiental del proyecto "Construcción de la Segunda Calzada de la Troncal del Caribe, tramo Peaje de Tasajera – Yé de Ciénaga".
- Mediante radicado VITAL 0200090011883816003, NUR 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016, la sociedad Ruta del Sol II S.A., allegó la información adicional requerida por la ANLA.

OTROS ANTECEDENTES RELEVANTES PARA LA TOMA DE LA DECISIÓN

- Mediante Auto No. 4128 del 19 de septiembre de 2014, fue notificado personalmente el señor Daniel Hernando Cristancho el día dos (2) de octubre de 2014, en su condición de persona autorizada por la sociedad Ruta del Sol II S.A. para el efecto.
- Que el representante legal de la sociedad Ruta del Sol II S.A., por medio de solicitud bajo el radicado N° 2016061220-1-000 del 27 de septiembre de 2016, solicitó la separación del proceso de licenciamiento, así:

"(...) 1. Separar el proceso de licenciamiento en dos tramas:

- a. El primero que carresponde al tramo Peaje de Tasajera – Sur de Ciénaga (KMO+00 al 8+400) el cual se desarrolla enteramente en el Municipio de Pueblo Viejo.*
- b. El segundo tramo corresponde a la variante sur del paso por el Municipio de Ciénaga (Km8+400 del proyecto hasta el Km 14+874)*

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 5 de 247

Esta petición se fundamenta específicamente en que el segundo tramo, conocido como la Variante Sur de Ciénaga fue adjudicado el pasado 8 de agosto por parte del Instituto Nacional de Vías a un contratista para ser ejecutado mediante un contrato de obra pública, diferente e independiente al actual titular del proceso de licenciamiento. (...)

- Que a través del Auto No. 4756 del 29 de septiembre de 2016, esta Autoridad dispuso modificar el Auto No. 3885 del 25 de agosto de 2016, en el sentido de iniciar trámite administrativo de licencia ambiental únicamente para el proyecto denominado “Construcción de la Variante sur del paso por el Municipio de Ciénaga (Km8+400 hasta el Km14+874)” localizado en el municipio de Ciénaga del departamento del Magdalena, así mismo se ordenó el desglose de las actuaciones contenidas en el expediente LAV0048-00-2016, para ser incorporadas con copia al expediente LAM7206-00.
- Que mediante oficio con radicado de salida No. 2016064922-2-000 del 07 de octubre de 2016, esta Autoridad requirió la sociedad Ruta del Sol II S.A., para que en el término de quince (15) días calendario, contados a partir del recibo de la comunicación, realizara el trámite establecido en el artículo 2.2.2.3.6.4. del Decreto 1076 de 2015, relacionado con la superposición del proyecto referenciado,
- Que mediante radicado de salida No. 2016064849-2-000 del 07 de octubre de 2016, esta Autoridad informó a la sociedad PROMIGAS S.A. ESP., sobre la superposición del proyecto en trámite de licenciamiento ambiental, con el proyecto licenciado de su titularidad denominado “Gasoductos Regionales” correspondiente al expediente LAM0241, requiriendo así mismo el respectivo pronunciamiento en los términos que señala el artículo 2.2.2.3.6.4. del Decreto 1076 de 2015.
- Que a través de radicado de salida No. 2016064925-2-000 del 07 de octubre de 2016, esta Autoridad informó a la sociedad Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A. -FENOCO S.A., sobre la superposición del proyecto en trámite de licenciamiento ambiental, con los proyecto licenciados correspondiente a los expedientes LAM395, LAM3956 y LAM4166, requiriendo así mismo el respectivo pronunciamiento en los términos que señala el artículo 2.2.2.3.6.4. del Decreto 1076 de 2015.
- Que a través de radicado de salida No. 2016064927-2-000 del 07 de octubre de 2016, esta Autoridad informó a la sociedad YUMA CONCESIONARIA S.A., sobre la superposición del proyecto en trámite de licenciamiento ambiental, con el proyecto licenciado de su titularidad denominado “Gasoductos Regionales” correspondiente al expediente LAV0038-00-2015, requiriendo así mismo el respectivo pronunciamiento en los términos que señala el artículo 2.2.2.3.6.4. del Decreto 1076 de 2015.
- Que a través del radicado de salida No. 2016064749-2-000 del 10 de octubre de 2016, esta Autoridad solicitó a la sociedad RUTA DEL SOL II S.A., para que aportara el acto administrativo que otorga el levantamiento de veda de las especies identificadas en campo en el área del proyecto.
- Que mediante Auto No. 4934 del 11 de octubre de 2016, esta Autoridad dispuso continuar el trámite administrativo de licenciamiento ambiental para el proyecto denominado “Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, tramo Peaje de Tasajera – Sur de Ciénaga (Km0+00 al Km8+400)”, localizado en el municipio de Pueblo Viejo del departamento del Magdalena, solicitado por la sociedad Ruta del Sol II S.A.
- Que mediante oficio con radicado No. 2016068619-1-000 del 21 de octubre de 2016, la sociedad Ruta del Sol II S.A., solicitó a esta Autoridad “(...) que se mantenga en un solo expediente el trámite de licenciamiento ambiental LAV0048-00-2016, teniendo en cuenta que la separación del mismo, implica la elaboración de dos documentos lo cual requiere realizar nuevamente trabajos de campo, reproceso de

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 6 de 247

información y generación de nuevos mapas y GDB con el fin de dar cumplimiento con lo establecido en los Términos de Referencia, adoptados mediante Resolución 751 de 2015, para lo cual es necesario un tiempo que se encuentra fuera de los tiempos establecidos en el Decreto 1076 de 2015, para allegar la información requerida (...)".

- Que mediante radicado de salida No. 2016069548-2-000 del 24 de octubre de 2016, esta Autoridad, dando alcance a la solicitud de pronunciamiento realizada a Parques Nacionales Naturales de Colombia respecto al trámite de licenciamiento del proyecto denominado "Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje Tasajera – Ye de Ciénaga", radicada anteriormente a través de los oficios de salida Nos. 2016053764-2-000 del 30 de agosto y No. 2016055866-2-000 del 06 de septiembre de la presente anualidad, adjuntó el Estudio de Impacto Ambiental - EIA (Geodatabase y anexos) allegado por la Sociedad Ruta del Sol II S.A., con el fin de facilitar el análisis requerido.
- Que a través de radicado de salida No. 2016069553-2-000 del 24 de octubre de 2016, esta Autoridad, dando alcance a la solicitud de pronunciamiento realizada a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, sobre el área RAMSAR "Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta", ubicado en el área del proyecto denominado "Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje Tasajera – Ye de Ciénaga", radicada anteriormente a través de los oficios de salida Nos. 2016053766-2-000 del 30 de agosto y No. 2016055870-2-000 del 06 de septiembre de la presente anualidad, adjuntó el Estudio de Impacto Ambiental - EIA (Geodatabase y anexos) allegado por la sociedad Ruta del Sol II S.A., con el fin de facilitar el análisis requerido.
- Que a través de radicado de salida No. 2016069561-2-000 del 24 de octubre de 2016, esta Autoridad, dando alcance a la solicitud de pronunciamiento realizada a la Dirección de Asuntos Marinos, Costeros y Recursos Acuáticos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible sobre el ecosistema de manglar, ubicado en el área del proyecto denominado "Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje Tasajera – Ye de Ciénaga", radicada anteriormente a través de los oficios de salida Nos. 2016053767-2-000 del 30 de agosto y No. 2016055867-2-000 del 06 de septiembre de la presente anualidad, adjuntó el Estudio de Impacto Ambiental - EIA (Geodatabase y anexos) allegado por la Sociedad Ruta del Sol II S.A., con el fin de facilitar el análisis requerido.
- Que a través de radicado de salida No. 2016069584-2-000 del 24 de octubre de 2016, esta Autoridad, reiteró a la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, la solicitud de pronunciamiento sobre uso y/o aprovechamiento de recursos naturales renovables, área RAMSAR "Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta" y ecosistema de manglar, en el área del proyecto denominado "Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje Tasajera – Ye de Ciénaga", radicada anteriormente a través del oficio de salida No. 2016053763-2-000 del 30 de agosto de 2016, para que la misma sea atendida en los términos que señala el artículo 2.2.2.3.2.4. y el Parágrafo 2° del artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto 1076 de 2015.
- Que a través de radicado No. 2016070932-2-000 del 27 de octubre de 2016, esta Autoridad reiteró a la sociedad Ruta del Sol II S.A., allegar la correspondiente información mediante la cual se demuestre que el proyecto objeto del trámite de licenciamiento, puede coexistir con los proyectos licenciados que fueron referenciados, y en el que se identificara el manejo y la responsabilidad individual de los impactos ambientales generados en las áreas superpuestas, asimismo, se dio traslado de la solicitud de información radicada a través de oficio No. 2016068156-1-000 del 19 de octubre de 2016 por parte de la sociedad YUMA CONCESIONARIA S.A., con el fin de pronunciarse sobre la superposición del proyecto

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 7 de 247

- Que a través de Auto No. 5305 del 27 de octubre de 2016, esta Autoridad dispuso ordenar la acumulación de toda la documentación que reposa en el expediente LAM7206-00 e incorporarlos junto con sus anexos al expediente LAV0048-00-2016, y como consecuencia, modificar el Auto No. 3885 del 25 de agosto de 2016 modificado a su vez por el Auto No. 4756 del 29 de septiembre de 2016, en el sentido de iniciar trámite administrativo de licencia ambiental para el proyecto denominado "*Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga*", el cual está localizado en los municipios de Pueblo Viejo y Ciénaga en el departamento de Magdalena.
- Que a través de radicado No. 2016070758-1-000 del 27 de octubre de 2016, la sociedad Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A. -FENOCO S.A., a través de su representante legal suplente, ratifica la solicitud de intervención de la sociedad, como tercero interviniente dentro del trámite de licenciamiento ambiental para el proyecto denominado "*Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga*".
- Que esta Autoridad a través de radicado de salida No. 2016071167-2-000 del 28 de octubre de 2016, requirió al Gerente (E) Gestión Socio Ambiental de FENOCO S.A., para que el pronunciamiento sobre la coexistencia de proyectos y la solicitud de tercero interviniente, se realizara a través del representante legal de la sociedad de conformidad con lo establecido en el artículo 196 del Código de Comercio.
- Que a través de radicado No. 2016071883-1-000 del 01 de noviembre de 2016, la sociedad Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A. -FENOCO S.A., a través de su representante legal suplente, allega el correspondiente pronunciamiento sobre la coexistencia de los proyectos superpuestos y reitera la solicitud de su intervención como tercero interviniente, realizada previamente a través de radicado No. 2016070758-1-000 del 27 de octubre de 2016.
- Que a través de radicado No. 2016072098-1-000 del 01 de noviembre de 2016, la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, dio respuesta a la solicitud realizada por esta Autoridad mediante radicado No. 2016069584-2-000 del 24 de octubre de 2016 en referencia al pronunciamiento sobre uso y/o aprovechamiento de recursos naturales renovables, área RAMSAR "Sistema Delta Estuarino del Rio Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta" y ecosistema de manglar, en el área del proyecto denominado "*Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje Tasajera – Ye de Ciénaga*".
- Que la sociedad Ruta del Sol II S.A., allegó copia de la Resolución No. 1779 del 28 de octubre de 2016, mediante la cual la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, resolvió modificar el levantamiento parcial de la veda otorgado mediante Resolución 2632 del 22 de diciembre de 2015, para las especies del grupo de Líquenes que serán afectadas por la remoción de cobertura vegetal en la variante sur de Ciénaga, por el desarrollo del proyecto "*Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga*", ubicado en jurisdicción de los municipios de Pueblo Viejo y Ciénaga en el departamento de Magdalena.

2. ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1.1. Objetivo del proyecto

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

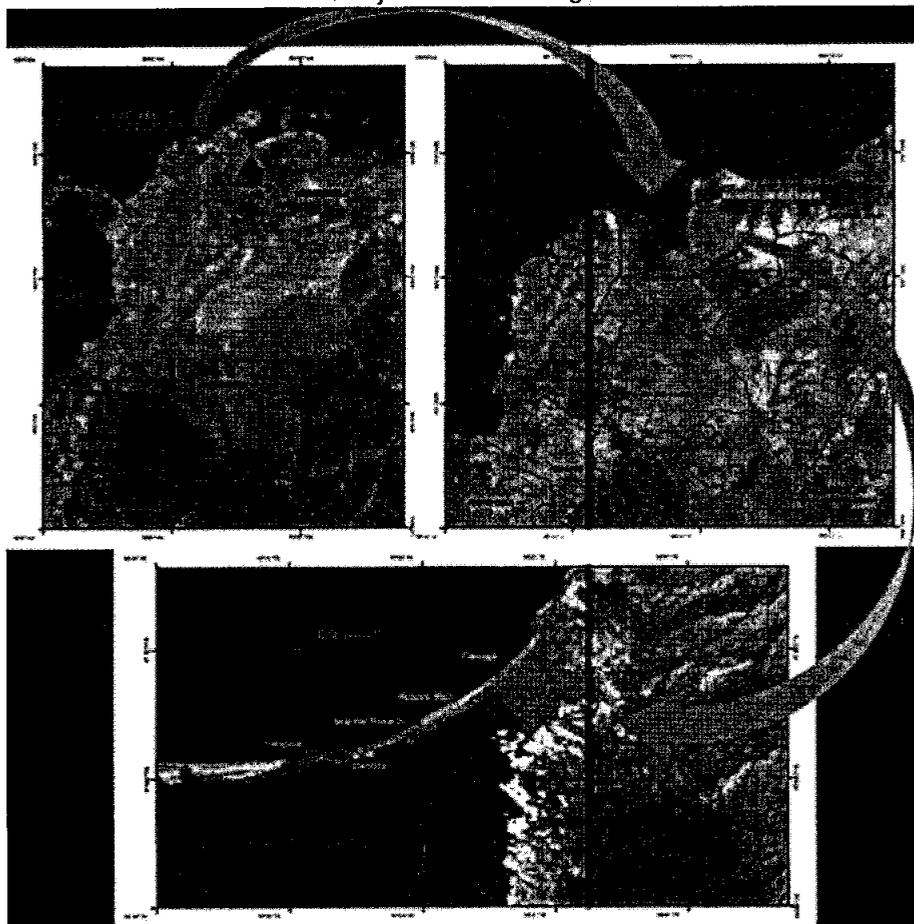
	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 8 de 247

El proyecto “Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga” tiene como objetivo la construcción de un corredor vial en doble calzada con una longitud aproximada de 15 km, compuesta por la construcción de la segunda calzada paralela y/o adosada al corredor existente de la Ruta Nacional 90, iniciando en el sector Peaje de Tasajera hasta la entrada al casco urbano de Ciénaga y la construcción de una variante en doble calzada para el paso vial por Ciénaga hasta la Yé de Ciénaga, en el departamento del Magdalena.

2.1.2. Localización

El proyecto “Construcción segunda calzada Troncal del Caribe, tramo peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga” se encuentra ubicado en el departamento de Magdalena, en los municipios de Pueblo Viejo Y Ciénaga, El corredor vial atraviesa los sectores urbanos de Tasajera, Palmira, Isla del Rosario, Pueblo Viejo y Nueva Frontera en Pueblo Viejo, y la zona residencial urbana y zona franca industrial de Ciénaga.

Figura 1 Localización del proyecto “Construcción segunda calzada Troncal del Caribe, tramo peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga”



Fuente: Información Adicional al EIA presentada con radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

El proyecto “Construcción segunda calzada troncal del caribe, tramo peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga” tiene una longitud de 14.874 Km, entre las abscisas que se indican a continuación:

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

Tabla 1 Coordenadas del proyecto “Construcción segunda calzada Troncal del Caribe, tramo peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga”

TRAMO	ABSCISA CALZADA SUR		COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ				LONGITUD (m)
	INICIO	FIN	INICIAL		FINAL		
			ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
Peaje Tasajera Ciénaga	K0+000	K8+400	971.781,85	1.705.725,16	979.529,68	1.708.628,25	8.419
Ciénaga Zona Industrial	K8+400	K14+874	979.529,68	1.708.628,25	984.713,56	1.708.340,19	6.474

Fuente: Información Adicional al EIA presentada con radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

2.1.3. Infraestructura, obras y actividades

A continuación, se lista la infraestructura, obras y actividades que hacen parte del proyecto “Construcción segunda calzada Troncal del Caribe, tramo peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga”:

Tabla 2 Infraestructura y/u Obras que hace parte del proyecto.

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO	
1	Segunda Calzada Peaje Tasajera - Ciénaga		X		8400		Se autoriza la construcción de la segunda, realizando la ampliación hacia los dos costados de

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN																													
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO																														
2	Variante Sur de Ciénaga		X		6474		<p>la calzada existente y la construcción de la Variante Sur de Ciénaga, para obtener la siguiente configuración geométrica:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CARACTERÍSTICAS</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tipo de terreno</td> <td>Plano</td> </tr> <tr> <td>Velocidad de diseño</td> <td>100 Km/h</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Radio mínimo</td> <td>395 m para 100 Km/h</td> </tr> <tr> <td>305 m para 90 Km/h</td> </tr> <tr> <td>Peralte máximo</td> <td>8.0 %</td> </tr> <tr> <td>Pendiente longitudinal mínima</td> <td>0.3 %</td> </tr> <tr> <td>Pendiente longitudinal máxima</td> <td>2.5 %</td> </tr> <tr> <td>Bombeo</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>Separador central</td> <td>2.0 m</td> </tr> <tr> <td>Derecho de vía</td> <td>42,9 m</td> </tr> <tr> <td>Ancho de carril</td> <td>3,65 m</td> </tr> <tr> <td>Calzadas</td> <td>2 calzadas de 10,90m de ancho</td> </tr> <tr> <td>Bermas</td> <td>1.80 m</td> </tr> <tr> <td>Cunetas</td> <td>1.0 m</td> </tr> </tbody> </table>	CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN	Tipo de terreno	Plano	Velocidad de diseño	100 Km/h	Radio mínimo	395 m para 100 Km/h	305 m para 90 Km/h	Peralte máximo	8.0 %	Pendiente longitudinal mínima	0.3 %	Pendiente longitudinal máxima	2.5 %	Bombeo	2%	Separador central	2.0 m	Derecho de vía	42,9 m	Ancho de carril	3,65 m	Calzadas	2 calzadas de 10,90m de ancho	Bermas	1.80 m	Cunetas	1.0 m
CARACTERÍSTICAS	DESCRIPCIÓN																																			
Tipo de terreno	Plano																																			
Velocidad de diseño	100 Km/h																																			
Radio mínimo	395 m para 100 Km/h																																			
	305 m para 90 Km/h																																			
Peralte máximo	8.0 %																																			
Pendiente longitudinal mínima	0.3 %																																			
Pendiente longitudinal máxima	2.5 %																																			
Bombeo	2%																																			
Separador central	2.0 m																																			
Derecho de vía	42,9 m																																			
Ancho de carril	3,65 m																																			
Calzadas	2 calzadas de 10,90m de ancho																																			
Bermas	1.80 m																																			
Cunetas	1.0 m																																			
	Andenes y senderos peatonales		X				6 Pasos peatonales bajo el corredor vial (Tasajera 01, Tasajera 02, Palmira, Isla del Rosario, Pueblo Viejo, entrada Ciénaga)																													
	Puentes		X				Se autoriza la construcción de cinco (5) puentes Así: Puente sobre la boca de la barra (K5+078) Longitud 300 M, puente en la entrada de Ciénaga (K9+021), puente de pescadores (K9+311), puente del sevillano (K11+642), y puente ferrocarril (K13+287).																													
	Retornos viales		X				Se autoriza la construcción de tres (3) retornos así: retorno sencillo Tasajera entre el K0+000 al K0+362, retorno doble (tipo corbatín) Isla del Rosario entre el K2+530 al K3+000, y retorno doble (tipo corbatín) Pueblo Viejo entre el K6+700 al K7+200.																													
	Obras en cascos urbanos		X				Se autoriza la construcción de vías de incorporación a cascos urbanos, que se desprenden del corredor vial permitiendo el acceso a la red vial urbana de las principales zonas pobladas que bordean la Troncal. Concretamente: Tasajera, Palmira, Pueblo Viejo, y Ciénaga.																													



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Última Actualización:
06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 11 de 247

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN						
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO							
	Infraestructura de drenaje	X	X				<p>Se autoriza la construcción de 12 box coulvert nuevos (K0+257, K2+067, K3+257, K4+806, K7+523, K9+183, K9+708, K10+193, K10+992, K11+256, K12+012, K12+540, K13+853 y K14+018). Y la prolongación de las obras hidráulicas existentes sobre el área de la segunda calzada (tabla siguiente).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Alcantarillas Existentes</th> <th>Box Coulvert nuevos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>28</td> <td>14</td> <td>42</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se incluyen la construcción de las obras de drenaje necesarias como canales perimetrales, Cunetas y disipadores de energía.</p>	Alcantarillas Existentes	Box Coulvert nuevos	Total	28	14	42
Alcantarillas Existentes	Box Coulvert nuevos	Total											
28	14	42											

Fuente: Adaptado de la información suministrada por ruta del Sol II mediante radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Tabla 3. Actividades que hacen parte del proyecto.

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
PRE-CONSTRUCCIÓN	Acercamiento, Información, y trámites ante comunidades y autoridades competentes	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. Abarca la elaboración de estudios y los tramites de permisos frente autoridades necesarios para el desarrollo del proyecto.
	Negociación 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.
	Contratación y capacitación del personal	Esta actividad se considera preliminar pero también puede darse durante la etapa constructiva. Consiste en la vinculación y capacitación del personal profesional, técnico y operativo necesario para adelantar el proyecto.
	Demanda de bienes y servicios	Esta actividad se considera preliminar pero también puede darse durante la etapa constructiva; compra de bienes y contratación de servicios necesarios para el desarrollo del proyecto.
CONSTRUCCIÓN	Instalación y operación de frentes de obra	Abarca la instalación de frentes de obra transitorios, donde se localizaran sitios de acopio y almacenamiento de materiales de construcción y residuos.
	Demolición de infraestructura existente y viviendas	Demolición total o parcial de estructuras o edificaciones existentes en las zonas requeridas del proyecto, y la remoción y disposición final de los materiales provenientes de la demolición. Incluye, también, el retiro, cambio, restauración o protección de las instalaciones de los servicios públicos y privados que se vean afectados por las obras del proyecto, así como el manejo, desmontaje, traslado y el almacenamiento de estructuras existentes; la remoción de cercas de alambre, de especies vegetales y otros obstáculos.
	Aprovechamiento forestal	Consiste en la tala de individuos arbóreos localizados en el ancho de intervención.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	
	Descapote y remoción de la cobertura vegetal	Se refiere a la remoción de la cubierta vegetal y la capa orgánica, este procedimiento es necesario para la ejecución de las obras.	
	MOVIMIENTO DE TIERRAS	Excavaciones	Excavación necesaria para las fundaciones de las estructuras, incluye el volumen de material que hay que remover, mecánica o manualmente, transportar y disponer, para la ejecución de las obras y la limpieza final que sea necesaria para la terminación del trabajo.
		Rellenos	Escarificación, nivelación y compactación del terreno o del afirmado para colocar un terraplén nuevo o adecuar uno existente, y los casos que se requiera pedraplen. Incluye el humedecimiento o secamiento, la conformación y compactación de materiales.
	CONSTRUCCIÓN Y/O AMPLIACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO	Conformación de subbase y base granular	Esta actividad se refiere al suministro, conformación y compactación de materiales granulares para la constitución de la subbase y base que conformarán el terraplén.
		Recubrimiento y protección de taludes	Se refiere a las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes y de la capa de corona de pedraplenes, así como de los taludes de las excavaciones. También incluye la protección de los taludes con materiales vegetales (utilización del material de descapote conservado), o artificiales como malla y mortero.
		Fresado carpeta asfáltica existente	Obtención de un nuevo perfil longitudinal y transversal del pavimento asfáltico en el tramo donde exista una calzada existente, mediante el fresado en frío parcial o total de las capas asfálticas, de acuerdo con los alineamientos, cotas y espesores indicados en los diseños del proyecto.
		Colocación de carpeta asfáltica nueva	Suministro de productos bituminosos, mezclas elaboradas, suministradas y compactadas en obra, para la conformación de la capa de rodadura final, de acuerdo a las especificaciones de los diseños.
		Señalización horizontal y vertical	Consiste en la colocación de señales, barandas y todos los elementos metálicos, así como el marcaje de señales de seguridad.
		Construcción de sistema de drenaje (obras menores, alcantarillas, box coulvert)	Consiste en la colocación de formaletas, preparación y vaciado de mezclas de concreto y mortero para la construcción de las obras hidráulicas, incluye la colocación de gaviones, acabado y curado de las obras. En algunos casos se instalan estructuras prefabricadas. Para la construcción de subdrenes es posible utilizar un geotextil en contacto con el suelo que permite el paso del agua, a largo plazo, dentro del sistema de drenaje subsuperficial reteniendo el suelo adyacente.
	CONSTRUCCIÓN DE PUENTES	Preparación y aislamiento de la zona de trabajo	Consiste en el aislamiento de la zona de intervención en el cauce del cuerpo de agua, si fuese necesario se desvía el flujo de agua para las posteriores excavaciones y colocación de pilotes y estribos.
		Excavación para la cimentación	Realización de las excavaciones para colocación de pilotes y estribos, la profundidad está determinada por los estudios de socavación.
		Construcción de estribos y pilotes	Fabricación, el transporte, el pre barrenado o hincado de pilotes y estructuras de los estribos en concreto reforzado o el material que disponga el diseñador en el sitio de ponedero.



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL**
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
**FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Última Actualización:
06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 13 de 247

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
ACTIVIDADES TRASVERSALES	Montaje de superestructuras de soporte	Transporte y colocación de las estructuras que soportaran que soportaran el tránsito de vehículos sobre el cuerpo de agua. Incluye: Losa de tablero: estructura que soporta en forma directa las cargas del tránsito y la carpeta de rodamiento, transmitiéndolas a las vigas de tablero (en los puentes viga) o directamente a los pilares y estribos. Y vigas longitudinales o principales: son los elementos de mayor relevancia portante en la superestructura de los puentes viga, transmiten las cargas del tablero a los apoyos.
	Disposición de material sobrante de excavación	Consiste en volcar el material sobrante de excavación en el sitio de disposición, y realizar la compactación de acuerdo a los estudios de estabilidad del terreno.
	Operación y movilización de maquinaria y equipos	Consiste en la utilización de la maquinaria necesaria para la ejecución de todas las actividades constructivas: Camiones y volquetas para el acarreo de materiales y residuos, martillos hidráulicos y similares para la demolición, palas mecánicas para las excavaciones, aplanadora para la compactación de material, grúas para la colocación de estructuras, entre otros.
	Transporte de materiales de construcción, material sobrante, y residuos	Hace referencia al transporte de los materiales desde las fuentes de materiales o sitios de acopio hacia los frentes de obra, al transporte del material sobrante de excavación al ZODME, y el transporte de residuos hacia los puntos de acopio y disposición respectivos.
	Almacenamiento de materiales de construcción	Consiste en el almacenamiento temporal o permanente de los materiales de construcción requeridos para el desarrollo del proyecto.
	Manejo de residuos sólidos, líquidos, y peligrosos	Se refiere al manejo integral de los residuos sólidos y líquidos: generación, separación, almacenamiento, transporte, y disposición.
POST-COSNSTRUCCIÓN	Desmantelamiento de frentes de obra y recuperación de áreas intervenidas	Hace referencia a las actividades para el desmantelamiento y abandono de los frentes de obra y sitios de almacenamiento de materiales. Incluye movimiento y transporte de materiales y residuos, actividades de limpieza y restauración de las áreas intervenidas.
	Cierre de actas de vecindad	Al finalizar las obras, y previo a la entrega definitiva, se formalizará un Acta de Cierre, solo en los predios donde se hubiese presentado alguna queja sobre afectación con las actividades de la obra en construcción; en esta se consignaran con idénticos registros y memorias, la verificación final frente al Acta de Vecindad del estado como queda la infraestructura, y el cumplimiento de los compromisos adquiridos.

Fuente: Adaptado de la información suministrada por ruta del Sol II mediante radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

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

Para el manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación para el proyecto, la Sociedad Ruta del Sol II S.A., indica en la información adicional del EIA, que el material de excavación que por sus características técnicas no puede ser utilizado como material de relleno (terraplén) es de aproximadamente el 30% del volumen total de la excavación que corresponde a 140.081,76m³, en consecuencia se estima que un total de 42.024,52 m³ serán dispuestos en las zonas de disposición de material estéril (ZODMES) que Ruta del Sol II S.A. tiene licenciados para este fin: los cuales se relacionan en la Tabla 4 y la Figura 2, en ese orden de ideas en el EIA no se solicita la autorización de zonas para la disposición de materiales sobrantes de excavación y/o escombros.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 14 de 247

A continuación, se relaciona el balance de masas presentado en el EIA para el proyecto.

Tabla 4. Balance de masas cortes y rellenos

ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
Volumen de excavación	m ³	140.081,76
Volumen de relleno	m ³	811.157,40
Diferencia	m ³	671.075,64

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

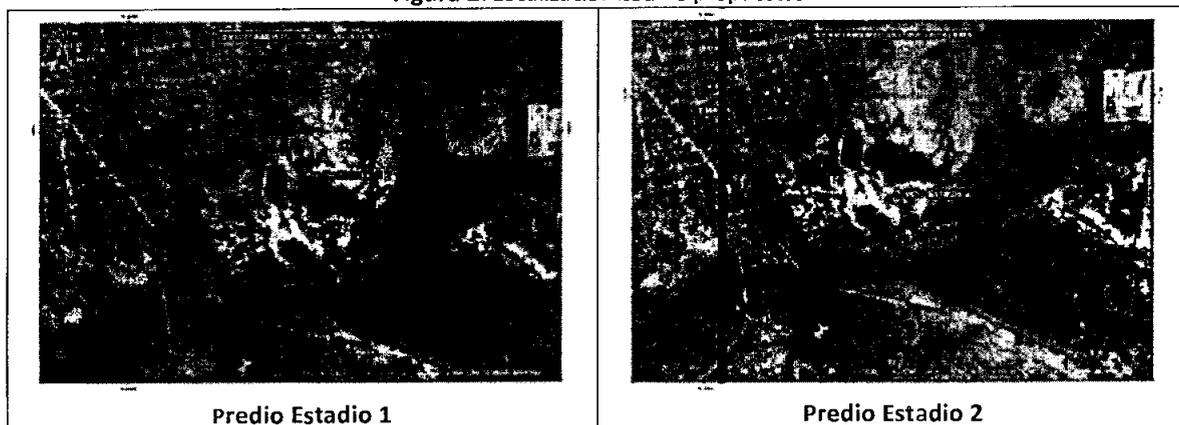
De otra parte en el EIA, se indica que los siguientes predios fueron seleccionados para realizar la disposición de materiales sobrantes de excavación, de los cuales se menciona en el estudio que se encuentran autorizados por parte de la administración municipal de Ciénaga.

Tabla 5. Zodme autorizadas

No.	ZODME	UBICACIÓN	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
			Este	Norte
1	Predio Estadio 1	Ciénaga	982.683	1.707.774
2	Predio Estadio 2	Ciénaga	982.724	1.707.577

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Figura 2. Localización Zodme propuestas



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

De otra parte para el manejo y disposición de los escombros generados por la demolición de viviendas y predios ubicados en el área del proyecto y que son sujeto de compra; se indica en el estudio que se tiene proyectado generar un volumen total de 39.000 m³ de escombros, que serán dispuestos en escombreras que cuenten con los permisos y licencias de las autoridades competentes. Adjunto al estudio se presentan como opciones para la disposición de escombros la Finca Palinca y Finca Tatto ubicadas en la ciudad de Santa Marta y las cuales cuentan con los permisos otorgados para realizar las actividades de disposición de escombros.

Tabla 6. Escombreras propuestas

NO	ESCOMBRERA	X	UBICACIÓN	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
				Este	Norte
1	Finca Palinca		Santa Marta	993.961	1.735.829
2	Finca Tatto		Santa Marta	991.964	1.728.655

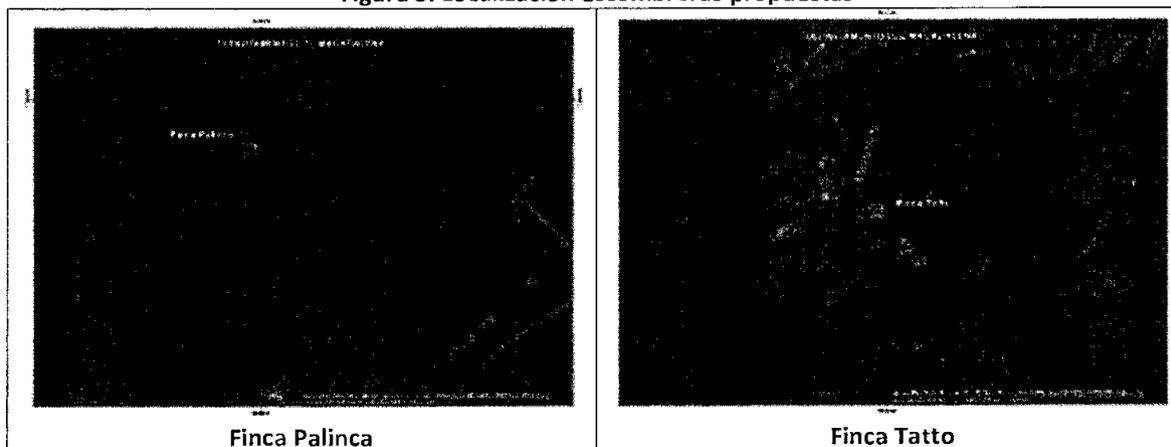
Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 15 de 247

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Figura 3. Localización escombreras propuestas



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

2.1.5. Residuos peligrosos y no peligrosos

De acuerdo con la información del EIA, Durante el desarrollo del proyecto se generarán diversos tipos de residuos sólidos. Para lo cual se realizará una gestión integral de residuos sólidos, iniciando con la separando en la fuente los diferentes tipos de residuos, permitiendo así una optimización del posterior almacenamiento, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final.

De igual manera se indica que para el tratamiento y disposición final de los residuos se contará con empresas que de acuerdo a la consulta realizada a la Corporación Autónoma Regional del Magdalena-CORPAMAG (Anexo 5. Resoluciones terceros), son las entidades que cuentan con los correspondientes permisos y licencias para dichas actividades: existen dos rellenos sanitarios licenciados, el relleno sanitario la Palangana, y el relleno sanitario la María, y la empresa INTERASEO S.A., la cual cuenta con licencia ambiental para el manejo de residuos o desechos, y con una agremiación de recicladores para adelantar actividades de aprovechamiento de residuos sólidos.

2.2. CONSIDERACIONES SOBRE LA DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A continuación se realizan las consideraciones técnicas con respecto a la caracterización del proyecto, es importante mencionar que se tiene en cuenta la información presentada por la empresa Ruta del Sol II S.A., con radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016, correspondiente a la información adicional requerida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, mediante acta No. 57 del 22 de septiembre de 2016

El estudio contiene la descripción de la localización y las características técnicas de la infraestructura propia y asociada para la construcción del proyecto denominado "Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga", el cual corresponde a la construcción de una segunda calzada para el tramo Peaje Tasajera – Ciénaga en una longitud de 8.400 km sobre los dos costados de la calzada existente de acuerdo con la disponibilidad de espacio, predios y evitando la afectación de la C.G.S.M; Adicionalmente incluye la construcción de una vía en doble calzada nueva (variante Asur de Ciénaga) de 7.153 km, a construirse desde la entrada sur del municipio de Ciénaga, la cual bordea de manera perimetral el casco

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Última Actualización: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 16 de 247

urbano del municipio hasta la zona denominada Ye de Ciénaga pasando por el costado sur este de la denominada zona olímpica de Ciénaga.

Es importante tener en cuenta que los términos de referencia aplicables al proyecto y que de acuerdo con la información presentada en el Estudio fueron utilizados para la elaboración del EIA, corresponden a los acogidos mediante la Resolución 751 del 26 de marzo de 2015, en ese orden de ideas las consideraciones obedecen al cumplimiento de los mismos.

2.2.1 Localización del proyecto

En el estudio se encuentra la localización del proyecto de acuerdo con lo establecido en los términos de referencia, presentando una descripción de la ubicación en el ámbito geográfico y político administrativo. El proyecto se encuentra localizado en jurisdicción de los municipios de Pueblo Viejo y Ciénaga en el departamento del Magdalena, el punto de inicio del proyecto se ubica a unos doscientos metros del peaje de Tasajera, se relacionan las coordenadas geográficas sistema Magna Sirgas origen Bogotá de los puntos de inicio, final de los tramos de construcción de segunda calzada entre el Peaje de Tasajera y Ciénaga y de la variante Sur de Ciénaga, de igual manera se presentan planos de localización; se considera que la localización del proyecto presentada es acorde con lo establecido en términos de referencia, de acuerdo a la verificación de la información realizada durante la visita de evaluación ambiental y en los sistemas de información que fueron consultados (Sigweb-ANLA)

Durante la visita de evaluación ambiental se tomaron registros de las coordenadas de los principales puntos del proyecto, los cuales posteriormente fueron verificados en los sistemas de información SIGWEB ANLA y con la información de la Geodatabase entregada por Ruta del Sol II S.A. Anexo al EIA; al respecto es importante tener en cuenta que en el EIA la sociedad Ruta del Sol II S.A. indica que:

2.2.2 Características geométricas

Debido al alcance de las actividades a realizar para el proyecto, se presentan dos subtramos, el primero de estos corresponde a la construcción de la segunda calzada en el tramo Peaje Tasajera hasta el inicio de la zona urbana del municipio de Ciénaga en cercanías a la zona denominada Puerto de la Virgen. (K0+000 al K8+400), en este tramo las actividades corresponden a la construcción de una segunda calzada adosada a la existente, para lo que se ha decidido utilizar ambos costados de la calzada existente a fin de evitar una mayor afectación sobre las zonas urbanizadas al lado y lado del corredor vial existe y en algunos casos la afectación a la lámina de agua de la CGSM, así las cosas la construcción de la segunda calzada se realizará sobre ambos costados de la calzada existente de acuerdo con la disponibilidad de espacio en cuanto al tema predial se refiere, también se encuentra sectores donde se establece la segunda calzada en el costado opuesto a la ubicación de la Ciénaga Grande de Santa Marta – CGSM, esto con el fin de minimizar la afectación sobre el cuerpo hídrico.

El segundo tramo tiene que ver con la construcción de una vía nueva en doble calzada, denominada Variante Sur de Ciénaga de 6.474 km, entre el K8+400 y el K14+874, que a su vez incluye un pequeño tramo de conexión con la denominada Ye de Ciénaga que corresponde al sector donde se une el tráfico que viene del proyecto Ruta del Sol 3 desde Bosconia y de igual manera se une con el proyecto de concesión Ciénaga Santa Marta operado por la concesionaria Ruta del Sol II S.A., la variante se desarrolla en gran parte en la zona urbana del municipio y bordea en una longitud aproximada de 2.0 Km la CGSM.

Las característica geométricas del proyecto de manera general contemplan una sección típica con dos calzadas de dos carriles de 3.65 m, bermas internas e internas de 1.80 m cunetas de 1.0 m, para un ancho total de cada



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)

Última Actualización:
06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 17 de 247

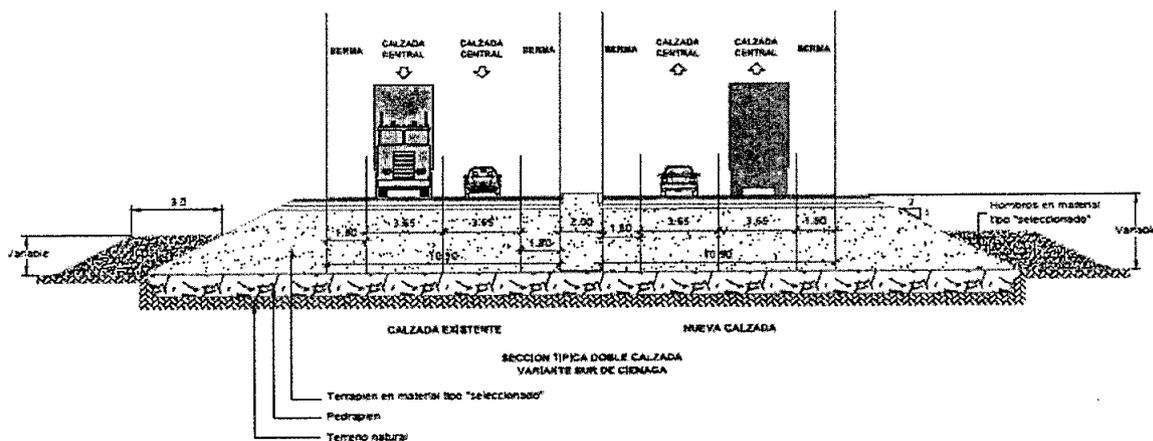
calzada de 10.90 m con un separador central de 2.0 m, de lo cual se indica se ajusta a lo establecido en el Manual de Diseño Geométrico del Instituto Nacional de Vías – INVIAS; a continuación se realizan las consideraciones con respecto al desarrollo del proyecto:

a) Segunda Calzada Peaje Tasajera – Ciénaga

Dado que el corredor vial actual Troncal del Caribe Ruta 90, para el tramo en estudio se encuentra ubicado en la franja de terreno existente entre la línea de costa del Mar Caribe y el borde de la Ciénaga Grande de Santa Marta, para el caso de la construcción de la segunda calzada entre el K0+000 al K8+400 aproximadamente, se formula la construcción de la segunda calzada en ambos costados de la calzada existente, puesto que en esta zona se presentan restricciones ambiental por la cercanía del proyecto con la CGSM, de tipo predial dado que es necesario la reubicación de un número importante de viviendas, áreas de interés social como cementerios, instalaciones deportivas, un Centro de Atención Inmediata CAI y un Centro de salud, entre otros, lo anterior de acuerdo a lo indicado en el EIA y lo evidenciado durante la visita de evaluación ambiental ha generado la necesidad de ajustar el proyecto tratando de optimizar lo máximo posible la segunda calzada al trazado de la calzada existente; en su totalidad los 8400 metros de longitud de este subtramo se encuentran sobre el borde de la Ciénaga Grande de Santa Marta - CGSM, lo cual de igual manera exige que se evite en la medida de lo posible una afectación al cuerpo de agua, de otra parte paralelo a la troncal del Caribe se encuentra una línea de transporte de gas ubicada en el costado izquierdo de la vía existente en el tramo Peaje Tasajera hasta el inicio el paso urbano de Ciénaga, línea que en la actualidad es operada por la firma Promigas.

Para el proyecto se estableció una sección transversal típica a emplear que corresponde a una doble calzada de 23,8 m de ancho en la mayor parte del trazado, caracterizada por dos calzadas de 2 carriles de 3,65m de ancho cada una, bermas internas y externas de 1.8 m y un separador central de 2 m. Se indica en el estudio que entre el peaje Tasajera y la población de Ciénaga las calzadas quedarán emplazadas, una parte sobre el terraplén existente y otra sobre terraplén nuevo, con respecto al separador se proyecta la adecuación de un separador de 2,0 metros entre las dos calzadas.

Figura 4. Sección Típica transversal



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Es importante mencionar que el trazado en algunos sectores se aproxima o afecta de manera directa al complejo lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta CGSM, debido a que la construcción de algunos tramos puntuales incluyen obras en áreas de inundación de la CGSM, por lo cual durante periodos de aguas altas o

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 18 de 247

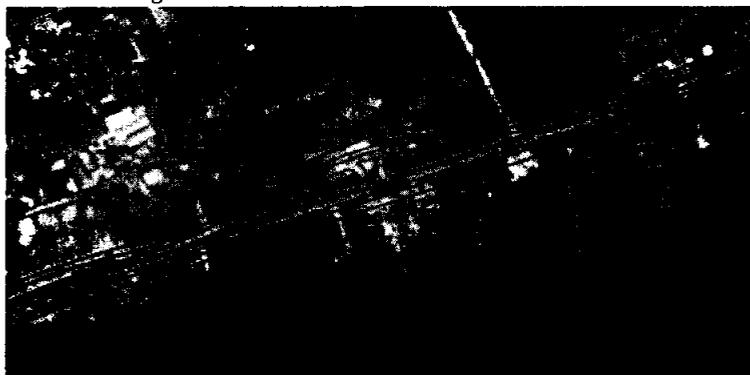
incremento del nivel de la lámina de agua de la ciénaga puede existir un contacto entre las zonas de obras del proyecto y la ciénaga, estos casos de acuerdo con la información tomada en campo, y con los planos de diseño geométrico-vial obras de arte, presentado anexo al EIA, de igual manera corresponde con lo reportado por la concesionaria Ruta del Sol S.A. en el EIA, puesto que se solicitan permisos de ocupación de cauce para realizar actividades de conformación de terraplén en los entre las abscisas K2+600 al K2+924, K6+735 al K6+860, K6+970 al K7+050, K7+080 al K7+500, K7+675 al K7+815 y K7+856 al K7+950, lo anterior se encuentra representado en las siguientes figuras:

Figura 5. Detalle de trazado K2+400 al K2+620



Fuente: EIA del radicado 2015061167-1-000 del 18 de noviembre de 2015.

Figura 6. Detalle del trazado K6+580 al K6+800



Fuente: EIA del radicado 2015061167-1-000 del 18 de noviembre de 2015.

Se considera por arte de la Autoridad que el usuario de la Licencia Ambiental, debe establecer diferentes soluciones de ingeniería para evitar que el proyecto afecte el área de la lámina de agua de la Ciénaga, puesto que es cuerpo de agua que representa una gran importancia para la región; En consecuencia, para estas zonas se requiere a la Concesionaria Ruta del Sol II S.A., para que a través de los estudios de ingeniería de detalle (Fase III) se realicen los ajustes correspondientes al diseño de tal manera que se minimice la afectación en cuanto sea posible sobre la CGSM (área de la lámina de agua nivel medio y sus zonas de inundación) para lo cual se deben tener en cuenta diferentes soluciones para el paso de la vía, sin ocupar el área de la CGSM (puentes, viaductos, voladizos, posibles cambios en el alineamiento y los demás que considere el solicitante), lo cual deberá ser reportado a la ANLA para el control y seguimiento que corresponde.

b) Variante Sur de Ciénaga

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 19 de 247

Con respecto al diseño en lo que corresponde a la variante sur de Ciénaga, la concesionaria Ruta del Sol II S.A. ha realizado el trazado de tal manera que este se desarrolle por la zona perimetral del casco urbano del municipio de Ciénaga, en ese sentido entre las abscisas de diseño K8+400 al K11+200 se tiene que la variante bordea la CGSM, zona que en la actualidad se encuentra urbanizada con asentamientos poblacionales, zona que hace parte de la ronda de aproximación a la CGSM; Ser indica que el diseño geométrico presentado corresponde con el corredor seleccionado mediante el Auto 5299 del 20 de noviembre de 2014, al respecto también es preciso señalar que el trazado se desarrollado de esa manera dado que en la Audiencia pública celebrada en el marco del trámite de Licencia Ambiental iniciado con Auto 5138 del 23 de noviembre de 2015, los diferentes actores (administración municipal, líderes comunitarios, población) solicitaron que el diseño de la variante fuera lo más cercano posible a la CGSM, con el fin de evitar una mayor afectación sobre la zona urbana de Ciénaga y que evitara dejar población entre la ciénaga y el trazado vial.

Así las cosas, el trazado de la variante se desarrolla por el borde de la Ciénaga sin generar una afectación directa sobre el área de la lámina de agua, de lo cual se resalta que el trazada ha sido realizado por la parte posterior de donde se encuentra una barrera tipo jarillón que ha sido construida por parte de la población; No obstante, con el proyecto se ocupa zonas de inundación de la CGSM que en gran parte se encuentra intervenida y con la presencia de unidades de vivienda, la vía proyectada representa una barrera física entre la zona urbana y este importante cuerpo de agua constituyéndose como una vía dique, se considera que el trazado representa una solución de movilidad dado que con el proyecto se descongestiona el actual paso urbano por Ciénaga y se traslada el tráfico hacia la variante, al respecto indicar que el trazado por la parte sur de ciénaga fue aprobado por la ANLA mediante el Auto 5299 del 20 de noviembre de 2014 teniendo en cuenta que:

"Esta Autoridad al consultar el Plan de Ordenamiento Territorial de Ciénaga, Magdalena 2001-2010, adoptado por el Proyecto de Acuerdo No. 022 de noviembre 13 de 2001, evidenció que se contempla una Vía Interregional rodeando el costado sur occidental de la ciudad por el borde de la ciénaga hasta llegar a "la Y", como se ve en la siguiente figura de dicho POT:

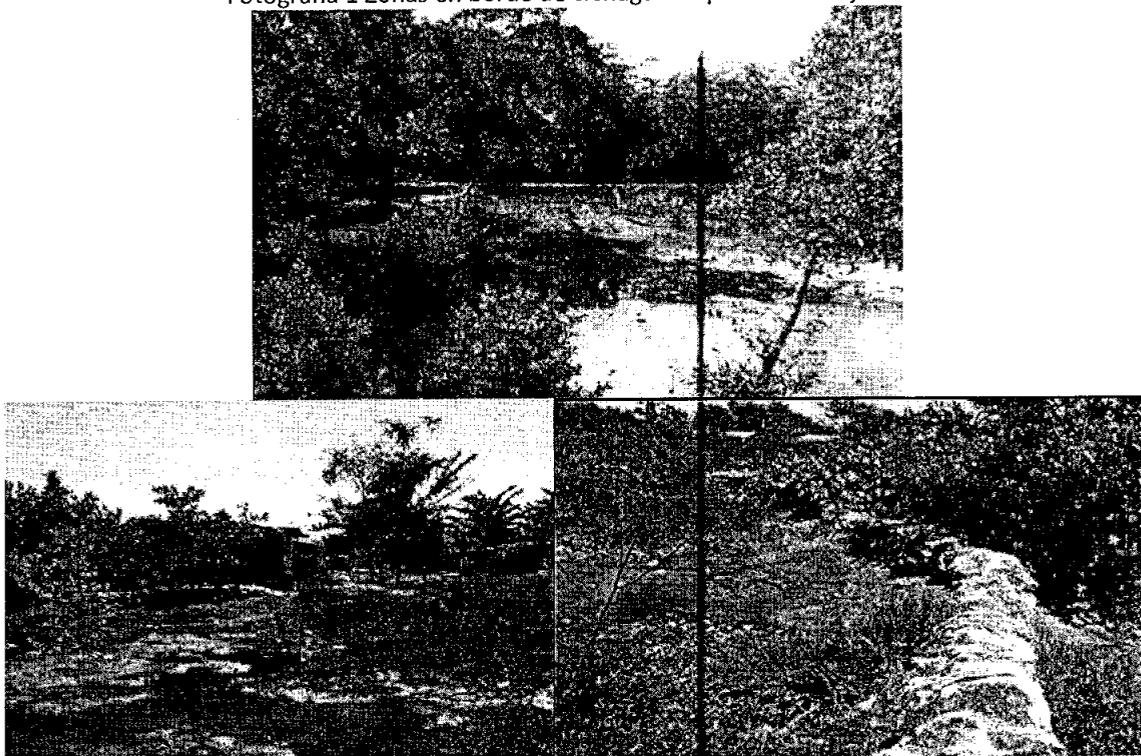
El estar esta vía considerada en el POT de Ciénaga, supone que durante la etapa de Formulación del mismo recibió la Aprobación Ambiental de la Corporación Autónoma Regional de la respectiva jurisdicción y los esquemas de desarrollo del municipio, por lo tanto, se asume que para el planteamiento de este proyecto se ha tenido en cuenta la afectación que puede generar a lo largo del trazado propuesto.

Una vez consultado por esta Autoridad el POT, el cual se incorporó como criterio complementario en la evaluación del DAA, se considera que permite generar diferencia entre dichas alternativas, haciéndose entonces más favorable ambientalmente la Alternativa A, que contempla su desarrollo en terraplén por el perímetro sur de la ciudad de Ciénaga".

Con respecto al área de intervención de proyecto para la construcción de la variante, durante la visita de evaluación ambiental se accedió a la zona por donde se propone el trazado, sobre esta se presentan algunas viviendas construidas con materiales no perdurables, al tiempo que se observan zonas de abnegación debido a lluvias generadas en días anteriores y a la cercanía con la ciénaga, de igual manera se observó la construcción de manera artesanal de un muro (jarillón) con un tramo en concreto y otro en tierra armada y/o bolsacretos, los cuales sirven para la entrada de las aguas cuando la ciénaga presenta aumento en su nivel, al respecto se debe indicar que la vía se ubica entre las abscisas 9+300 a K11+200 en la parte externa de la ciénaga después de la mencionada barrera, no obstante en un futuro la vía podrá funcionar como un dique para evitar el paso de las aguas desde la ciénaga hacia la zona urbana.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 20 de 247

Fotografía 1 Zonas en borde de ciénaga con presencia de jarillón



Fuente: Equipo evaluador 2016

De otra parte, se evidencia que el trazado de la variante interviene entre el K9+000 al K11+600 alguna infraestructura existente, especialmente la relacionada con las vías urbanas que conectan al municipio de Ciénaga entre sus diferentes barrios y sectores, para lo cual no se establecen de manera clara las soluciones de movilidad, por lo anterior se insta como obligación del proyecto generar por parte del usuario de la Licencia Ambiental todas las soluciones de movilidad que se requieran, lo cual implica la adecuación de las vías urbanas intervenidas de tal manera que no se afecte la movilidad de los habitantes de los barrios intervenidos desde y hacia sus distintos destinos, lo anterior debe ser concertado con la administración municipal.

Figura 7. Trazado Variante sur del municipio DE Ciénaga



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

2.2.3 Balance de masas

La sociedad Ruta de Sol II S.A. presenta en el estudio de Impacto Ambiental – EIA el balance de masas del proyecto en el cual se indica que los volúmenes necesarios de corte y relleno para las diferentes actividades corresponden a los relacionados en la tabla 7.

Tabla 7. Balance de masas cortes y rellenos

ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD
Volumen de excavación	m ³	140081,76
Volumen de relleno	m ³	811157,40
Diferencia	m ³	671075,64

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

De igual manera se indica que el material de excavación que por sus características no puede ser utilizado como relleno es de aproximadamente el 30% del volumen total, con lo cual según los cálculos realizados se proyecta una generación de 42.024,52 m³, de los cuales se indica que serán dispuestos en las zonas de disposición de material estéril (ZODMES) que Ruta del Sol II S.A. tiene licenciados para este fin, mencionando los lotes denominados Predio Estadio 1 y Predio Estadio 2.

No obstante lo anterior una vez revisada la información del EIA así como la información adicional presentada, no se presentan copia de las autorizaciones con que cuenta Ruta del Sol II S.A., en los anexos "Anexo 5 Resoluciones de terceros, se presenta una comunicación de la secretaria de Infraestructura y Desarrollo Económico Sostenible, donde se indica que:

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 22 de 247

“La Secretaria de Infraestructura y Desarrollo Económico Sostenible, por medio del presente oficio manifiesta e indica, que los predios identificados según oficio allegado a esta dependencia, cuentan con nuestra aceptación por su ubicación y necesidad de requerir material para rellenar y minimizar los impactos de inundación que actualmente se presentan en estas áreas,. Por consiguiente se considera viables los predios señalados por ustedes” (...)

Es de anotar que dicha información no corresponde a una autorización de tipo ambiental o licencia ambiental como se sugiere por parte de la Concesión Ruta del Sol II S.A., en consecuencia para realizar la disposición de material en los mencionados sitios, en ese caso es necesario que previo al inicio de las actividades de disposición se remita por parte del usuario de la Licencia Ambiental los permisos correspondientes otorgados por la autoridad competente. De lo contrario la sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá adelantar el trámite de modificación de la Licencia Ambiental de acuerdo con la normatividad vigente.

2.2.4 Puentes

El proyecto propone la construcción de cinco puentes para el paso del proyecto por los siguientes sectores:

Tabla 8. Localización de puentes vehiculares proyectados

PUENTE	LONGITUD (M)	NO. DE LUCES	ABSCISA CALZADA SUR	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
				ESTE	NORTE
Boca de la Barra	208,5	4	K5+000	976.747	1.707.047
Entrada Ciénaga	227,0	5	K8+950	980.178	1.708.951
Pescadores	70,2	3	K9+200	980.182	1.708.951
Sevillano	348,0	12	K11+450	982.115	1.707.521
Ferrocarril	408,0	14	K13+200	983.864	1.707.503

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

A continuación se relacionan las consideraciones de la ANLA con respecto a cada una de estas estructuras:

Puente de la Boca de la Barra: para el caso se propone una estructura de 208.5 metros de longitud con cuatro luces, para el cual es necesario realizar actividades para la construcción de las estructuras de cimentación en tres puntos dentro del cuerpo Conexión Ciénaga Grande de Santa Marta con el Mar Caribe, la estructura está compuesta por 4 pórticos de soporte, los cuales estarán sobre una estructura de vigas cimentadas sobre 6 pilotes. La estructura diseñada a nivel de los estudios de factibilidad (Fase II) presenta una solución para el paso del proyecto por la denominada Boca de la Barra,

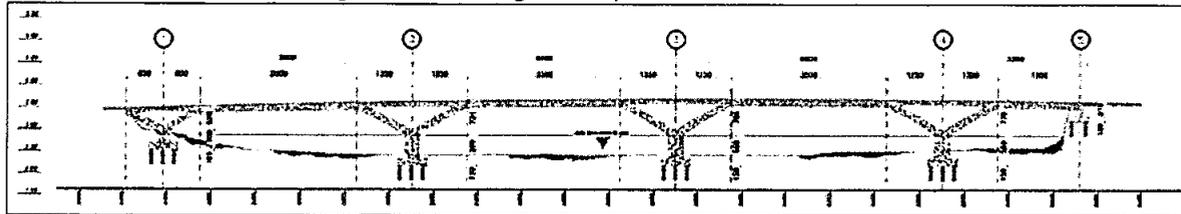
Ahora bien, en la información suministrada por ruta del Sol II S.A., en el anexo 2 “Situación de la Boca de la Barra en el contexto del proyecto Ruta del Sol II”, se establece por parte de los especialistas encargados mantener la longitud del nuevo puente con respecto al puente existente la cual según el informe corresponde a una longitud de 300 metros (10 luces de 30 metros con nueve apoyos y dos estribos), lo anterior no se encuentra de acuerdo con la información presentada en el estudio donde se proyecta construir el nuevo puente con una longitud de 208.5 metros, en ese orden de ideas se establece la obligación para que la longitud del nuevo puente y sus áreas hidráulicas sean por lo menos iguales a la que presenta el puente que se encuentra construido sobre la calzada existente.

Adicionalmente, en el documento presentado no se reporta a información relacionada con los procesos constructivos para la intervención sobre el cuerpo de agua (dimensiones, áreas de las estructuras, áreas de la

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 23 de 247

zona de intervención, procesos constructivos entre otras), por lo que se deben establecer restricciones y medidas para ejecutar las obras en este sector, de igual manera una vez la sociedad Ruta del Sol II S.A. cuente con los diseños a nivel de ingeniería de detalle así como los procesos constructivos que se adelantarán en esta zona, la sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá remitir dicha información para su análisis por parte de la ANLA vía seguimiento y control ambiental, la cual como mínimo deberá incluir planos planta perfil de los diseños de la estructura del puente incluyendo pilas, pilotes, estribos, y superestructura, especificaciones de construcción del puente, proceso constructivo donde se detalle cómo se hará la intervención dentro del cuerpo de agua.

Figura 8. Perfil longitudinal puente Boca de la Barra



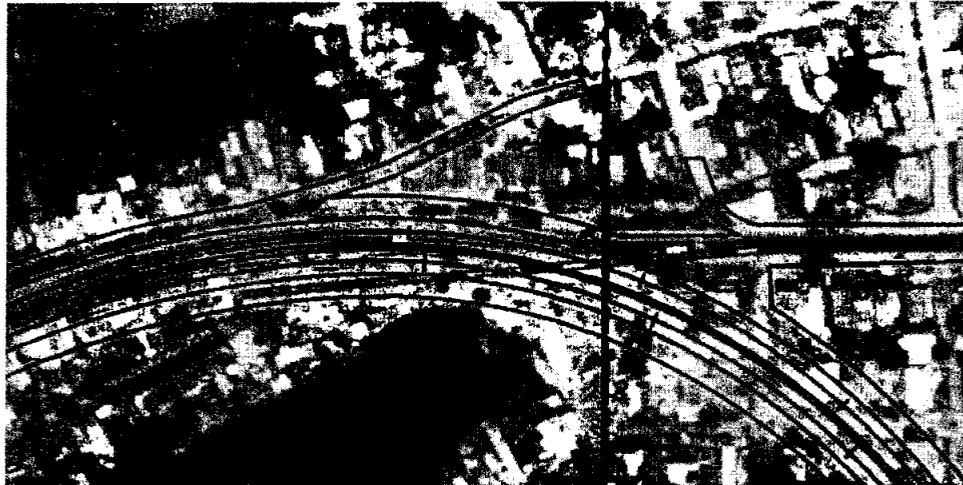
Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Con respecto a la estructura del puente planteada, y teniendo en cuenta que la longitud del puente debe ser modificada, es necesario que se garantice que la estructuras de apoyo del puente no interfieran con las condiciones hidrodinámicas de la Boca de la Barra, razón por la cual los diseños finales deberán tener en cuenta el análisis realizado en el estudio presentado en el EIA (anexo 2 - concepto técnico situación de la Boca de la Barra en el contexto del proyecto Ruta del Sol ii tramo variante sur de Ciénaga), de tal manera que las pilas del puente nuevo se encuentren alineadas con las estructuras del puente existente y en lo posible con las del Gasoducto Pájaro – Barranquilla, de otra parte se debe realizar el análisis sobre el tipo o sección de las pilas que se deben construir (redonda cuadra, espina de pescado ect.), en el sentido de buscar que se cauce la mínima afectación a las condiciones hidrodinámicas y de sedimentación de la Boca de la Barra.

Puente entrada Municipio de Ciénaga: se encuentra ubicado en el K9+021 se trata de una estructura elevada que se proyecta para garantizar el acceso de los usuarios que se dirigen desde Barranquilla o Tasajera y deseen ingresar al municipio de Ciénaga. El puente consta de cinco (5) luces, desarrolladas por el sistema de viga cajón en concreto postensado. El puente según el diseño contará con luces de 25.0m, 33.0m y 38.0m en viga cajón, adicionado con 20.0m de voladizo de la pilas de apoyo, lo cual establece una longitud total de 227.0m, con dos luces centrales de 58.0 m. Los apoyos serán sobre pórticos y con contención en tierra mecánicamente estabilizada. Se considera por parte de la Autoridad que la estructura proyectada es una solución adecuada para garantizar la movilidad hacia el municipio de Ciénaga con la Troncal Caribe cuando los usuarios se dirigen en sentido Barranquilla Santa Marta.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 24 de 247

Figura 9. Vista en planta del puente de acceso al municipio de Ciénaga.

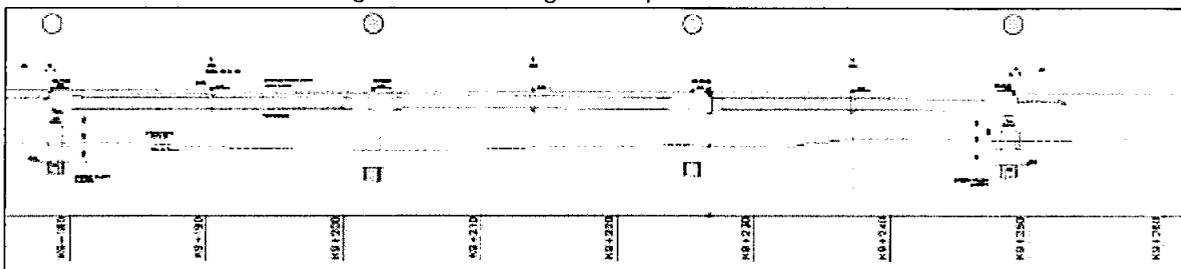


Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Puente Pescadores: según el estudio esta estructura se proyecta para garantizar el acceso y comunicación hacia y desde la zona donde se comercializan los productos de la pesca, sobre el cual se indica en el EIA y se encuentra ubicado a la altura del K9+311 con una longitud de 71 m y consta de tres (3) luces de 23,41 m cada una, generadas por cuatro ejes de apoyo, dos estribos y dos líneas de columnas para cada una de las calzadas

“El puente de pescadores se proyecta sobre la ensenada que la Ciénaga forma hacia el interior del casco urbano del municipio de Ciénaga a la altura del K9+200, tiene una longitud de 70,23 m, y consta de tres (3) luces de 23,41 m cada una, generadas por cuatro ejes de apoyo: dos estribos y dos líneas de columnas para cada una de las calzadas”.

Figura 10. Perfil longitudinal puente Pescadores



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Con respecto a la estructura proyectada para el acceso a la zona comercial de los pescadores en el municipio de Ciénaga, se considera que esta representa una solución que garantiza que las personas que viven y/o se relacionan con las actividades de la pesca desde y hacia el municipio de Ciénaga mantengan su movilidad; por lo tanto, desde el punto de vista físico se considera viable esta estructura, siempre que se implementen las medidas de manejo establecidas en el Plan de Manejo Ambiental presentado y las establecidas por parte de la ANLA. Adicionalmente se debe establecer que el puente debe garantizar la movilidad para el acceso hacia y desde la zona denominada El Oasis (barrio El Carmen) incluso debe permitir el acceso en vehículo cuando esta sea requerido por los habitantes del sector mencionado.

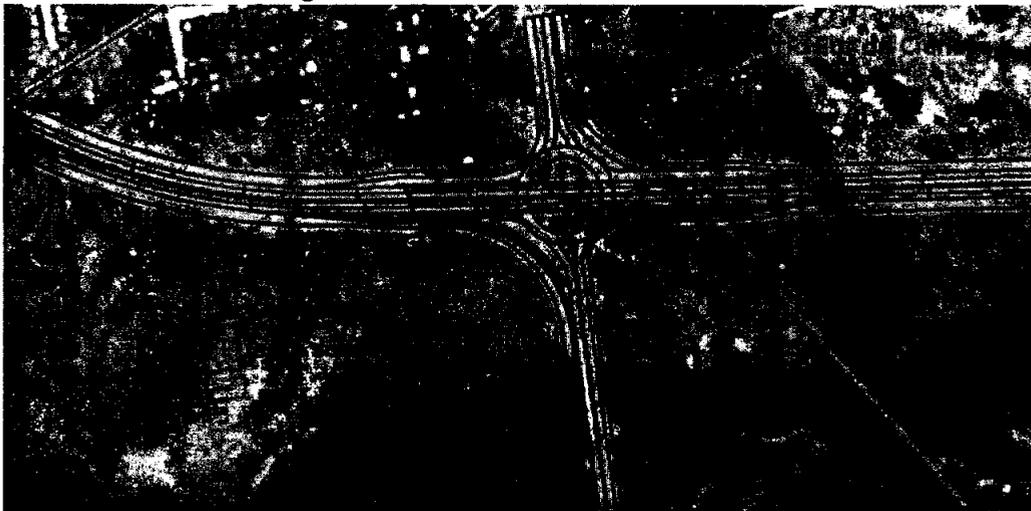
Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 25 de 247

Puente Sevillano: esta estructura se plantea para dar solución, dado que a la altura del K11+700, el proyecto cruza por una vía existente que conecta el casco urbano con la zona denominada el Sevillano y desde allí hacia sectores de Zona Bananera, para ello se propone la construcción de un puente de 346 m de longitud total, provista de trece (13) ejes que generan doce (12) luces: 23m, 30m, 30m, 30m, 30m, 32m, 30m, 30m, 30m, 30m, 30m, y 23m. Se considera que la construcción de la estructura planteada se hace necesaria para dar solución a la movilidad, dado que de acuerdo a lo evidenciado durante la visita de evaluación ambiental, en la zona se presenta una alta afluencia de personas que transitan en distintos medios (peatonal, bicicleta, motocicleta y vehículos), se debe anotar que en este sector el usuario de la Licencia Ambiental deberá implementar todas las obras y actividades de tal manera que se garantice la movilidad para los distintos recorridos origen – destino que se requieran tales como: Acceso hacia el municipio de Ciénaga tanto en dirección Santa Marta – Barranquilla como en dirección Barranquilla – Santa Marta, salida desde Ciénaga tanto hacia Barranquilla como hacia Santa Marta, a lo anterior se le da cumplimiento con la implementación de intersección con el diseños presentado.

Figura 11. Puente Sevillano con sus accesos



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Puente Ferrocarril: A la altura del K12+287 es necesario cruzar con el proyecto vial la vía férrea existente en la actualidad es operada por FENOCO; en tal sentido el EIA incluye dentro de las actividades a desarrollar el paso mediante un puente elevado para las dos calzadas; según el estudio, el puente se proyecta con catorce (14) luces desarrolladas por el sistema de viga cajón en concreto postensado. Este puente tendrá luces de 20,66 m, 24 m, y 30 m, para una longitud total de 408 m. Se considera desde el punto de vista técnico y ambiental que corresponde a una solución adecuada para el paso por la vía férrea. No obstante, Ruta del Sol II S.A., deberá concertar con el operador de la línea férrea y/o con la Agencia Nacional de Infraestructura las obras y actividades a desarrollar, de tal manera que la construcción del proyecto no interfiera con la operación de la línea férrea y no afecte la infraestructura asociada a esta, al respecto en las comunicaciones con radicados 2016068923-1-000 del 21 de octubre de 2016 y 2016071883-1-000 del 01 de noviembre de 2016, FENOCO emitió un pronunciamiento en el cual indica que es importante que el proyecto vial no interfiera con las actividades de operación que se adelantan por parte de FENOCO en la zona donde se requiere la construcción del puente, para lo que solicita ajustar los diseños propuestos, en ese sentido es necesario que Ruta del Sol II S.A. establezca los acuerdos de tal manera que los proyectos puedan coexistir.

Expediente: LAV0048-00-2016

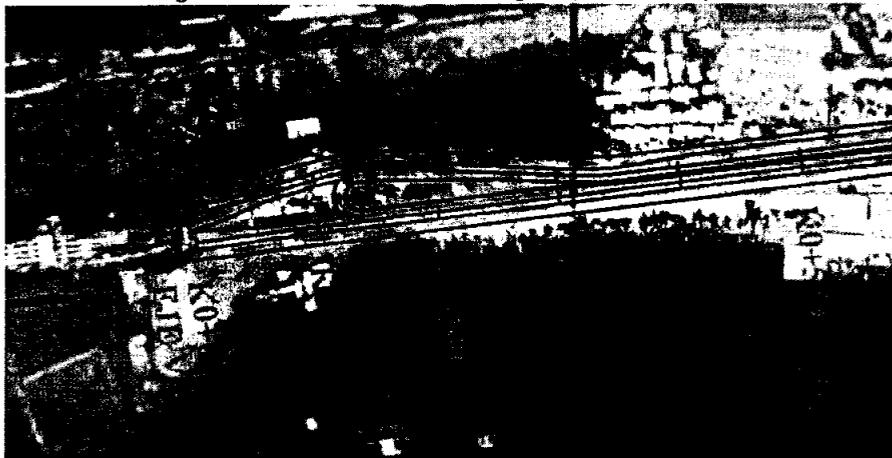
Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 26 de 247

2.2.5 Retornos

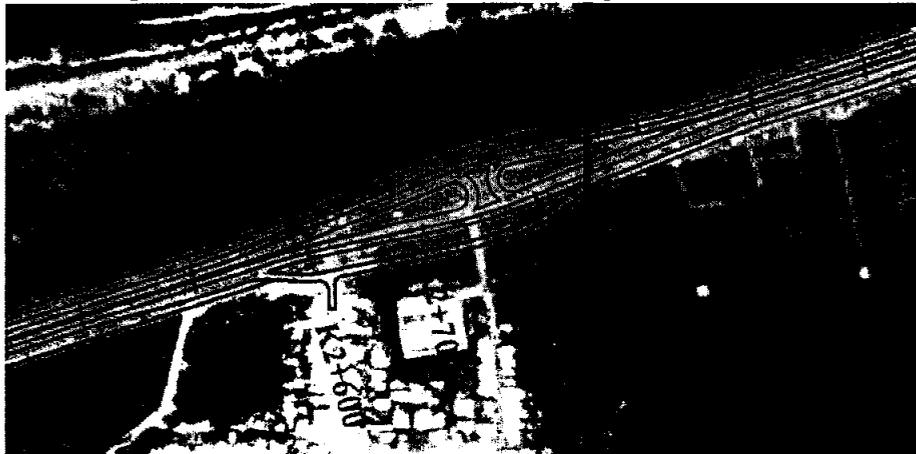
El estudio establece que se proyectan tres (3) retornos que permiten el regreso a nivel de vehículos pesados y livianos sobre el corredor vial sin interferir con la red vial de carácter urbano; que se localizan sobre las abscisas: 1) K0+000 Retorno sencillo en cercanías al centro poblado de Tasajera con sentido occidente – oriente (ver Figura 12); 2) K2+530 Retorno doble tipo corbatín en cercanías al centro poblado de Palmira (ver Figura 13); y 3) K6+500 retorno doble tipo corbatín en cercanías al centro poblado de Pueblo Viejo (ver Figura 14)".

Figura 12. Retorno sencillo Corregimiento de Tasajera



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

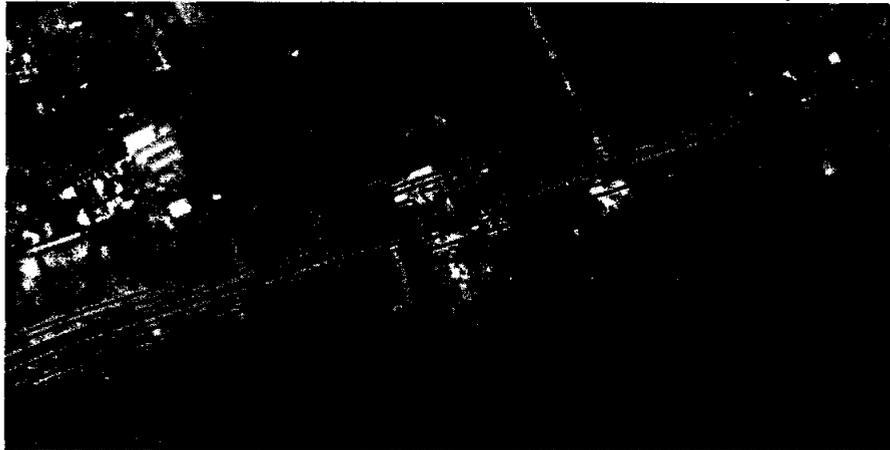
Figura 13. Retorno doble tipo corbatín Corregimiento de Palmira



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 27 de 247

Figura 14. Retorno doble tipo corbatín casco urbano Pueblo Viejo



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Se considera que para el tramo peaje Tasajera – Puerto de La Virgen (Ciénaga) las soluciones de retornos planteadas por la Sociedad Ruta del Sol II S.A., considerando que estas se encuentran retiradas a una distancia máxima de 2.2 km, lo cual para una vía del orden nacional con velocidad de diseño de 100 km/h resulta ser adecuado teniendo en cuenta la alta presencia de comunidades en la zona del proyecto que requieren realizar distintas maniobras de origen destino entre las zonas pobladas de Pueblo Viejo. De otra parte, Se debe resaltar que por la presencia de población y cuerpos de agua como la CGSM, se presentan limitaciones desde el punto de vista técnico que permitan la ubicación de las soluciones de retorno proyectadas dado que para ello se requiere utilizar una zona con mayor espacio o un corredor más amplio, en tal sentido se considera que las zonas donde se proponen estas soluciones son adecuadas y generan la mínima afectación de los recursos.

2.2.6 Pasos peatonales

El Estudio de Impacto Ambiental presenta el siguiente listado de obras como solución para el paso de peatones para cruzar el proyecto.

Tabla 9. Localización de pasos peatonales

PASO PEATONAL	ABSCISA CALZADA SUR	ESTADO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
			ESTE	NORTE
Tasajera 01	K0+500	Existente	972.283	1.705.796
Tasajera 02	K1+035	Existente	972.808	1.705.859
Tasajera 03	K1+500	Proyectado	973.270	1.705.909
Palmira	K2+637	Existente	974.374	1.706.156
Isla del Rosario	K4+410	Existente	976.012	1.706.819
Hospital Pueblo Viejo	K5+970	Proyectado	977.441	1.707.401
Pueblo Viejo	K6+642	Existente	978.002	1.707.765
Entrada a Ciénaga	K8+484	Proyectado	979.579	1.708.671

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

De acuerdo con lo anterior, se proyecta la adecuación de los pasos peatonales existentes para el tramo Peaje Tasajera – Ciénaga, las actividades para dichas obras incluyen obras para la restauración, ampliación y

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 28 de 247

adecuación para que estas sean funcionales y puedan ser utilizadas por los habitantes de la zona de manera continua y adecuada, lo anterior se considera necesario desde el punto de vista técnico y ambiental, adicionalmente se proyecta la construcción de tres nuevas estructuras para el paso de peatones en los sectores del K 1+500 para el corregimiento de Tasajera , en el K 5+970 cerca al hospital de Pueblo Viejo y en el K 8+484, al respecto se evidencia que dichas obras contribuyen para solucionar problemas de movilidad que se presentan y que con la construcción de la segunda cazada pueden incrementarse, en ese sentido es importante que las actividades de construcción y adecuación de estas estructuras sean previamente acordadas con las comunidades que harán uso de estas, lo anterior dado que en la visita de evaluación se observaron pasos peatonales tipo box coulvert (subterráneos) los cuales están subutilizados convirtiéndose en focos de inseguridad y contaminación, en ese sentido es necesario garantizar que las obras que se establezcan sean funcionales, seguras y utilizadas, lo cual requiere del trabajo y concientización a nivel social.

Fotografía 2 Pasos peatonales existentes (subterráneos)



Fuente: Grupo evaluador 2016.

Ahora bien, de igual manera, se debe resaltar que en caso de identificarse durante la construcción del proyecto nuevos sitios donde sea necesaria la implementación de nuevas soluciones de movilidad peatonal a lo largo del proyecto, estas deberán adecuadas y/o construidas por parte de la sociedad Ruta del Sol II S.A. de acuerdo con las necesidades del proyecto, la normatividad vigente y los acuerdos que se establezcan con la comunidad de las zona del proyecto.

2.2.7 Obras hidráulicas menores

El estudio indica que se emplearán alcantarillas y box coulverts para manejar la escorrentía de aguas superficiales en ambos costados de la vía, a fin de mantener el flujo hidrodinámico actual de la zona, Ruta del Sol II S.A. al respecto indica que la consideración básica es la duplicidad y/o prolongación de las obras presentes en la calzada existente. En consecuencia en lo que respecta al tramo Tasajera - Ciénaga, se plantea la adecuación de obras de tal manera que se prolonguen sobre las dos calzadas las obras de drenaje existentes. El diseño presentado corresponde principalmente a alcantarillas circulares con diámetros de 0,9m ($\Phi=36''$), es preciso mencionar que se presenta ajustada por parte de la empresa Ruta del Sol II S.A., la información con respecto a las obras de drenaje del proyecto en cumplimiento del requerimiento no 2 de la solicitud de información adicional realizada por al ANLA para el proyecto, de igual manera se presenta los cálculos realizados para establecer las áreas hidráulicas de las obras con su respectiva metodología; En la Tabla 10 se muestra la ubicación y dimensiones de las alcantarillas objeto de prolongación.

Tabla 10 Obras hidráulicas existentes a prolongar

No.	ABSCISA CALZADA SUR	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTRUCTURA	DIAMETRO (mm)	MATERIAL
		ESTE	NORTE			
1	0+152	972.150	1.705.777	Alcantarilla	900	Concreto
2	0+233	972.230	1.705.787	Alcantarilla	900	Concreto
3	1+583	973.570	1.705.952	Alcantarilla	900	Concreto
4	1+623	973.610	1.705.957	Alcantarilla	900	Concreto
5	1+643	973.630	1.705.959	Alcantarilla	900	Concreto
6	1+658	973.645	1.705.961	Alcantarilla	900	Concreto
7	1+668	973.655	1.705.962	Alcantarilla	900	Concreto
8	1+698	973.684	1.705.966	Alcantarilla	900	Concreto
9	1+707	973.693	1.705.967	Alcantarilla	900	Concreto
10	3+100	975.023	1.706.372	Alcantarilla	900	Concreto
11	3+201	975.113	1.706.416	Alcantarilla	900	Concreto
12	3+300	975.202	1.706.461	Alcantarilla	900	Concreto
13	3+401	975.292	1.706.506	Alcantarilla	900	Concreto
14	3+501	975.382	1.706.551	Alcantarilla	900	Concreto
15	3+601	975.471	1.706.596	Alcantarilla	900	Concreto
16	3+791	975.641	1.706.680	Alcantarilla	900	Concreto
17	4+164	975.990	1.706.810	Alcantarilla	900	Concreto
18	4+224	976.048	1.706.828	Alcantarilla	900	Concreto
19	4+343	976.162	1.706.862	Alcantarilla	900	Concreto
20	4+522	976.332	1.706.914	Alcantarilla	900	Concreto
21	4+641	976.446	1.706.950	Alcantarilla	900	Concreto
22	5+350	977.117	1.707.174	Alcantarilla	900	Concreto
23	5+468	977.214	1.707.242	Alcantarilla	900	Concreto
24	5+881	977.545	1.707.488	Alcantarilla	900	Concreto
25	6+162	977.771	1.707.655	Alcantarilla	900	Concreto
26	6+263	977.857	1.707.707	Alcantarilla	900	Concreto
27	7+569	979.027	1.708.255	Alcantarilla	900	Concreto

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

De otra parte, se proyecta la construcción de obras de drenaje nuevas tipo box coulvert de 2,0m X 2,0m y de 2,8m X 2,0m a lo largo del corredor vial así como la construcción de pontones para el paso del corredor vial por la quebrada Mateo, cuyas dimensiones y ubicación se muestra en la Tabla 11.

Tabla 11 Obras hidráulicas nuevas

No.	ABSCISA	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTRUCTURA	DIAMETRO (m)	MATERIAL
		ESTE	NORTE			
1	0+036	972.035	1.705763	Box coulvert	2x2	Concreto
2	1+846	973.831	1.705985	Box coulvert	2x2	Concreto
3	3+034	974.962	1.706346	Box coulvert	2x2	Concreto
4	4+583	976.391	1.706932	Box coulvert	2.8x2	Concreto
5	7+298	978.811	1.708091	Box coulvert	2.8x2	Concreto
6	K9+183	980.195	1708942	Box coulvert	2x1	Concreto
7	K9+708	980735	1708101	Box coulvert	1x1	Concreto
8	K10+193	981.386	1707654	Box coulvert	1x1	Concreto
9	K10+992	981619	1707526	Box coulvert	1x1	Concreto
10	K11+256	982358	1707462	Box coulvert	2x1,5	Concreto

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL		Última Actualización: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN		Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)		Código: EL-F-1
			Página 30 de 247

No.	ABSCISA	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTRUCTURA	DIAMETRO (m)	MATERIAL
		ESTE	NORTE			
11	K12+012	982887	1707478	Box coulvert	1x1	Concreto
12	K12+540	984178	1707591	Pontón	10x2	Concreto
13	K13+853	984321	1707675	Pontón	6x1,7	Concreto
14	K14+018	980735	1708101	Box coulvert	2x1,5	Concreto

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Las primeras cinco obras de drenaje propuestas K0+036, K1+846, K3+034, K4+583 y K7+298, señaladas en la tabla anterior, se encuentran ubicadas en el tramo Peaje Tasajera – Puerto de la Virgen (Ciénaga), y corresponden a obras nuevas que serán construidas en este tramo para mejorar el manejo de las aguas superficiales en estas zonas del proyecto, mientras que las restantes son obras de drenaje ubicadas en la variante sur de Ciénaga.

A nivel general, las obras propuestas se encuentran diseñadas de acuerdo con los resultados de los estudios de hidráulica e hidrología que se ha adelantado hasta el momento para el proyecto; no obstante lo anterior, es necesario que con los estudios a nivel de ingeniería de detalle (Fase III), se verifique dicha información a través de un análisis hidrodinámico que involucre obras de drenaje nuevas o de mejorar las áreas hidráulicas de la obras existentes de tal manera que estas puedan cumplir con las funciones de drenaje del corredor vial en doble calzada y contribuir con la conectividad entre la C.G.S.M y el Mar Caribe, fortaleciendo de este modo el intercambio hídrico de la zona y mejorando la capacidad de drenaje del área de influencia lo cual contribuye con la protección de las obras del proyecto vial. Es de anotar que los resultados deben obedecer a un estudio técnico detallado del comportamiento hidrodinámico de la zona de estudio en el cual se deben tener en cuenta los impactos negativos y positivos que puedan generar la implementación y adecuación de dichas obras. Se deberá presentar a la ANLA el análisis hidrodinámico realizado justificando técnicamente los resultados del mismo.

Al respecto de las obras que han sido diseñadas por parte de la sociedad Ruta del Sol II, se tienen dos aspectos. El primero de ellos contempla la prolongación de las estructuras de drenaje existentes manteniendo las mismas dimensiones, características y sentido del flujo de las obras existentes, lo cual se considera válido por parte de la ANLA toda vez que con ello se busca mantener las condiciones hídricas existentes y evitar una afectación sobre la dinámica hídrica del tramo Peaje Tasajera – Ciénaga (K8+400), no obstante se debe resaltar que dentro de los requerimientos realizados en el Auto 5299 del 20 de noviembre de 2014, se estableció en el numeral 2 del Artículo Tercero:

2. “El estudio hidrodinámico de la interacción Ciénaga Grande de Santa Marta y Mar Caribe debe contemplar incluso el incremento y/o ampliación de las obras de drenaje existentes en la actual calzada, de forma tal que se aporte a la recuperación ambiental de dicha Ciénaga y áreas ambientales asociadas tales como las áreas de manejo especial cercanas, contribuyendo así a la conservación, protección y recuperación de los factores de conservación ambiental de entorno”.

De lo anterior, si bien se proponen obras de drenaje nuevas en el tramo Peaje Tasajera - Ciénaga, las cuales fueron establecidas de acuerdo a los estudios hidrodinámicos realizados para la construcción del proyecto, es claro que dichas obras no tienen la finalidad de dar solución a una problemática de tipo regional que presenta toda la zona asociada a la Ciénaga Grande de Santa Marta y su interconexión con el Mar Caribe, sin embargo considera la autoridad que con las obras propuestas se mantienen las condiciones actuales con respecto a la capacidad hidráulica de las obras existente las cuales como se establece en el estudio se proyectan para drenar

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 31 de 247

de manera eficiente las aguas superficiales generadas dentro del corredor vial, lo anterior no implica que dicha obras puedan continuar funcionando como vasos comunicantes en épocas de niveles altos de la ciénaga.

Con respecto a las obras de drenaje propuestas para el subtramo Variante Sur de Ciénaga, el informe indica que la Ruta del Sol II S.A. indica:

“Se replanteó el diseño hidráulico del tramo correspondiente al área urbana del municipio de Ciénaga, retirando los sistemas electromecánicos y las piscinas de amortiguación del diseño original. En su remplazo se presenta un sistema de drenaje transversal convencional mediante box couverts que permiten el flujo bidireccional de acuerdo con la condición de niveles de la ciénaga y el drenaje superficial del municipio. Estas obras garantizan el mantenimiento de la dinámica hídrica existente. Siendo necesario mencionar que las obras no desaparecen el nivel de riesgo que tiene el borde occidental del municipio frente a eventos de inundación pero ayuda a mitigar la incidencia y recurrencia de este tipo de fenómenos. También es procedente indicar en este aspecto, que los estudios realizados y la revisión del Plan de Ordenamiento del Municipio ya tienen identificado este fenómeno desde el año 2010, en el sector occidental el cual se considera altamente susceptible a inundaciones que se asocian no solo a los niveles de la ciénaga sino también a la falta de alcantarillado pluvial en esta zona, siendo este fenómeno de inundación por lluvias, el de mayor repetición e incidencia como pudo demostrarse durante los días de ejecución de los estudios y diseños de presente proyecto”.

Sobre el particular, el nuevo diseño propuesto establece la construcción de obras de drenaje tipo box couvert de manera transversal al trazado vial, con las cuales se indica se manejarán las aguas las aguas superficiales que se generen en la zona urbana del municipio de Ciénaga y que por las condiciones topográficas e infraestructura urbana requieran ser drenadas hacia la CGSM, se evidencia que las obras coinciden con algunas bocacalles que dan en dirección a la ciénaga, las cuales corresponden a drenajes existentes dado que actualmente el agua de escorrentía transcurre por las calle en dirección a la ciénaga, no obstante es preciso señalar que existen algunas zonas o vías existentes por donde también de acuerdo a las condiciones climáticas trascurren las aguas y sobre las cuales no se plantean obras de drenaje, sin que se defina en el estudio para esas zonas cuál será la manera de evacuar las aguas hacia la ciénaga, en ese sentido se considera necesario establecer obligaciones para que durante el desarrollo del proyecto y una vez se cuente con los estudios a nivel de ingeniería de detalle se analice la posibilidad de conectar a través de obras nuevas (transversales y longitudinales) las boca calles por donde transcurre agua hacia la ciénaga bien sea con las obras ya propuestas o con nuevas obras, lo anterior en especial para las salidas hacia la ciénaga de las calles 23, 25, 26, 34, 35, y 36.

Se considera por parte del equipo evaluador que las obras de drenaje planteadas en la fase de factibilidad del proyecto y con base en los estudios realizados, son desde el punto de vista ambiental viables, no obstante es preciso señalar que dichas obras deben ser validadas en los estudios a nivel de ingeniería de detalle (fase III), escenario en el cual la Sociedad Ruta del Sol II S.A. debe realizar los estudios y diseños que correspondan para garantizar el manejo de las aguas y la no afectación a la dinámica hídrica de la zona del proyecto. Para lo cual en caso de evidenciarse la necesidad de la implementación de nuevas obras de drenaje estas deberán ser involucradas, presentando la información correspondiente a la ANLA junto con la respectiva justificación técnica.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 32 de 247

2.2.8 Infraestructura asociada

- **Campamentos**

Para el proyecto, la Sociedad Ruta del Sol II S.A. indica que se utilizarán campamentos provisionales tipo contenedor, que serán ubicados en los frentes de obras, adicionalmente indican que se tiene contemplada la utilización de baños portátiles en cada frente de obra cuyo mantenimiento y transporte, manejo y disposición final de residuos estará a cargo de operadores autorizados.

En consecuencia el presente proceso de Licenciamiento ambiental no autoriza la instalación de campamentos permanentes de ninguna clase, La Sociedad Ruta del Sol II S.A. podrá ubicar contenedores para utilizarlos como campamentos provisionales, los cuales deberán ser ubicados dentro del área de intervención del proyecto, sin causar ninguna clase de vertimiento y uso o aprovechamiento de recursos adicionales.

2.2.9 Plantas de trituración, asfalto, concreto y fuentes de materiales

De acuerdo con lo establecido en el EIA por la Sociedad Ruta del Sol para el proyecto no se proyecta la instalación de plantas de procesos industriales (triturado, concreto y asfalto) ni la explotación de fuentes de materiales, dado que los materiales de construcción procesados serán adquiridos a través de terceros que cuenten con las autorizaciones (mineras y ambientales) otorgadas por las autoridades competentes.

En tal sentido el presente proceso de licenciamiento ambiental no incluye la autorización para la explotación de fuentes de materiales ni la instalación y operación de plantas de proceso de materiales como trituradoras, asfalto y concreto. En la información entregada se presentan los posibles proveedores y se adjuntan los permisos ambientales con que cuentan cada uno de estos.

En consecuencia con lo anterior, la Sociedad Ruta del Sol S.A. deberá adquirir los materiales a través de terceros que cuenten con los permisos mineros y ambientales vigentes de lo cual presentará los respectivos soportes de acuerdo con la periodicidad de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, establecidos para el proyecto, especificando tipo de material, cantidad y uso o destinación dentro de las actividades del proyecto, lo anterior de manera mensual.

2.2.10 Sitios para acopio de materiales

La Sociedad Ruta del Sol S.A. establece en el EIA que no se contempla la ubicación de sitios de acopio de materiales permanentes, se argumenta en el estudio que los materiales serán acopiados dentro del corredor vial y que serán cubiertos con lonas adecuadas para esta labor, con el principal objetivo de evitar que la lluvia o las brisas características de la zona generen movimientos indeseados de materiales. Al respecto en el EIA se indica:

“El acopio de materiales se realizará en el mismo frente de obra y no será necesario adecuar otras zonas para este fin. Se acopiarán de tal manera que no obstaculizarán la movilidad vehicular y peatonal de las habitantes de la región o de los usuarios de la vía existente, y siempre dentro del corredor vial”.

De acuerdo con lo anterior, la actividad propuesta por la sociedad Ruta del Sol se considera viable siempre que se establezcan medidas de manejo adecuadas de tal manera que se garantice la no afectación a cuerpos de agua por arrastre de materiales por aguas de escorrentía, ni la generación de material particulado que

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 33 de 247

pueda afectar a la población ubicada en el área del proyecto, las medidas de manejo serán evaluadas en el capítulo 11 del presente concepto técnico.

1.1.1.1 Vías industriales

El Estudio de Impacto Ambiental presentado no contiene información al respecto, no obstante de acuerdo con lo observado durante la visita de evaluación ambiental realizada y la información del documento en mención se realizan las siguientes consideraciones:

Para el proyecto no se requiere de la utilización de vías industriales toda vez que para acceder a las zonas de obras se utilizará el corredor vial existente vía trocal caribe en el tramo Peaje Tasajera – Ciénaga, mientras que para el tramo que corresponde a la construcción de la variante sur de Ciénaga se debe utilizar principalmente la franja de terreno adquirido para el proyecto, no obstante de ser necesario la utilización de las vías de la zona urbana del municipio, la Sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá previo al inicio de las actividades realizar un inventario del estado de las vías sujeto a utilizar con la participación de la administración municipal, lo anterior con el fin de verificar que las vías cuentan con la capacidad y especificaciones para el paso de los vehículos de carga y de ser el caso la maquinaria del proyecto; en caso de presentarse daños a la infraestructura urbana producto de las actividades de construcción del proyecto, la Sociedad Ruta del Sol S.A.S. deberá realizar la reparación a que haya lugar y entregar en iguales o mejores condiciones.

2.2.11 Zonas de depósito de material sobrante de excavación y escombros

De acuerdo con el balance de masas presentado en el EIA, la cantidad de material que es necesario llevar a sitios de disposición final de materiales es de 42.024,52 m³, cantidad que de acuerdo con la información del EIA, será llevado a sitios denominados Predio Estadio 1 y Predio Estadio 2, de las cuales se presenta en el estudio una comunicación emitida por la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Económico Sostenible de Ciénaga en la que se da un visto bueno para realizar las actividades de disposición en los predios mencionados.

La Sociedad Ruta del Sol II, indica que se proyecta de acuerdo a los estudios realizados que el 70% del material de excavación puede ser utilizado como material de relleno en el proyecto, mientras que el 30% (42.024 m³) será dispuestos en dos predios denominados predio Estadio 1 y predio Estadio 2, sobre los cuales se presentan las siguientes consideraciones.

Tabla 12. Zonas de disposición de material relacionado en el EIA

NO.	ZODME	UBICACIÓN	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
			Este	Norte
1	Predio Estadio 1	Ciénaga	982.683	1.707.774
2	Predio Estadio 2	Ciénaga	982.724	1.707.577

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Una vez verificada la información correspondiente con las mencionadas licencias o permisos con que cuenta la Sociedad Ruta del Sol II, para realizar la disposición de material sobrante de excavación en los predios Estadio 1 y Estadio 2, se evidencia que lo que existe es la solicitud por parte de la Sociedad Ruta del Sol II hacia la administración del municipio de Ciénaga y la respuesta por parte de esta, indicando que se está de acuerdo con las actividades propuestas por la empresa, sin embargo no existe en la documentación allegada con el EIA un permiso o autorización en el cual se justifique y autorice la realización del relleno desde el punto de vista ambiental; en tal sentido esta Autoridad establece que previo al inicio de la actividades constructivas o en su defecto, previo a la utilización de mencionadas zonas como sitio de disposición de material sobrante del

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 34 de 247

proyecto, la Sociedad Ruta del Sol II deberá presentar los permisos otorgados por la Autoridad competente; Es de resaltar que la comunicación SIDES cod40.2 – SIDES 563-15, la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Económico sostenible del municipio de Ciénaga indica:

“La Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Económico Sostenible, por medio del presente oficio manifiesto e indica, que las predios identificados según oficio allegada a esta dependencia, cuentan con nuestra aceptación por su ubicación y la necesidad de requerir material para rellenar y minimizar los impactos de inundación que actualmente se presentan en estas áreas. Por consiguiente se consideran viables los predios señalados por ustedes” (...)

De lo anterior se resalta que la Secretaría manifiesta e indica que cuentan con la aceptación para el desarrollo de las actividades relacionadas con el relleno de las zonas, pero no se indica de manera clara la autorización para realizar las mencionadas actividades, en tal sentido es necesario que la autoridad competente realice un pronunciamiento sobre la autorización de las actividades de disposición de material en determinadas zonas.

De otra parte, para el manejo y disposición de los escombros generados por la demolición de viviendas y predios ubicados en el área del proyecto, se indica en el estudio que se tiene proyectado generar un volumen total de 39.000 m³ de escombros, que serán dispuestos en escombreras que cuenten con los permisos y licencias de las autoridades competentes. Adjunto al estudio se presentan como opciones para la disposición de materiales la Finca Palinca y Finca Tatto ubicadas en la ciudad de Santa Martha y las cuales cuentan con los permisos otorgados para realizar las actividades de disposición de escombros (se anexan autorizaciones), lo anterior se considera desde el punto de vista ambiental viable por parte de la ANLA, de tal manera se establecen obligaciones y medidas al respecto en el PMA

2.2.12 Superposición de proyectos

El Área de Influencia del proyecto, se superpone con los siguientes proyectos que cuentan con Licencia Ambiental otorgados por esta Autoridad:

Gasoducto Pájaro Barranquilla. El proyecto vial transcurre a lo largo del Tramo K0+000 hasta el K9+200 paralelo al proyecto Gasoductos Regionales del expediente LAM0241, el cual cuenta con Viabilidad Ambiental otorgada por el entonces Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente – INDERENA, a través de la Resolución No. 1464 del 14 de diciembre de 1989. En el estudio no se presenta la información relacionada con la coexistencia de los proyectos, no obstante el trazado vial no afecta de manera directa la línea del gasoducto por lo cual se considera que lo proyectos pueden coexistir, en ese sentido es necesario que previo a la construcción del proyecto la concesionaria Ruta del Sol II S.A., establezca con Promigas las condiciones, acuerdos y medidas que se deben desarrollar por parte de Ruta del Sol para que los dos proyectos puedan coexistir sin causar afectación a la operación y evitar posibles incidentes tanto para Ruta del Sol como para Promigas.

Con respecto a la línea férrea operada por FENOCO se evidencia que el proyecto vial se superpone con los siguientes proyectos 1. Rehabilitación, Reconstrucción y Mantenimiento de la Red Férrea del Atlántico, para los siguientes tramos: Bogotá – Santa Marta, Bogotá – Ventaquemada, La Caro - Lenguazaque y Bello – Puerto Berrío” correspondiente al expediente LAM3956, el cual cuenta con Licencia Ambiental otorgada por esta Autoridad a través de la Resolución No. 0751 de 5 de agosto de 2002. – 2. “Construcción de la Línea Férrea Doble La Loma Puerto Drummond Sector 1 (Pk 747 + 200 – 865 + 000) 3. Sector 3 (PK 910- PK 937) de la Red Férrea del Atlántico” correspondiente al expediente LAM3956, el cual cuenta con Licencia Ambiental otorgada por esta Autoridad a través de la Resolución No. 2351 del 28 de diciembre de 2007. - “Construcción de la Línea Férrea Doble La Loma – Puerto Drummond, Sector 2 (PK865+000 – PK910+000) de la Red Férrea del

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 35 de 247

Atlántico” correspondiente al expediente LAM4166, el cual cuenta con Auto de inicio No. 2109 del 04 de julio de 2008.

El proyecto se superpone de manera puntual a la altura entre las abscisas de diseño K13+400 al K13+600, indicando que Ruta del Sol II S.A. propone la construcción del puente sobre la línea Férrea, para dar solución al paso sobre la línea férrea, esta Autoridad solicito pronunciamiento a FENOCO en el sentido de que se informará sobre la coexistencia de los proyectos férreos con el proyecto vial, al respecto se ha establecido una inquietudes y observaciones por parte de FENOCO que deben ser solucionadas. Esta autoridad considera pueden coexistir para lo cual es necesario que Ruta del Sol II S.A. establezca acuerdos y compromisos de tal manera que se evite la afectación a la operación de los proyectos férreos, de igual manera se deben establecer y acordar las diferentes medidas que Ruta del Sol debe implementar para garantizar la no afectación a la infraestructura que hace parte de la línea férrea.

De otra parte se evidencia que se presenta superposición con el proyecto “Ruta del Sol Sector 3 San Roque - Ye de Ciénaga y El Carmen de Bolívar - Valledupar” correspondiente al expediente LAV0038-00-2015, el cual cuenta con Licencia Ambiental otorgada por esta Autoridad a través de la Resolución No. 1061 del 28 de agosto de 2015., al respecto es importante aclarar que la superposición se presenta con respecto a las áreas de influencia definidas para los proyectos, es de anotar que dos proyectos viales se unen a la altura de la denominada Ye de Ciénaga sitio donde se une el tráfico que desde el interior del país se dirige hacia Santa Marta o toma como destino Barranquilla, en ese sentido considera esta Autoridad que estos proyectos pueden coexistir, no obstante es necesario que Ruta del Sol II S.A establezca acuerdos y compromisos de tal manera que se evite la afectación entre los proyectos licenciados, de igual manera se deben establecer y acordar las diferentes medidas que Ruta del Sol II S.A., debe implementar para garantizar la no afectación a la infraestructura que hace parte del proyecto a cargo de YUMA Concesionaria.

3. CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

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

Tabla 13 Conceptos técnicos relacionados con el proyecto

ENTIDAD	NÚMERO DE RADICADO	FECHA DE RADICACIÓN	TEMA
Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG	2016072098-1-000	01 de noviembre de 2016	Respuesta sobre solicitud realizada por la ANLA en referencia a uso y/o aprovechamiento de recursos naturales renovables, área RAMSAR "Sistema Delta Estuarino del Rio Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta" y ecosistema de manglar, en el área del proyecto denominado “Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje Tasajera – Ye de Ciénaga”
Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	2016072411-1-000	02 de noviembre de 2016	Pronunciamiento RAMSAR en el área del proyecto denominado “Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje Tasajera – Ye de Ciénaga”
Dirección de Asuntos Marinos, Costeros y Recursos Acuáticos del	Radicado MADS No. DAM-8220-	02 de noviembre de 2016	Respuesta a la solicitud pronunciamiento sobre ecosistema de manglar ubicado en el área del proyecto

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 36 de 247

ENTIDAD	NÚMERO DE RADICADO	FECHA DE RADICACIÓN	TEMA
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	E2-2016-029155		denominado "Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje Tasajera Ye de Ciénaga".

La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, respecto al área RAMSAR localizada en el proyecto que nos ocupa, se pronunció así:

"III. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta el análisis de la información enviada por la ANLA, de acuerdo con lo consignado en el presente documento, se concluye que antes de aprobarse el Estudio de Impacto Ambiental para la "Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera – Ye de Ciénaga", la firma concesionaria Ruta del Sol S.A. II, debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Si bien en el estudio presentado se definió un área de influencia de acuerdo con factores fisicobióticos y socioeconómicos, la misma se considera muy ajustada al área de intervención inmediatamente adyacente a la de la construcción de la vía. Dada la alta sensibilidad ambiental de la zona donde se ejecutará el proyecto, se debe definir un área de influencia más amplia del proyecto, de tal forma que se considere como mínimo todo el complejo lagunar como una sola unidad socio ecológica y donde se analicen las interacciones de sus diversos componentes y principalmente el intercambio hídrico entre la ciénaga y el mar, que se da precisamente en el sitio de intervención.*

Se estima que si bien la construcción de la vía no es la única causa del deterioro del complejo cenagoso, pues acciones como el taponamiento de caños, utilización de agua proveniente de los ríos para riego agrícola, la deforestación de sus cuencas aportantes, la deforestación de bosques de manglar, el relleno de humedales para ampliar la frontera agropecuaria, la contaminación por agroquímicos y basuras, entre otras, coadyuvan al proceso de afectación, sí es una de las principales razones por la cual se ha llegado al estado lamentable en que se encuentra hoy, al actuar como dique o tapón que impide el intercambio hídrico entre la ciénaga y el mar, ejerciendo como detonante en muchos casos para que se presenten otros causantes del deterioro.

Los impactos ambientales, como los atmosféricos e hídricos, no pueden circunscribirse a una pequeña área adjunta a la de intervención. Así, una vez definida el área de influencia indirecta, deben sopesarse referenciándolos a ese marco, así mismo, la valoración de los impactos y su forma de internalizarlos con la ejecución del proyecto o de prevenirlos, evitarlos, corregirlos, mitigarlos o compensarlos según corresponda.

- Como un aparte complementario del numeral 1 anterior, es necesario que el trayecto o sector objeto del licenciamiento propuesto, que corresponde a un tramo de no más de 15 km entre el peaje de Tasajera y la Ye de Ciénaga, se analice de manera integral con los otros tramos restantes de la vía Barranquilla – Ciénaga, y de manera muy especial con el trayecto contiguo que corresponde al sector del Vía Parque Isla de Salamanca.*

Por lo indicado, es necesario que el estudio contemple un aparte donde se analice esa interacción partiendo de la premisa cierta y lógica de que cuando se estudie el trayecto que corresponde al sector del VIPIS, necesariamente se revisará la forma en que el mismo se acoplará e integrará con el actual.

Para ello no es necesario que se expongan las obras a ejecutar ni que se hagan estudios socioeconómicos complejos, pero sí que se analicen los aspectos fisicobióticos de una zona que indefectiblemente es una unidad ecológica integral y las relaciones de una superficie de terreno con funciones de amortiguación al tenor de lo estipulado en el Artículo 31 del Decreto 2372 de 2010.

3. *Las obras hidráulicas previstas para la ejecución del proyecto aportan poco a la recuperación del complejo cenagoso. Las mismas se limitan al manejo de la escorrentía superficial para la defensa de la vía y a mantener el estado actual del entorno y no se sustentan, por lo tanto, en estudios hidráulicos consistentes que permiten de alguna manera tender con un mínimo aparte a la recuperación ambiental de la CGSM.*

En este caso, lo cual debe enfatizarse, no basta con mantener o dejar el entorno en el estado en que se encuentre como ocurriría con cualquier proyecto sometido a licenciamiento ambiental, hay que propender por añadir un plus que asuma de alguna manera ese gran pasivo ambiental que ha dejado la construcción de la carretera actual desde los años 60, máxime cuando el proyecto en consideración de doble calzada se adasará a la misma contribuyendo a apuntillarlo y por lo tanto a hacer más difícil su recuperación en el futuro si simplemente se prolongan estas obras.

Como se ha dicho anteriormente, aunque la vía no sea la única causa del deterioro ambiental de la CGSM, sí debe tenerse en cuenta que la construcción de una obra de similar naturaleza y unida a la actual, debe considerar obras que tiendan hacia la recuperación del complejo cenagoso y que no son precisamente las alcantarillas y Box couvert propuestos.

Deben proponerse obras que garanticen un mejor flujo de intercambio hídrico entre la ciénaga y el mar, generar propuestas para reducir la sedimentación o de mejorar su sección hidráulica la cual se ha visto afectada por la erosión costera que no se aborda apropiadamente en el estudio, entre otras acciones que pueden tenerse en cuenta para la requerida recuperación del ecosistema intervenido, por lo menos, a la construcción de la vía y que debe ser asumido por el proyecto

Se reitera y llama la atención, como se ha establecido en otras partes de este documento, sobre la atipicidad de una obra como la que se propone dado el sitio de intervención, pues en este caso no se trata simplemente de mantener o conseguir al final de su ejecución el estado actual del medio como ocurriría casi para cualquier otro proyecto y su entorno ambiental, sino de tratar, por lo menos, de mejorarlo, dado el gran pasivo ambiental causado por una obra de similar naturaleza y a la cual se pretende adosar la actual.

Dado que la carretera actual se considera como una de las principales causas de deterioro del complejo cenagoso CGSM al actuar como dique que no permite el intercambio hídrico entre la ciénaga y el Mar Caribe, se deben adelantar los estudios hidráulicos e hidrodinámicos necesarios para el dimensionamiento y diseño apropiado de las obras a mejorarse y/o a construirse asociadas a la estructura vial, lo cual debe hacerse previo al otorgamiento de la licencia ambiental del tramo Tasajera – Ciénaga, pues las actuales obras y los propuestas se estima que no contribuyen con el propósito de recuperación del ecosistema estuarino alterado por la carretera existente.

4. *La evaluación económica y social del proyecto debe revisarse desde el enfoque nación y en el marco de un área de influencia verdaderamente afectada por el mismo, donde se contemplen las externalidades que se generen así pueda hacerse parecer que es un impacto mínimo y casi insignificante de apenas 1.237,07 ha.*

El proyecto hace parte de la troncal Caribe y sus beneficios, así como sus impactos negativos son a nivel país y deben contemplarse sus repercusiones regionales y nacionales y evaluarse de manera más razonable la relación beneficio costo o el valor presente neto social. Algunos indicadores como la relación costo efectividad que se hace no tiene razón de ser, pues tendría sentido en la escogencia entre varias alternativas propuestas pero ese no es el propósito del EIA presentado.

Desde el punto de vista de la evaluación económica, y en la perspectiva de la economía del bienestar, no necesariamente un proyecto que resulte beneficioso para una persona o grupo de personas es beneficioso para la sociedad en su conjunto si la base de donde se parte no es la adecuada.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 38 de 247

En el estudio deben identificarse y valorarse los impactos de acuerdo con la definición de un área de influencia más amplia que la definida en el documento presentado.

5. *Debido a que la carretera además de actuar como dique contra el intercambio hídrico también lo hace como barrera contra el desplazamiento de fauna terrestre, no se proponen alternativas o corredores entre la ciénaga y la costa, en el estudio deben incluirse obras, acciones o medidas para disminuir la afectación de la fauna por el tráfico de vehículos.*

Experiencias internacionales han generado obras complementarias enfocadas directamente a solucionar el problema de barrera para de esta manera buscar opciones para la conservación de especies de fauna que usan este territorio como su hábitat, se pueden proponer estructuras adecuadas que permitan brindarle a la fauna un paso seguro al cruzar la doble calzada, máxime cuando su ancho se aumenta más del doble.

Así mismo, dadas las especificaciones de la vía con velocidades de diseño de hasta 100 o más km/h, podría contemplarse la posibilidad de transitar a menos velocidad, complementando con avisos y señales en el tramo vial y en las carreteras adyacentes donde se brinde información sobre ese particular, aspecto este que propiciaría, además, el disfrute del paisaje por las personas que transiten por la carretera.

6. *Las recomendaciones anteriores son producto de no haberse considerado el proyecto en el marco de una visión más holística, restringiéndolo apenas a un enfoque lineal típico y característico de una carretera en un sitio normal donde hay afectaciones prediales, aprovechamientos forestales, premisos de ocupación de cauce o de emisiones atmosféricas, sin observar otras razones además de las solicitadas en términos de referencia que permiten adaptarlos a las características particulares y ambientales de la zona donde se desarrolla el mismo.*

Se ha presentado un proyecto para una obra lineal con impactos y repercusiones ambientales tipo, cuando el área que se ve comprometida con la intervención de este proyecto es una de las zonas de más alta representatividad ambiental del mundo, tal como lo confirma el ser una zona declarada Reserva de la Biósfera, humedal de importancia internacional Ramsar, Área Importante para la Conservación de las Aves –AICAS-, e influencia en las áreas protegidas del Vía Parque Isla de Salamanca y el Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta.

El EIA que se presente debe estar al nivel e importancia de la zona que se intervendrá y por lo tanto se manifiesta que en desarrollo de la estructuración del mismo no se pierda la visión más amplia que se ha recalado, enfocándolo con integralidad a todos los componentes del ecosistema.

7. *Se solicita que se incluya la playa como ecosistema y el océano como parte del componente abiótico. Así mismo, que se profundice y se ofrezca más detalle a la erosión costera causada por el mar y su relación con la Boca de la Barra y el puente localizado sobre la misma en términos de arrastre, transporte, acumulación y manejo de sedimentos.*
8. *Se debe tener en cuenta que el área donde se ejecutará el proyecto de ampliación de la vía por ser un humedal de importancia internacional Ramsar cuenta con un Plan de Manejo el cual establece los lineamientos para la zona, en tal sentido y de acuerdo con su zonificación el proyecto se dentro de la Zona de Uso Restringido (ZUR), la cual se refiere a las zonas del núcleo que no están incorporadas en áreas protegidas, dande además están las zonas de amortiguamiento declaradas y estimadas. Esta zona representa una de las de mayor fragilidad por incorporar los principales fragmentos de coberturas naturales y algunos de los ecosistemas más frágiles. Así mismo, es la barra que mantiene la Ciénaga Grande e impide que el mar Caribe ingrese a este ecosistema, manteniendo el equilibrio entre la cuña salina y el agua dulce.*

Esta zona por su sensibilidad debe enfocarse en el manejo sostenible de mínimo impacto, por lo que se debe promover planes de manejo de los recursos naturales explotados y restringir todas las actividades industriales, manteniendo sólo actividades de subsistencia, en tal sentido, no se puede adelantar obras o infraestructura que afecten la dinámica natural de este ecosistema.

9. *La construcción de la nueva vía, en especial el mantenimiento de las obras hidráulicas a construir y el seguimiento al componente biótica, deben trascender la vida útil de la misma y sobre todo al tiempo de concesión, e integrarse al manejo que deba dársele al complejo cenagoso con una visión de por lo menos 50 años. Por lo tanto, debe existir un compromiso de corresponsabilidad entre la concesionaria Ruta del Sol II S.A., en Inviás y la Gobernación del Magdalena para que se garantice el manejo adecuado del trayecto vial en ese lapso de tiempo, traducido en mantenimiento, monitoreo y seguimiento a todos los componentes del ecosistema*

Por lo expresado, y mayor medida por la sensibilidad del ecosistema a intervenir, se recalca en que antes de procederse con el otorgamiento de la licencia ambiental para la construcción del tramo Peaje de Tasajera – Ye de Ciénaga, la firma concesionaria Ruta del Sol II debe proceder a incluir en el respectivo estudio de EIA, entre otras y como mínimo, las conclusiones antes consignadas.”

CONSIDERACIONES DE ESTA AUTORIDAD

Cabe resaltar que para esta Autoridad las consideraciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS se consideran pertinentes en términos generales teniendo en cuenta la importancia especial del área RAMSAR, en ese sentido es concordante con la evaluación de la ANLA, que ha requerido al interesado en la ejecución del proyecto a través de información adicional, elementos como: la ampliación del área de influencia, identificación de impactos que reconozcan la sensibilidad de la zona, así como las medidas de manejo para atender dichos impactos, entre otros aspectos como la zonificación de manejo ambiental, en la que se establecerá un área de intervención con restricción alta estrictamente en donde se ejecutarán las obras propias del proyecto, y el resto del área de influencia, se reconocerá como de exclusión, en cuya categoría se encuentra entre otras áreas, el Vía Parque Isla de Salamanca.

No obstante lo anterior, en el marco de las competencias atribuidas a la ANLA, para otorgar la licencia ambiental, se ha tenido en cuenta la revisión y calificación de la evaluación de impacto ambiental realizada y particularmente de las medidas de manejo ambiental propuestas, con el fin de verificar si el proyecto efectivamente cumplía con los propósitos de protección ambiental y los requerimientos establecidos por la legislación ambiental vigente.

En éste contexto de licenciamiento ambiental, la ANLA en aras de garantizar la armonía entre el Principio de Desarrollo Sostenible y la conservación de los recursos naturales renovables y no renovables, está desarrollando la evaluación y toma de decisión, con base en los postulados constitucionales, legales y reglamentarios de tal manera que el derecho a la libertad económica y al desarrollo del País sea compatible con el derecho a un ambiente sano.

En virtud de lo anterior y teniendo en cuenta el alcance del instrumento de manejo ambiental, las medidas de manejo propuestas por el Ministerio, ya están contempladas, y han sido evaluadas bajo criterios de proporcionalidad y razonabilidad en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

Ahora bien, 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. Como es de conocimiento público, para el

 ANCLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 40 de 247

caso en particular, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, ha suscrito para el área que involucra el proyecto, diferentes convenios para lograr estos fines del estado (Convenios 508, 526 y 536 de 2016).

Conforme a lo expuesto, esta Autoridad adoptará las medidas a que haya lugar en la parte resolutive del presente acto administrativo, de igual manera, se establecerá a la empresa que debe dar cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental establecido para dicha área RAMSAR.

Así mismo, y frente a las consideraciones allegadas por la Dirección de Asuntos Marinos, Costeros y Recursos Acuáticos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible con radicado MADS No. DAM-8220-E2-2016-029155 del 02 de noviembre de 2016, esta Autoridad dentro del proceso de evaluación efectuado sobre el ecosistema de manglar ubicado en el área del proyecto, establecerá las medidas del caso con el objeto de prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles impactos que se puedan presentar en el mismo.

4. CONSIDERACIONES DE LA AUDIENCIA PÚBLICA

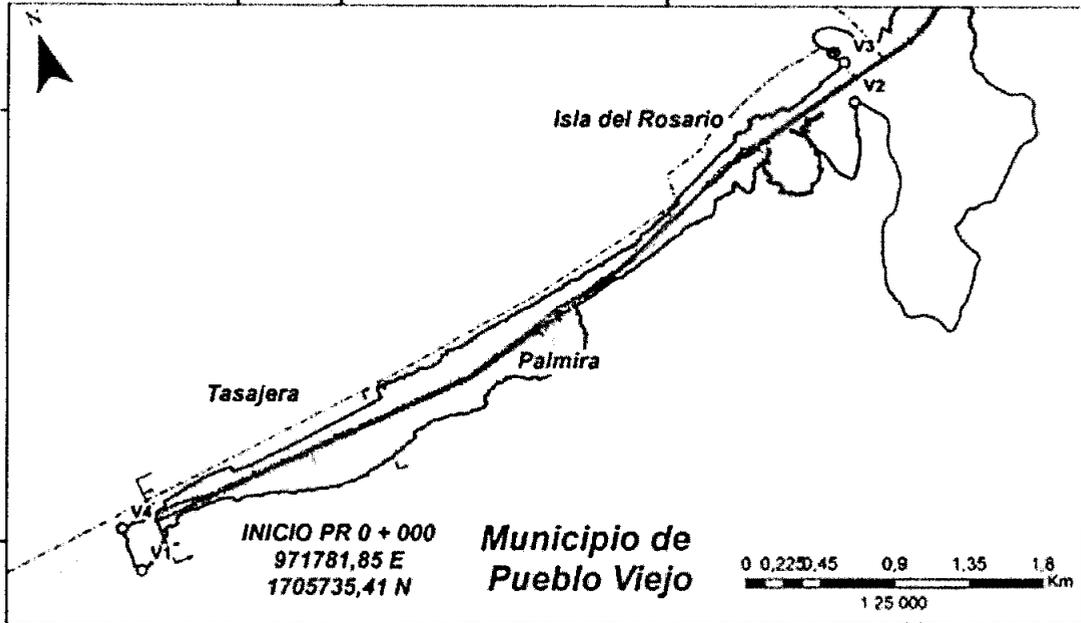
Para el proyecto objeto de evaluación no se solicitó, conforme a lo señalado por el Decreto 1076 de 2015, trámite de Audiencia Pública.

5. CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA

- **Medio Abiótico**

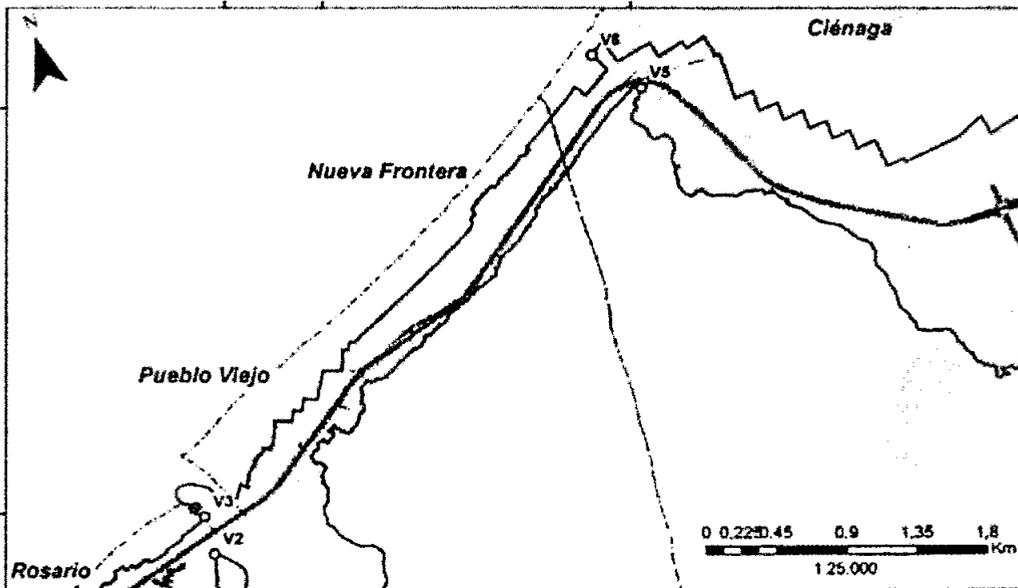
Ruta del Sol II S.A. indica que una vez realizado un análisis de los diferentes elementos constitutivos de los componentes se concluyó que los factores decisivos para la identificación y delimitación del área de influencia física son la geomorfología, geología, hidrología y las coberturas de la tierra. A continuación se presenta la definición del Área de Influencia de acuerdo con los sectores definidos en el EIA.

Figura 15. Delimitación del área de influencia física tramo Peaje de Tasajera – Boca de la Barra



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

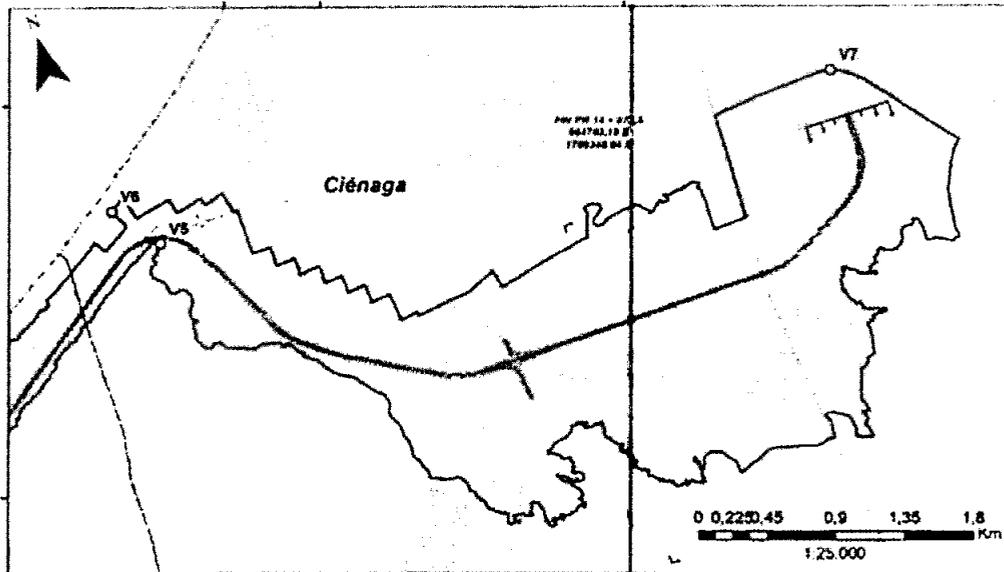
Figura 16. Delimitación del área de influencia tramo Boca de La Barra – Ciénaga



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

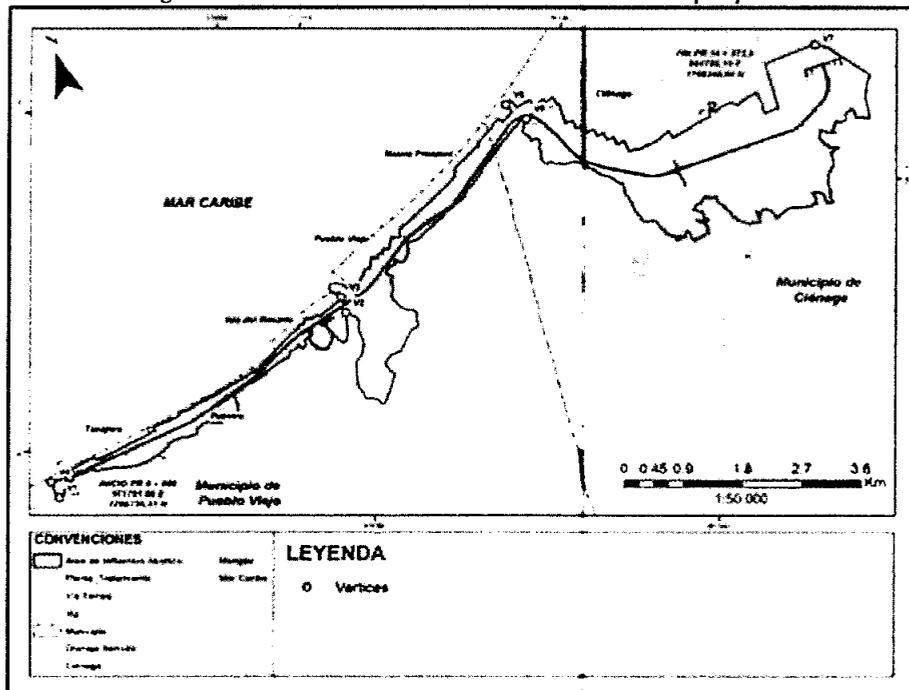
 <p>ANEA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 42 de 247

Figura 17. Delimitación variante sur de Ciénega



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Figura 18. Delimitación del área de Influencia del proyecto



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

De manera general para el medio abiótico, se ha definido para el caso del tramo comprendido entre Peaje Tasajera y Puerto de la Virgen (Ciénega) como Área de Influencia una franja de terreno a lado y lado del corredor existente donde se proyecta la construcción de la segunda calzada, siendo este un sector

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 43 de 247

caracterizado por encontrarse intervenido, con presencia de asentamientos humanos a lo largo del corredor vial existente, el AI presenta un ensanchamiento que cubre una parte de la CGSM en la zona de ubicación del puente de la Boca de la Barra donde los impactos por la construcción del puente pueden extenderse incluso a toda el área del cuerpo de agua, no obstante esta fue definida de acuerdo con los estudios batimétricos realizados en denominada Boca de la Barra, en ese sentido es importante que las medidas de manejo para realizar las actividades de construcción del puente Boca de la Barra garanticen la no afectación del cuerpo de agua, lo anterior será evaluado con el PMA presentado.

Adicionalmente entre los criterios utilizados para la definición del AI se contemplan criterios como la existencia de un relieve definido en la plataforma costero-lacustre y la plataforma costero-marina, así como la presencia de los cuerpos de agua de la Ciénaga Grande de Santa Marta, el mar Caribe esto para el caso del tramo comprendido entre Peaje Tasajera y Ciénaga, mientras que para el caso de la variante sur de Ciénaga para la delimitación se tiene en cuenta criterios físicos como la presencia de los cuerpos de agua de la Ciénaga del Sevillano, y la quebrada Mateo, así como la existencia de los relieves de plataforma costero-marina y costero-lacustre.

Para el caso del medio abiótico el grupo técnico de la ANLA considera que en la definición del Área de Influencia del proyecto establecida en el EIA, corresponde con las áreas donde se presentarán y trascenderán respectivamente los impactos ambientales que pueden llegar a generarse por la construcción del proyecto, la cual se ve principalmente representada en la afectación a las zonas o franja de construcción del proyecto y en los casos de cruces de cuerpos de agua se extiende hasta donde pueden llegar los impactos.

De igual manera se considera que las actividades objeto de licenciamiento ambiental y que corresponde a la construcción de la segunda calzada adosada a la vía existente y de la denominada variante sur de Ciénaga, todas estas son zonas que como ya se mencionó se encuentra intervenida por las diferentes actividades construcción de viviendas, infraestructura entre otras. No obstante lo anterior, de acuerdo con el AI definida se realiza la evaluación de los impactos generados por el proyecto y las medidas de manejo que se deben implementar para garantizar que los impactos no se extiendan más allá del AI establecida.

- Medio Biótico

De acuerdo con el EIA entregado por la empresa, para la definición del Área de Influencia del medio biótico, se tomaron como criterio las unidades de cobertura de tierra propias del área del proyecto, identificadas según la Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000 (2010). Además, resalta que dicha definición se basó en el área de intervención del proyecto el cual se localiza en zonas actualmente intervenidas, específicamente la vía actual y la cabecera municipal de Ciénaga. Por otra parte, indica que el proyecto se encuentra inmerso en áreas de interés ambiental como Reserva de la Biósfera RAMSAR Ciénaga Grande, Sistema Delta Estuarino del río Magdalena y Área de Importancia para la Conservación de Aves (AICA); y adicionalmente en cercanía al área protegida Vía Parque Isla Salamanca, razón por la cual "fue incluido un fragmento significativo de manglar ubicado en sitio nuevo dada la importancia que este representa en cuanto a la conectividad regional y a que es uno de los pocos fragmentos menos afectados por las intervenciones antrópicas". En la Figura 19 se presenta la delimitación del Área de Influencia del medio biótico.

Figura 19 Localización del área de influencia del medio biótico

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 44 de 247



Fuente: SIG Web, ANLA – Consultado el 30/noviembre/2016

Al respecto, esta Autoridad considera que, si bien el AI puede extenderse hacia la CGSM, se debe tener en cuenta que las actividades objeto de licenciamiento ambiental para el sector Peaje Tasajera - Puerto de La Virgen en la entrada a la cabecera municipal de Ciénaga, corresponde a la construcción de la segunda calzada adosada a la vía existente, zona que como ya se mencionó se encuentra intervenida por las diferentes actividades propias de la zona. No obstante, de acuerdo con el AI definida, se realiza la evaluación de los impactos generados por el proyecto y las medidas de manejo que se deben implementar para garantizar que los impactos no se extiendan más allá de esta.

- Medio socioeconómico

Conforme a lo consignado en el documento complementario del EIA, presentado por la Sociedad Ruta del Sol II S.A., mediante radicado: 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016, para el medio socioeconómico se plantea como AID la totalidad de la jurisdicción de las unidades territoriales municipales, hasta donde se estima pueden trascender los impactos de la construcción del proyecto vial; las variables que según el solicitante se tuvieron en cuenta para determinar y establecer el AI fueron:

(...)

- *La superposición del corredor vial del proyecto sobre la división político-administrativa (definida en los documentos oficiales de ordenamiento territorial) de las unidades territoriales mayores y unidades territoriales menores.*
- *La franja de compra definida para la adquisición de predios.*
- *La manifestación de los impactos ambientales significativos ocasionados por el desarrollo del proyecto sobre cada componente del medio socioeconómico.*
- *El uso de las vías de acceso a las unidades territoriales mayores y menores, donde se definen los impactos derivados de la conectividad, accesibilidad, movilidad y transporte.*

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

Las Unidades Territoriales identificadas y propuestas como área de influencia del proyecto vial, a nivel de medio socioeconómico son:

Tabla 14 Unidades Territoriales - Área de Influencia medio socioeconómico

MUNICIPIO	SECTOR	UNIDADES TERRITORIALES BARRIALES MENORES
PUEBLO VIEJO	4. TASAJERAS	Carrizal
		Las Flores
		Los Almendros
		La 40
		La Gloria
		Panamá
		Adonai* (sector de nuevo horizonte)
		Nuevo Horizonte
		La loma
		El Campo
		El Silencio
		Campo Alegre* (sector de El Campo)
	3. PALMIRA	Centro
		Nuevo Amanecer
	2. ISLA DEL ROSARIO	La Esperanza
		Centro (Isla del Rosario incluye córdoba, Bolívar, Santander, Nariño Ricaurte)
		San Vicente (incluye sector la Barra)
		La Playa también referenciado por la comunidad como Leticia 1
	1. PUEBLOVIEJO	Leticia 2 (incluye sector la casona)
		Aquí te espero
		Los Alpes
		Nuevo Oriente
		San Martín I
San Martín II		
San José		
El Carmen* (sector del barrio San José)		
Providencia		
Pénjamo		
La unión		
NUEVA FRONTERA	Nuevo Horizonte	
	Casa Loma	
CIENAGA	CABECERA MUNICIPAL DE CIENAGA	Nueva Frontera (Centro)
		Las Mercedes
		Eliza Celedón
		Nelson Pérez
		San Juan
		Carreño
		Puerto Nuevo
		El Carmen
		Santa Inés
		El Oasis* (sector de El Carmen)
Mar del Plata		

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 46 de 247

MUNICIPIO	SECTOR	UNIDADES TERRITORIALES BARRIALES MENORES
		Micael Cortez
		Las delicias
		Barrio Olivo

Fuente: Equipo Evaluador ANLA- Adaptación Documento EIA, Ruta del Sol II S.A., radicados 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

Es importante resaltar que pese a que dentro del documento de EIA, se cita para las unidades territoriales mayores pertenecientes al municipio de Pueblo Viejo una denominación de Corregimientos, el Acuerdo Municipal No. 005 de 2005, por el cual se adopta el Esquema de Ordenamiento Territorial – EOT del municipio de Pueblo Viejo vigente, señala que estas unidades territoriales corresponden a barrios:

(...)

Artículo 8. LA DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA DEL AREA URBANA.

El Área Urbana del Municipio de Pueblo viejo ha sido organizada por el presente Esquema de Ordenamiento Territorial en cuatro sectores urbanos, como aparece definida en el plano No. FU-01, que forma parte integrante del presente Acuerdo.

• *Sector 1 Cabecera Municipal:*

Barrios: Pénjamo, San José, Providencia, Nuevo Oriente, La Unión, Aquí te espero, Los Alpes, San Martín.

• *Sector 2 Isla del Rasaria:*

Barrios: Bolívar, Córdoba, La Barra, La Casona, La Playa, Leticia Sur, Nariño, Ricaurte, San Vicente, Santander.

• *Sector 3 Palmira:*

Barrios: No posee división por Barrios.

• *Sector 4 Tasajeras:*

Barrios: Calle Angosta, Campo, Carrizal, Centra, La 40, La Loma, La Nigua, La Glaria, Las Flares, Los Chorlitos, Nueva Harizante, Panamá, San Martín, Santa Rita, Silencio. ”

Con respecto a los Barrios: Mar del Plata, Micael Cortez. Las delicias, Barrio Olivo del municipio de Ciénaga y el Carmen, del municipio de Pueblo Viejo, el proyecto vial no propone intervención directa a su territorio, no obstante se incluyeron como área de influencia, porque su accesibilidad y movilidad dependen de la vía objeto de evaluación, ya que el corredor a intervenir se constituye para el caso de Pueblo Viejo, en el único corredor vial existente de carácter intermunicipal y local y para Ciénaga en zona de acceso y tránsito.

A nivel general se subraya que el área de influencia para el medio socioeconómico se delimitó a partir de la identificación de los territorios que podrán ser impactados positiva o negativamente de manera directa e indirecta por el proyecto. Así las cosas el equipo evaluador considera que el AI fue contemplada de manera adecuada y corresponde a la totalidad del territorio donde según se evaluó, pueden trascender los impactos relacionados con las obras constructivas inherentes al proyecto.

No obstante se resalta que, en caso de que la relocalización de la población que demanda la construcción del proyecto (1484 viviendas, 6926 personas aproximadamente) se desarrolle de manera nucleada y/o fuera de la jurisdicción de los municipios de Pueblo Viejo y/o Ciénaga, el Área de Influencia a nivel socioeconómico, se ampliará a dicha o dichas unidades territoriales donde se asiente (n) esta población (s). Lo anterior en virtud a que dicho reasentamiento se constituye en un efecto directo del proyecto vial propuesto, es decir es un impacto socioeconómico producido por el mismo y en consecuencia el AI del proyecto deberá trascender

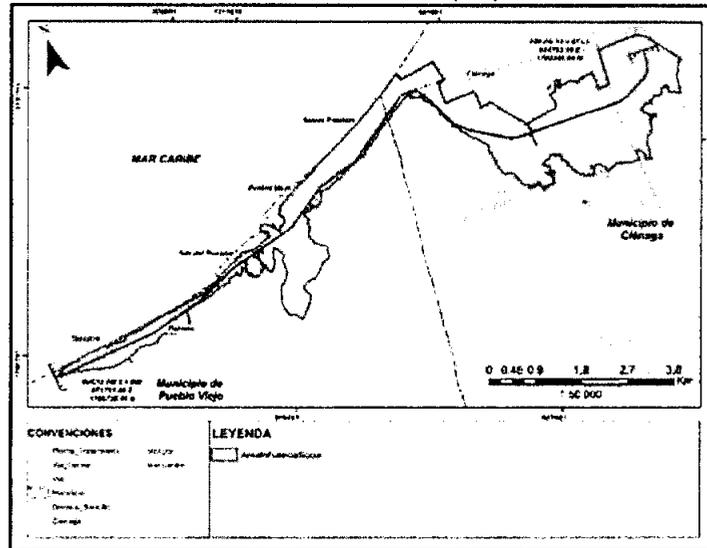
Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 47 de 247

hasta donde esta condición de impacto pueda permear; para un traslado colectivo, hasta la comunidad receptora.

Figura 20 Localización de las áreas de influencia del proyecto – Medio Socioeconómico.



Fuente: Documento EIA, Ruta del Sol II S.A., radicados 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

6. CONSIDERACIONES SOBRE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

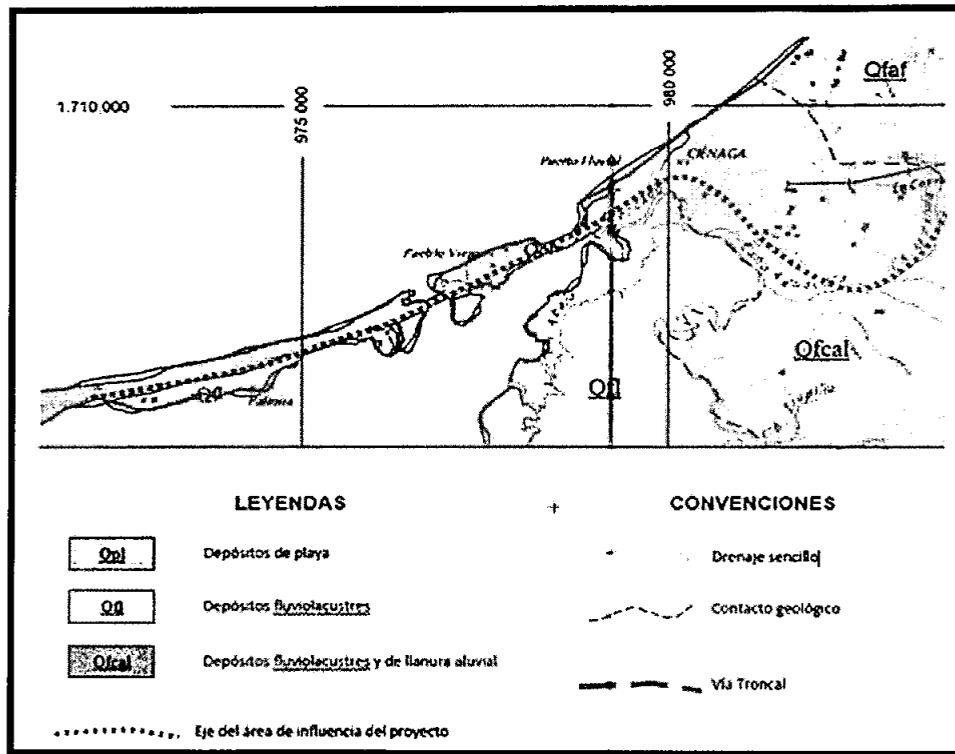
A continuación la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA realiza las consideraciones en base a la información de línea base – caracterización ambiental presentada en el Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto Construcción de la Segunda Calzada de la Troncal del Caribe, en el tramo Peaje de Tasajera – Yé de Ciénaga del radicado 2015061167-1-000 del 18 de noviembre de 2015, remitido por Sociedad Ruta del Sol II S.A.

6.1. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

6.1.1. Geología

El estudio presenta la caracterización de geología del área de influencia del proyecto indicando que se ubica en las tierras baja de la costa Caribe colombiana y corresponde al Valle Inferior del Magdalena (VIM), zona caracterizada por la presencia de depósitos sedimentarios cuaternarios, así las cosas el estudio indica que de acuerdo con la plancha geológica del municipio de Ciénaga – Magdalena, escala 1:100.000, se presentan unidades geológicas que hacen parte de la secuencia sedimentaria de la provincia de la parte baja costera de la Ciénaga Grande de Santa Marta; representada por depósitos sedimentarios cuaternarios, de tope a base, está compuesta por depósitos de playa (Qpl), depósitos fluviolacustres (Qfl) y depósitos fluviolacustres y de llanura aluvial (Qfca). En la Figura 21 se muestra la geología a nivel del área de influencia y en la Tabla 19 se presenta la descripción de cada una de las unidades mencionadas anteriormente.

Figura 21. Geología Regional del proyecto



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Tabla 15. Unidades geológicas presentes en el área

UNIDAD LITOLÓGICA	NOMENCLATURA ¹	DESCRIPCIÓN
Depósitos de playa	Qpl	Arena, localmente grava y fragmentos bioclásticos.
Depósitos fluviolacustres	Qfl	Lodos y arena, con abundante materia orgánica.
Depósitos fluviolacustres y de llanura de inundación	Qfcal	Limos y arcillas, en menor cantidad lodos orgánicos.

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

El estudio igualmente presenta la columna estratigráfica generalizada para la provincia de la parte baja costera de la ciénaga Grande de Santa Marta; en la cual se implementa la nomenclatura utilizada por Ingeominas en el área NW del departamento del Magdalena.

Tabla 16. Columna geológica esquemática en la zona de Ciénaga – Magdalena

PERIODO	FORMACION	LITOLÓGIA	DESCRIPCIÓN
CUATERNARIO	Qpl	[Sólido negro]	Depósitos de color gris oscuro, formados por arenas de playa de grano medio, compuestas por cuarzo y minerales pesados.
	Qfl	[Líneas horizontales]	Depósitos de lodos, típicos de ciénagas y pantanos, con abundante sedimentación.
	Qfcal	[Redondeado]	Depósitos compuestos principalmente por limos y arcillas, en menor proporción lodos orgánicos.

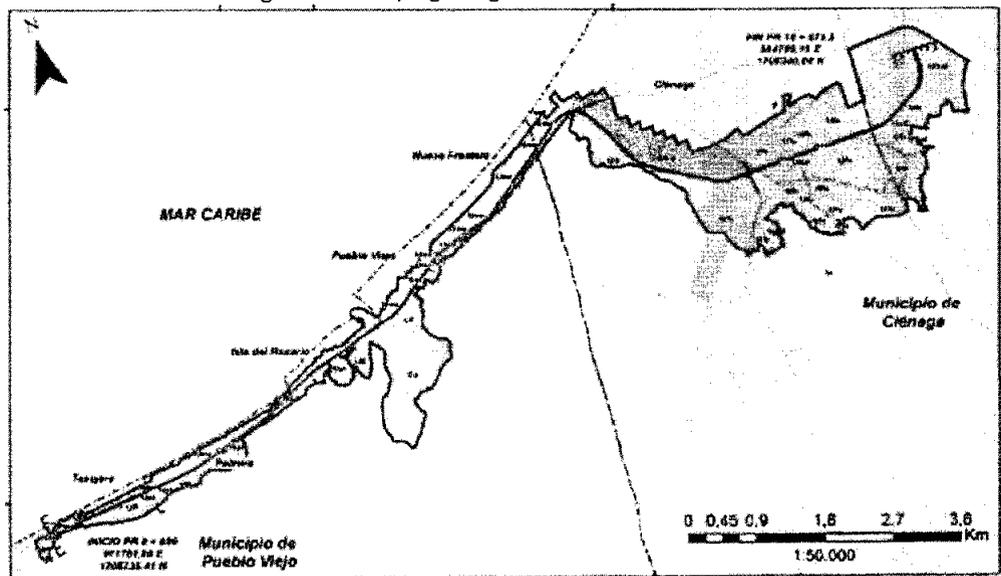
¹ INGEOMINAS, 1999. Plancha geológica No. 18 – Ciénaga. Escala, 1:100.000. Bogotá.

 <p>ANEA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 49 de 247

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

En el estudio se señala que dado que no se cuenta con información suficiente, la Sociedad Ruta del Sol S.A. realizó la fotointerpretación del ortofotomosaico generado a partir de fotografías aéreas digitales y control de campo, realizados para el proyecto en los meses de junio y julio de 2015, obteniendo como resultado del análisis realizado que muestra la geología a nivel del área de influencia. En la Tabla 22 se presenta la descripción de cada una de las unidades geológicas presentes en el área.

Figura 22. Mapa geológico del Área de Influencia



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Tabla 17. UNIDADES GEOLÓGICAS TASAJERA - CIÉNAGA

EDAD	DESCRIPCIÓN INGEOMINAS hoy SGC ESCALA 1:100.000 (1999)	DESCRIPCIÓN PROPIA	NOMENCLATURA	DESCRIPCIÓN	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
UNIDAD GEOLOGICA						
Cuaternario	Depósitos de playa	Depósitos antrópicos	Qan	Conformado por material de desechos de carretera (asfalto y concreto ciclópeo), con fragmentos de bloques de caliza y arena calcárea.	0,79	0,06
		Depósitos de marisma	Qma	Costras de sales y materia orgánica en descomposición (turba), acumulada en lagunas costeras.	77,32	6,28
		Depósitos de playa	Qpl	Constituidos por arena de grano fino a medio, con fragmentos bioclásticos de bivalvos.	92,44	7,5
	Depósitos fluvio-lacustres	Depósitos de pantanos intermareales	Qpi	Materia orgánica en descomposición (turba), con fragmentos de crustáceos, constituida por lagunas pantanosas.	12,78	1,04

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL		Última Actualización: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN		Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)		Código: EL-F-1
			Página 50 de 247

	Depósitos fluvio-lacustres	Qfl	Conformados por lodos y arena, con abundante materia orgánica.	109,26	8,87
Depósitos fluvio-lacustres y de llanura de inundación	Depósitos aluviales recientes	Qal ₁	Arcillas arenosas, en franjas de terreno próximas a los cauces de las quebradas.	0,62	0,05
	Depósitos aluviales subrecientes	Qal ₂	Arcillas limosas, en zonas contiguas a los cauces de las canalizaciones.	9,99	0,81
	Depósitos de arenales fluvio-lacustres	Qfa	Arenas limosas, constituidos por lagunas fluvio-lacustres.	302,75	24,57
	Depósitos fluvio-lacustres y de llanura de inundación	Qfcal	Depósitos no consolidados de sedimentos finos, constituidos por limos y arcillas, en menor proporción lodos orgánicos.	520,56	42,25
--	Cuerpos de agua	Ca	Mar y Ciénaga	105,56	8,57
TOTAL				1232,07	100,00

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Se considera que las formaciones que serán intervenidas por el proyecto no representan un nivel de susceptibilidad, lo anterior dado que se proyecta la construcción de la segunda calzada y la construcción de la variante sobre un terraplén, por lo cual la intervención sobre las unidades geológicas son mínimas, resaltando que la vía principalmente será construida sobre depósitos de playa (Qpl), Depósitos fluvio-lacustres (Qfl) y Depósitos fluvio-lacustres y de llanura de inundación (Qfcal). De los cuales predominan en el área del proyecto los depósitos fluvio-lacustres, de acuerdo con la descripción son depósitos típicos de ciénagas y pantanos, con abundante sedimentación, es de resaltar que a lo largo de la zona del proyecto se han realizado actividades antrópicas encontrándose en la zona del proyecto áreas en mayor parte urbanizadas y con infraestructura pública, no obstante se considera que la caracterización realizada corresponde con las características propias de la zona de estudio.

6.1.2. Geología estructural regional

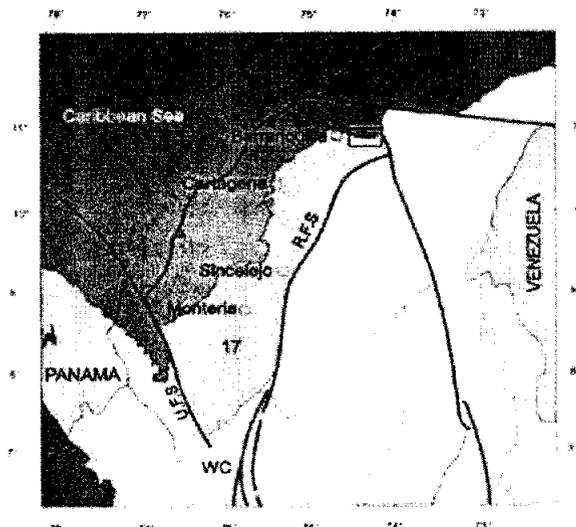
Para el área de influencia del proyecto se indica en el EIA que no se presenta una tectónica que se manifieste en superficie, lo anterior dado que la zona se encuentra principalmente cubierta por depósitos cuaternarios de considerable espesor, alcanzando hasta los 1500 m, de otra parte con respecto a la morfoestructura en el estudio se indica que a partir de la fotointerpretación y análisis de la red del drenaje se observó una tendencia radial al Oriente del área, pero que no sugieren la presencia de posibles lineamientos de falla, al no detectarse evidencias de falla, tales como: sobresaltos topográficos, diferencias de nivel sobre las márgenes de las corrientes, escarpes activos de falla, entre otros (Mapa AMB-366-PL-04 GEOMORFOLOGIA)".

Al respecto en el EIA se presenta la Figura 23 donde se presenta la localización generalizada del proyecto en la cuenca del Sinú – San Jacinto, allí se representan los principales aspectos estructurales de la zona, de lo cual se resalta no existe una influencia directa con las fallas o lineamientos que puedan generar un riesgo especial en la zona, lo anterior debido principalmente a la presencia de depósitos cuaternarios de profundidades considerables. Lo anterior corresponde con los mapas geológicos del IGAC y el Servicio Geológico Colombiano.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

Figura 23. Localización y sección geológica generalizada del proyecto en la cuenca Sinú – San Jacinto



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

6.1.3. Geomorfología

De manera general se indica en el estudio que el ambiente geomorfológico que caracteriza el área de influencia del proyecto, se encuentran las geoformas recientes de origen marino, litoral y costero, correspondientes a la zona de transición entre el ambiente marino y continental, como lo son la zona deltaica, fluvio-lacustre y fluvial, con bajas pendientes (1% - 12%).

Adicionalmente el estudio presenta la descripción de la geoformas que fueron identificadas desde los diferentes aspectos de morfografía, morfoestructura, morfodinámica y morfogénesis, así las cosas como elemento predominante que define la geomorfología para la del proyecto se tiene que en cuanto a la morfogénesis el área de influencia del proyecto, está localizada dentro de dos ambientes morfogenéticos, uno Costero-Marino y otro Lacustre (conformado por el paisaje de llanura). De igual manera se describen las principales características de las unidades geomorfológicas identificadas y caracterizadas de acuerdo con los ambientes morfogenéticos predominantes en los ámbitos litoral, costero y continental, según los tipos de relieve y formas del terreno que fueron identificados en el área del proyecto, lo que se representa la tabla 22 y figura 30 a continuación.

Tabla 18. Geomorfología del área de influencia del proyecto

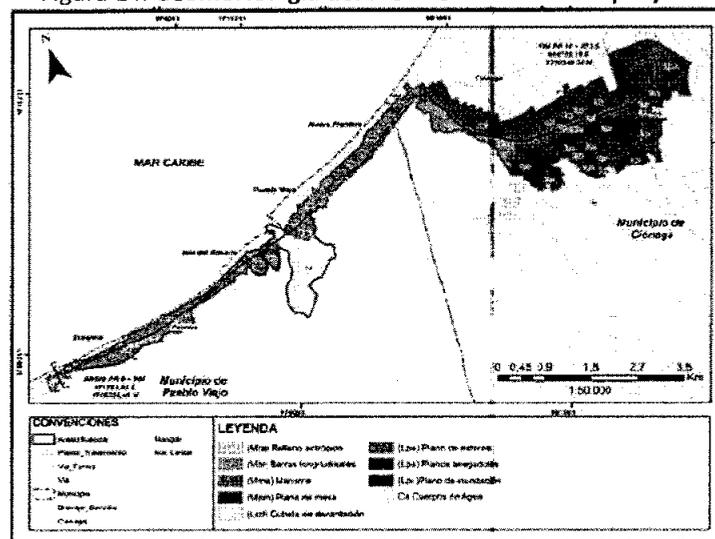
REGIÓN	UNIDAD	SUBUNIDAD	COMPONENTE	NOMENCLATURA	MATERIAL PARENTAL	Área AID (ha)	Área AID (%)
AMBIENTE Y PROCESO MORFOGÉNÉTICO	PAISAJE GEOMORFOLOGICO	TIPO DE RELIEVE	FORMA DEL TERRENO				
Costero Marino	Llanura	Terraza deposicional	Relleno antrópico	Mra	Lodos orgánicos	0,79	0,06
		Plataforma costero-marina	Barras longitudinales	Mbl	Arena y localment e grava	92,44	7,50
			Marisma	Mma	Lodos orgánicos	77,32	6,28
Lacustre		Plano de mesa		Mpm	Limos y arcillas,	520,56	42,25

 <p>ANEA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 52 de 247

				con lodos orgánicos.		
	Depresión de decantación	Cubeta de decantación	Lcd	Lodos orgánicos	12,78	1,04
	Plataforma costero-lacustre	Plano de esteros	Lpe	Lodos y arena con abundante materia orgánica	109,26	8,87
		Planos anegadizos	Lpa		9,99	0,81
		Plano de inundación	Lpi		9,99	0,81
	Vallecito	Vega	Lve	Arcillas arenosas	0,62	0,05
	Cuerpos de Agua		Ca	--	105,56	8,57
	TOTAL				1232,07	100,00

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Figura 24. Geomorfología del área de influencia del proyecto



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Durante la visita de evaluación se pudo verificar que la morfología de la zona corresponde con lo indicado en el Estudio de Impacto Ambiental, de tal manera que la caracterización realizada es adecuada y se ajusta a lo requerido en los términos de referencia. se resalta de la información presentada en el estudio que a lo largo del proyecto se identificaron por parte del equipo técnico zonas denominadas como rellenos antrópicos que corresponden a rellenos realizados sobre los bordes de la CGSM para posteriormente construir viviendas principalmente.

- Geomorfología Costera y Amenazas naturales

El EIA incluye la información relacionada con la descripción de los subcomponentes de geología, geomorfología, suelos y geotecnia, sobre los cuales se describen las condiciones físicas del terreno de fundación para la construcción del proyecto vial.

Para el caso concreto de la línea base geomorfológica con la cual se pueda establecer la condición hidrodinámica y la estabilidad de las formas del terreno susceptibles a los efectos de la erosión costera, el estudio en términos generales clasifica el área de influencia de la siguiente manera: El ambiente geomorfológico que caracteriza el área de influencia del proyecto, se encuentran las geofomas recientes de

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 53 de 247

origen marino, litoral y costero, correspondientes a la zona de transición entre el ambiente marino y continental, como lo son la zona deltaica, fluvio-lacustre y fluvial.

.....El ambiente Costero-Marino está asociado principalmente con las características oceanográficas generales del mar Caribe, influenciado por las corrientes marinas, el oleaje, la deriva litoral y las mareas. Este ambiente a su vez presenta un paisaje de Llanura; con tipos de relieve: Terraza y Plataforma Costero-Marina; formas del terreno: Relleno Antrópico, Barras Longitudinales, Marisma y Plano de Mesa.

Para el ambiente Lacustre está determinado por la Ciénaga Grande de Santa Marta, influenciado por la dinámica de las corrientes que drenan a este cuerpo de agua, con un paisaje de Llanura, con tipos de relieve: Depresión de Decantación, Plataforma Costero-Lacustre y Vallecito; formas del terreno: Cubeta de decantación, Planos de esteros, Planos anegadizos, Plano de inundación y Vega.

Conforme lo anterior, el área de estudio se encuentra sometida básicamente a una sucesión de procesos agradacionales y denudacionales, generados por los efectos propios de la dinámica fluvial y lacustre de origen continental al sur de la zona, como de las propias de origen marino al norte de la misma, respectivamente. De los 15 Kms del trayecto vial a construir, los primeros 9 Kms, según su abscisado en el sentido Peaje de Tasaquera - entrada al municipio de Ciénaga, en cuyo trayecto también se encuentra el centro poblado de Pueblo Viejo y la Boca de Ciénaga, corresponden a una geoforma muy sensible a dichos procesos, principalmente los relacionados con la dinámica de erosión costera al norte, denominada BARRA ESPIGA, que en el estudio se identifica geomorfológicamente como un mosaico de barras longitudinales, marismas, cubetas de decantación y planos de esteros con algunos rellenos antrópicos. Geológicamente se trata de como una combinación de depósitos Fluvio Lacustres (Qfl) compuestos por Arena, localmente grava y fragmentos bioclásticos y Depósitos de Playa (Qpl), como una mezcla de lodos y arena, con abundante materia orgánica y sedimentación.

Todo el trayecto de los primeros 9 Kms sobre esta Barra longitudinal que separa la Ciénaga Grande de la Magdalena al sur, del Mar Caribe al norte, presenta variaciones en su sección menor que van desde los 450 metros, en su sección más ancha, en el sector de Tasaquera (K1+200), hasta solo 135 metros de ancho aproximadamente, en su sección más angosta, cerca a la entrada de Pueblo Viejo (K3+700).

El estudio describe la Barra Longitudinal de la siguiente manera: Se caracterizar por presentar farmas estrechas y alargadas. Suelos muy superficiales, pobremente drenados, debido al nivel freático alto, susceptibles a presentar procesos de erosión marina y pluvial de tipo laminar de grado moderado.

Desde el punto de vista de la Morfodinámica, solamente se describen los procesos morfodinámicos más relevantes y que han influido en el modelado de las geoformas del área de influencia relacionándose únicamente los procesos de sedimentación asociados a los cauces activos del área, la erosión activa (ya sea laminar, lineal, surcos y canales, entre otros) y los procesos de remoción en masa asociados igualmente a los cauces activos.

Aunque el estudio no es consistente en la descripción de la Morfo dinámica de origen marino, identifica dentro de las actividades antrópicas que se presentan de manera localizada, la extracción de material del terraplén, donde se identificaron algunos puntos de extracción de material de conformación del terraplén de la vía, por parte de habitantes del corregimiento de Tasaquera, lo cual agrava la susceptibilidad de la vía actual por ende de la barra longitudinal a una mayor degradación producto de los procesos de erosión costera, marcados de forma considerable en la última década producto de los efectos mundiales de cambio climático.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANEA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 54 de 247

De hecho, en el Item de Amenazas Naturales, al respecto el estudio indica lo siguiente: *A escala regional, el desarrollo y transformación geológica-geomorfológica del área, está relacionado con el origen y evolución del Valle Inferior del Magdalena al igual que con los cambios climáticos, que tuvieron una influencia sobre el modelado de las geoformas.*

.....Actualmente se presentan afectaciones como respuesta al cambio climático, par la alteración de la composición de la atmósfera mundial, generando modificaciones en el clima

Considerando lo anterior y dadas las características de los suelos finos cuaternarios inconsolidados identificados en el estudio, se procedió a evaluar la información secundaria existente al respecto con el fin de establecer la situación de la vulnerabilidad de la zona a los efectos de erosión costera, para lo cual se consultó el Documento "Diagnóstico de la erosión en la zona costera del caribe Colombiano" de INVEMAR (2007)², con el cual, a pesar de tener casi una década de su publicación, permite identificar la evolución que ha tenido la zona de estudio en los últimos 9 años.

Para el 2007, INVEMAR diagnosticó la situación de erosión costera en el sector Barra de Salamanca, donde la definió como *una costa muy recta sometida al mar abierto, donde se registran procesos de erosión moderada a severa al frente de los centros poblados, incluyendo Casa Loma, Costa Verde, Palmira, Tasajera, La Bodega, Isla del Rosario, y a todo lo largo de la barra entre el caño Clarín y la Ciénaga del Torino. La erosión en crítica y está apunto de afectar la carretera en los kilómetros 19-20 y 53-55. Las zonas de manglar, las dunas y las ciénagas particularmente en el sector de Cuatro Bocas, Tangarà y la Sede Parques se encuentran muy erasianadas* (INVEMAR, 2006a, Andrade).

Para el Departamento del Magdalena se reportaron como críticas las poblaciones de Palmira, Tasajera e Isla del Rosario, las cuales se encuentran en la Barra de Salamanca, donde se detectaron procesos de erosión que han afectado la infraestructura urbana y de servicios, incluida la tubería de gas. Para la fecha de publicación del Diagnóstico de INVEMAR se identificó un intenso proceso erosivo en el sector de Costa Verde, antes reportado como estable debido a su localización en un sector protegido de los vientos alisos del NE. Varias viviendas fueron afectadas y las inundaciones durante marejadas o tormentas son frecuentes (INVEMAR, 2006).

Respecto a la vía troncal del Caribe, INVEMAR identificó que entre Barranquilla y Ciénaga, *se presentan sectores en un alto riesgo de padecer erosión marina, ya que el fuerte oleaje al que está expuesto el frente de la barra ha socavado las playas, las lagunas y los pantanos de manglar, fenómeno que ha originado el que en algunos sectores subsista apenas una franja de separación de pocas metros, principalmente entre los kilómetros 19-20 y 53-55. Los otros sectores de Santa marta y Ciénaga también están sufriendo procesos de erosión que afectan las playas y zonas habitadas (tabla 1)* (INVEMAR, 2006).

² Posada P., Blanca Olivia y Henao P., William, 2008. Diagnóstico de la erosión en la zona costera del Caribe Colombiano. INVEMAR, Serie Publicacione especiales No 13, Santa Marta, 200 páginas.



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)

Última Actualización:
06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 55 de 247

Tabla 1. Areas reportadas como críticas en el departamento de Magdalena. En rojo, los sitios que ameritan atención inmediata

Tabla 6.5. Áreas reportadas como críticas en el departamento de Magdalena. En rojo, los sitios que ameritan atención inmediata (INVEVAR, 2006a).			
Santa Marta	Ciénaga	Pueblo Viejo	Sitio Nuevo
Aeropuerto	Ensenada Costa Verde (poblado)	Palмира (casco urbano)	Cuatro Bocas, Caño Clarín, Caño Nuevo, El Torno, los Carboneros
Bahía de Santa Marta sector W	Casa Loma (límite con Ciénaga)	Tasajera	Km 19 - 21 Vía Barranquilla - Ciénaga
Prodeco (Costa Azul)	Casco urbano	Sector de los manglares km 48, sector de la Vía Barranquilla - Ciénaga entre km 53-55	Km 23
Decamerón		La Bodega	Tangaru, Sede Parques
Ojo de agua, Alcatrazes (fincas) muelles carboneros		Isla del Rosario	
Brisa del mar (Casa Loma, poblado)		Boca de la Bacra (Sedimentación)	
Palomino			
Don Diego			
Cabo San Agustín			
Sectores de Buritaca, Guachaca, Piedras			

Fuente: INVEVAR 2006.

El proceso erosivo agravado es originado por el incremento en el nivel del mar debido al cambio climático³. Sin embargo, la dinámica climática del caribe, propia de la zona, trabaja en estas nuevas condiciones sobre la nueva línea de costa transgredida por el mar, debido a los vientos asociados al sistema de Monzones americanos, el cual está adicionalmente influido por la temporada de huracanes del Caribe que normalmente se extiende desde junio hasta noviembre, periodo en el cual se pueden presentar marejadas de las costas en el departamento del Magdalena. De otro lado, el fenómeno conocido como "mar de leva", típico de la época seca de vientos de diciembre a abril, con una duración de aproximadamente 48 horas debido a los vientos Alisios en dirección NE-SW, también agrava la susceptibilidad de la zona a la erosión marina, al presentar los vectores erosivos del oleaje en forma oblicua a casi paralela de la costa norte, haciendo más efectivo el proceso de degradación de las playas. Los impactos del oleaje se hacen mayores cuando hay tormentas tropicales o coletazos de huracanes del Caribe, comunes en el segundo semestre del año.

En aras de corroborar la continuidad de este fenómeno en la zona de estudio en los últimos 9 años después del diagnóstico de erosión costera de INVEVAR (2007), se encontraron reportes de daños en la vía Troncal de caribe, en el tramo Barranquilla – Ciénaga en junio del 2014, nuevamente a la altura del K19, reportado por INVEVAR, donde se indicó que el mar ha invadido en 65 años casi mil metros de playa⁴. De hecho de los 7 departamentos con costa en el Caribe colombiano, el Magdalena es el que presenta el mayor porcentaje de erosión marina (79%).

Se concluye que el solicitante describió la morfo dinámica del área solamente para los procesos de erosión asociados a las geoformas lagunares y fluviales en el costado sur del área y no hizo un adecuado diagnóstico de la situación de erosión costera, basado en los estudios existentes y en la identificación de la problemática

³ Se ha proyectado para el periodo de 1990 a 2100, un aumento en el nivel del mar entre 0,09 y 0,88m como consecuencia de la expansión térmica y la pérdida de masa de los glaciares asociada a este fenómeno. Sin embargo el aumento de la temperatura en la Tierra por cuenta del calentamiento global incrementó el nivel del mar en 1,7 mm por año durante el siglo XX. Pero entre 2000 y 2010, de acuerdo con estudios de la Universidad de Harvard, la media alcanzó los 3 mm, casi que se duplicó.

⁴ A 2014, el 48 por ciento de los 2.445 km de costa colombiana enfrentaba problemas de erosión, según el grupo de investigación Geología, Geofísica y Procesos Litorales de la Universidad del Atlántico. En el 2008, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invevar) dijo que solo el 24 por ciento de estas se encontraban afectadas. En seis años, el alcance del fenómeno se ha duplicado en las playas de la región.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 56 de 247

actual sobre el área de influencia en el extremo norte del área de estudio, que influye sobre la estabilidad de la nueva obra vial con su doble calzada y en la condición de vulnerabilidad de las poblaciones que se encuentran sobre los costados de la vía, en el tramo del nuevo proyecto entre el K0+000 al K9+000.

Lo anterior se basa en el hecho que el Area de Influencia físico biótica que estableció el solicitante, desde el punto de vista geomorfológico quedo definida de la siguiente manera: Teniendo en cuenta que el proyecto sólo afectará de manera puntual a la zona conocida como La Boca de la Barra, donde se presenta el intercambio más importante entre la Ciénaga y el Mar y considerando que la parte de la costa no será intervenida por el proyecto, no se consideró para la definición y delimitación del área de influencia los procesos asociados a la zona marina. Por tanto, en la zona de La Boca de la Barra se evaluaron procesos particulares de socavación y sedimentación derivados de la hidrodinámica ciénaga -mar sobre la estructura del puente proyectado.

6.1.4. Paisaje

El estudio presenta la caracterización del paisaje realizada desde el análisis de cuatro variables: (i) calidad visual, (ii) visibilidad, (iii) integridad escénica, y (iv) belleza escénica. De igual manera se realiza de la identificación de las unidades de paisaje, que para el caso resulta en un total de 75 unidades de paisaje, al respecto es importante resaltar de la información del estudio ,que existe una gran variedad de elementos presentes en el paisaje debido a la intervención antrópica que se presenta a lo largo del proyecto, el cual se desarrolla de una parte a lo largo de un corredor ya existente y sobre el cual se encuentra diferentes asentamientos con una cantidad importante de población, en la segunda parte del proyecto se desarrolla sobre zona urbana con actividades y escenarios adecuados a esta condición, no obstante el área de influencia del proyecto también se presentan áreas asociadas sitios con un potencial paisajístico importante o de alto valor, asociadas principalmente al mar y sus zonas de playa y la Ciénaga Grande de Santa Marta junto con sus zonas boscosas, importantes en la zona para el desarrollo de actividades turísticas. El estudio indica que se ha ocasionado una fragmentación del paisaje como resultado de la presión ejercida sobre las coberturas, impidiendo su conectividad visual, la cual se ve reflejada en el cambio de patrones cromáticos en el paisaje, lo anterior por el establecimiento de proyectos viales y férreos

Al respecto se indica en el EIA que las afectaciones a este componente están dadas por la localización de elementos discordantes que pueden afectar la calidad visual, la integridad, el nivel de interés y la belleza del paisaje. Esto, como resultado especialmente de la visibilidad y de las coberturas principalmente artificiales, que no conceden atributos favorables en la calidad de las unidades paisajísticas. No obstante las áreas donde se establece el proyecto corresponden a unidades dominantes, calificadas con calidad visual baja, donde se podrá localizar infraestructura que transforme el paisaje puntual y linealmente, por lo que si bien el proyecto si genera una afectación al entorno paisajístico existente, se pueden desarrollar obras, actividades y medidas de manejo que permiten mitigar, reducir y compensar los impactos generados.

Ahora bien, el proyecto representa un cambio en las condiciones del paisaje, especialmente en la zona de la variante Sur de Ciénaga, puesto que se rempazan las viviendas existentes y zonas de inundación de la CGSM, con el proyecto vial, no obstante es importante tener en cuenta que sobre esta misma área se presenta una alteración del paisaje negativa debido a la disposición de basuras sobre los bordes de la ciénaga, situación que puede cambiar al constituirse el proyecto vial como una barrera física para controlar esta problemática, ahora bien dentro de las actividades del proyecto se incluye la adecuación paisajística de acuerdo con el entorno vía – ciénaga – zona urbana, para lo cual se evalúa en el presente concepto técnico las medidas y actividades que se deben desarrollar para garantizar una mínima afectación al paisaje.



6.1.5. Suelos y usos de la tierra

Para la caracterización de los suelos según se establece en el EIA, fueron agrupados de acuerdo a las características fisicoquímicas y biológicas principales, posteriormente se definieron las unidades taxonómicas según la Leyenda Fisiográfica-Pedológico, se relacionaron con el uso potencial y definieron los conflictos del área. Para el área del proyecto taxonómicamente domina el orden de los entisoles de régimen edáfico ústico, en presencia de sales y bajos contenidos de materia orgánica, pH alcalinos y texturas gruesas mayoritariamente arenosas.

De acuerdo con lo indicado en el EIA, los suelos presentes en la zona del proyecto se encuentran asociados a la unidad genética asociada a la Mega cuenca de sedimentación de la costa caribe, el clima para esta zona corresponde a un clima cálido muy seco y el relieve es de planicie marino costera, la caracterización presentada considera esta Autoridad es adecuada, se ajusta a lo observado durante la visita de evaluación ambiental y a los términos de referencia.

Con respecto a los usos del suelo el estudio establece que la principal actividad que se desarrolla en el área de Influencia es la ganadería, con pastoreo extensivo y pastoreo extensivo con actividades acuícolas correspondientes al 52,67%, seguido por el uso de zonas urbanas en un 24,71%, el uso de conservación con un porcentaje del 14,97% forestal con un uso del 7,11%, y por último el uso agrícola con una ocupación del 1,07% respectivamente, como se aprecia en la Tabla 24 y en el mapa AMB-366-PL-07 Uso actual del suelo representado en la figura 22.

Tabla 19. Uso Actual del Suelo

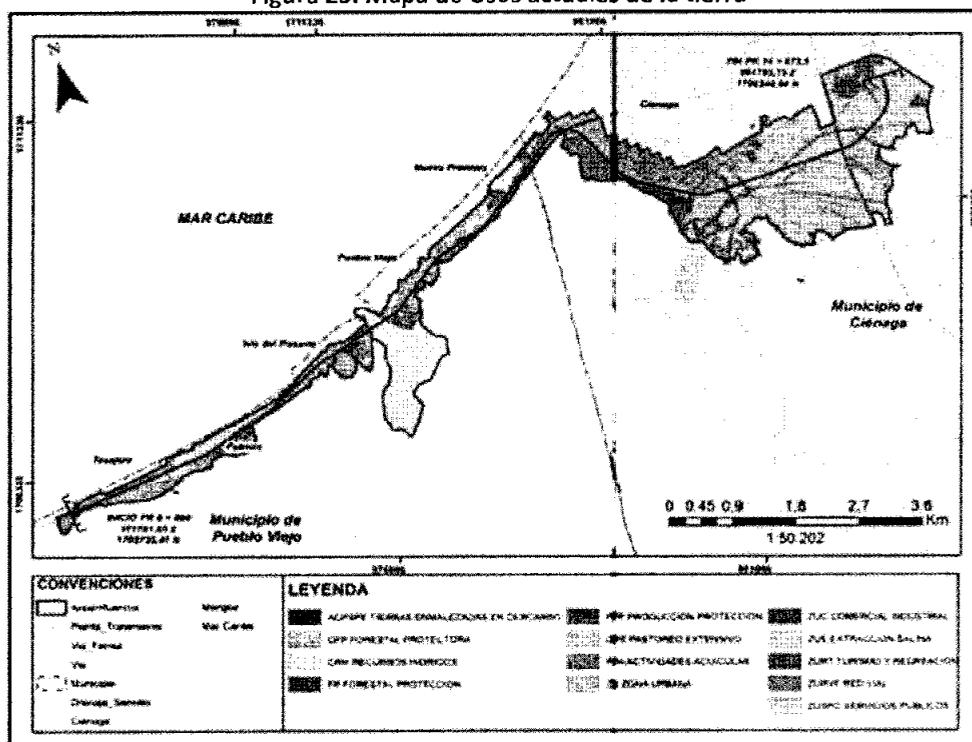
USO ACTUAL	TIPO USO ACTUAL	AREA	
		Ha	%
Agrícola	Cultivos semipermanentes y permanentes intensivos	6,69	0,54%
	Tierras enmalezadas en descanso	6,53	0,53%
Total agrícola		13,22	1,07%
Conservación	Forestal protectora	1,15	0,09%
	Recursos hídricos	183,33	14,88%
Total conservación		184,48	14,97%
Forestal	Producción-protección	8,74	0,71%
	Protección	72,92	6,41%

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 58 de 247

USO ACTUAL	TIPO USO ACTUAL	AREA	
		Ha	%
Total forestal		87,76	7,12
Ganadera	Pastoreo extensivo	646,87	52,50%
	Pastoreo extensivo y actividades acuícolas	2,05	0,17%
Total ganadera		648,82	52,66
Zona urbana	Comercial o Industrial	24,60	2,00%
	Extracción de sal	23,15	1,88%
	Red vial y/o ferroviaria	23,50	1,91%
	Servicios Públicos Conexos	7,48	0,61%
	Turismo y/o Recreación	7,78	0,63%
	Zona Urbana	211,28	17,15%
Total Zona urbana		297,78	24,17
Total General		1232,07	100,00%

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Figura 25. Mapa de Usos actuales de la tierra



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Se considera que la caracterización realizada en cuanto al suelo y sus usos se ajusta a lo establecido en los términos de referencia aplicados para el proyecto; es importante resaltar que en la zona de ejecución del proyecto los principales usos de acuerdo a lo evidenciado durante la visita de evaluación corresponde a zonas urbanizadas, con infraestructura construida (vías, viviendas zonas de interés comunitarias entre otras), también se presentan al final del proyecto zonas dedicadas la ganadería y de cultivos.

El estudio presenta el análisis de uso potencial de suelo con respecto al uso actual para finalmente establecer los conflictos de uso del suelo que se presentan en lo que se ha definido como el área de influencia del proyecto, como resultado del análisis se tiene los conflictos que se presentan principalmente corresponden a subutilización ligera con el 48.4% y por sobreutilización moderada con el 21.36%, mientras que el 27.4% del AI no presentan conflicto, los resultados se relacionan en la siguiente tabla.

Tabla 20. Conflicto de usos del suelo

TIPO DE CONFLICTOS DE USO	SÍMBOLO	ÁREA	
		Ha	%
Conflicto por sobreutilización severa	O3	0.29	0.03
Conflicto por sobreutilización moderada	O2	233.19	21.66
Conflicto por sobreutilización ligera	O1	7.28	0.68
Conflicto por subutilización ligera	S1	470.24	43.68
Conflicto por subutilización moderada	S2	1.19	0.12
Conflicto por subutilización severa	S3	11.58	1.07
Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado	A	352,80	32.77
TOTAL GENERAL		1076.58	100,00

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Con respecto a los conflictos de uso de suelo, el estudio concluye que los principales conflictos se presentan por subutilización ligera lo cual está relacionado con un agro ecosistema dominante con un nivel inferior de intensidad de uso con el 43.68 % del área, 32,77% no presentan conflicto mientras que el 21.66% presentan un conflicto por sobreutilización moderada, se considera que la información corresponde con lo registrado durante la visita de evaluación y las condiciones propias del territorio donde se desarrolla el proyecto.

6.1.6. Hidrología

El Estudio de Impacto Ambiental – EIA en su componente hidrológico, expone la identificación de los sistemas lénticos y lóticos y describe la red hidrográfica presente en el área de influencia. Es de aclarar que, a pesar de haber sido identificado y visitado, no se incluye ni se describe como parte de la red hídrica de la zona de estudio, el denominado humedal “La Tinajita”, el cual hace parte de la zona del municipio de Ciénaga, por esta razón es importante que se solicite a la empresa vía resolución, involucrar en su accionar dicho cuerpo de agua el cual se presenta como sensible, no solo para el proyecto, sino para el municipio en general.

Cuerpos Lénticos:

- ✓ Ciénaga grande se Santa Marta – CGSM

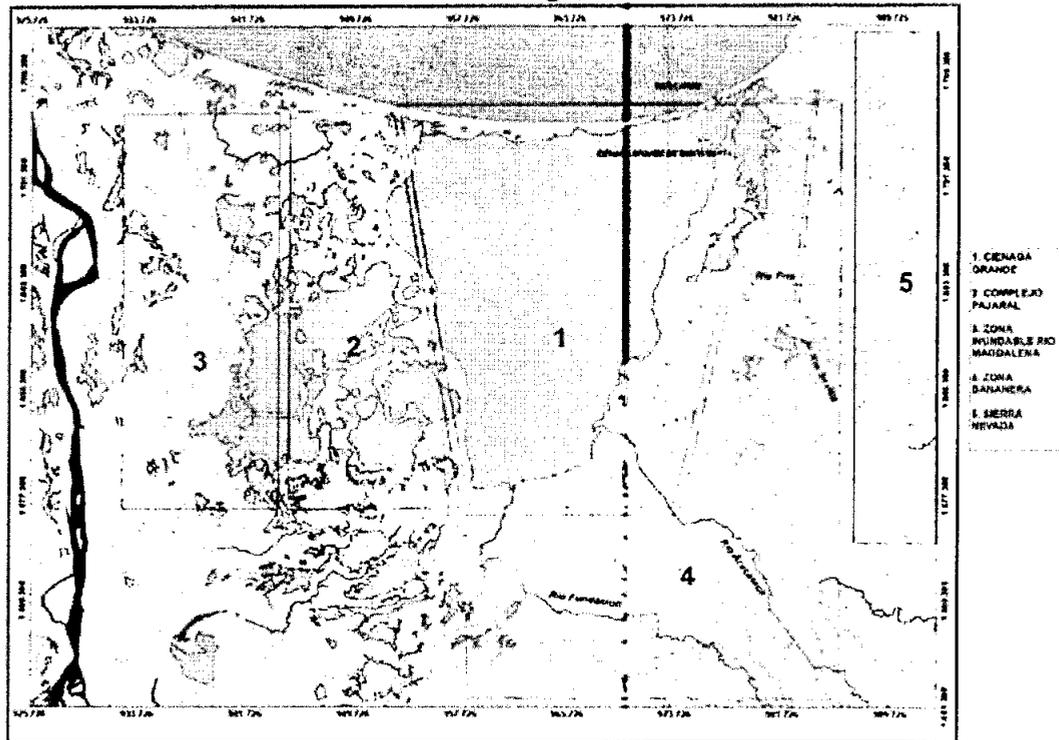
La ciénaga Grande tiene una extensión total de cerca de 4.280 km², de los cuales 730 km² corresponden al espejo de agua total, lo cual incluye el complejo cenagoso de Pajarales, y 430 Km² únicamente para la ciénaga; la profundidad media de la ciénaga es de 1,5 m; al respecto es importante resaltar que el estudio indica:

El complejo hidrodinámico de la ciénaga contiene cinco componentes principales (Saldarriaga, 1991): (1) la Ciénaga Grande, (2) el complejo de ciénagas de Pajalar, (3) la zona de inundación del río Magdalena al occidente de este complejo, (4) zona de bananera en el piedemonte de la SNSM, y (5) la Sierra nevada de Santa Marta (SNSM),

Lo anterior se encuentra representado en la siguiente figura.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 60 de 247

**Figura 26. Zonas de interacción de la Ciénaga Grande de Santa Marta.
Adaptado de Saldarriaga, 1991.**

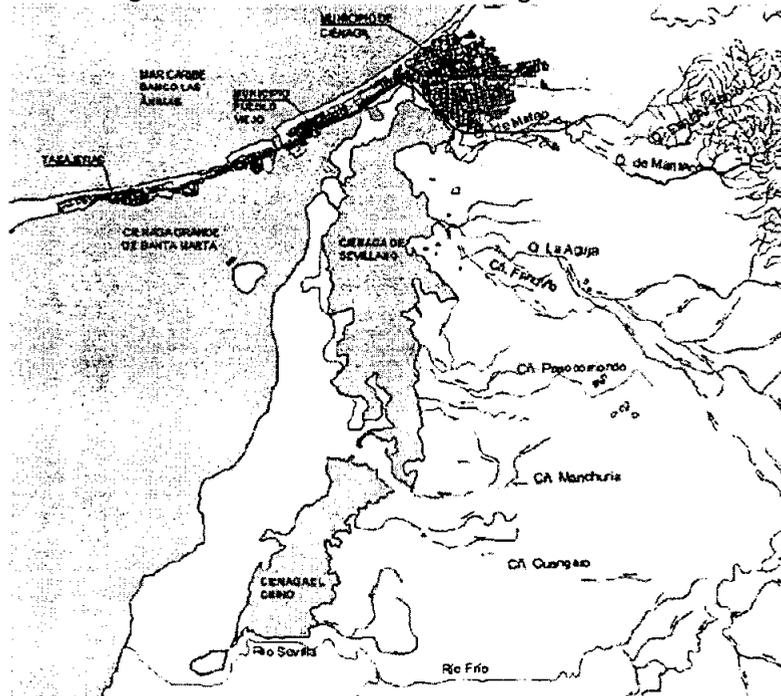


Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

✓ Ciénaga El Sevillano

Esta ciénaga forma parte del complejo cenagoso de la Grande, y cuenta con un área de espejo de agua de 26,1 Km², y una profundidad media de 0,6 m. Cabe anotar que el espejo de agua se divide en dos: la ciénaga de Sevillano (18,2 km²) en el costado norte y la ciénaga el Chino (7,9 km²) en el costado sur, que forman el complejo cenagoso de Sevillano.

Figura 27. Sistema hídrico de la ciénaga de Sevillano.



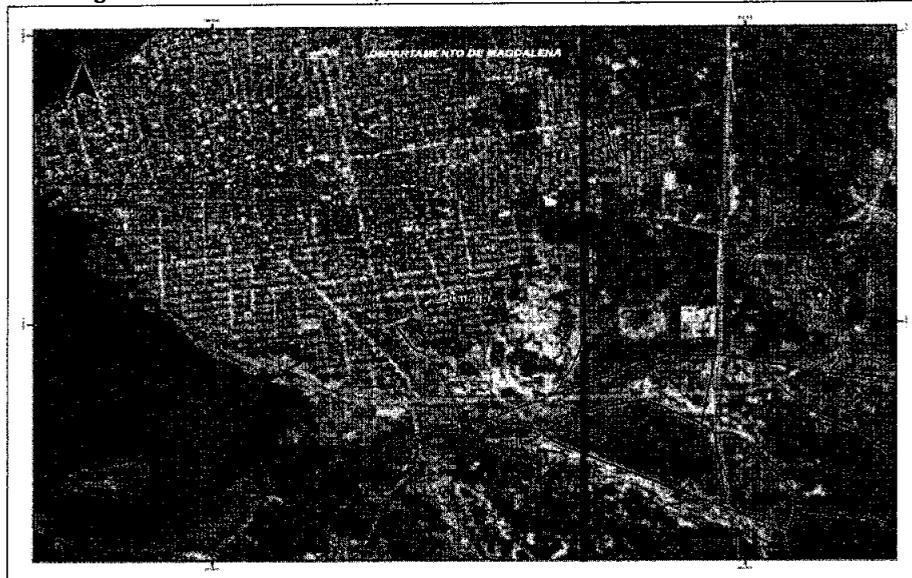
Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Po otra parte, en el área de influencia del proyecto se encuentra un área húmeda de gran importancia para la zona, la cual se denomina como zona de inundación de la quebrada Mateo. Esta que se ubica en zona sur-occidental del municipio de Ciénaga y tiene como principal función servir de amortiguación de las crecientes generadas en la Cuenca. Es pertinente mencionar que esta zona de inundación, corresponde realmente a la zona de divagación de la quebrada, generada por la intervención antrópica y topográfica en el área (Baja pendiente), por la construcción de vías férreas, carretables y diques, los cuales han venido limitando la dinámica hídrica del cauce y de la zona.

La quebrada Mateo, es cruzada por el proyecto en dos puntos, en los cuales se proyecta la construcción de obras de manejo hidráulico para garantizar la interconexión y de esta manera no afectar el curso ni la hidráulica del cauce. Los cálculos de la hidráulica para estas obras, fueron replanteados con respecto a versiones previas del estudio, por lo que los diseños de las mismas, se presentan como adecuados a la realidad de la zona.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 62 de 247

Figura 28. Influencia de la quebrada de Mateo sobre la vía proyectada.



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

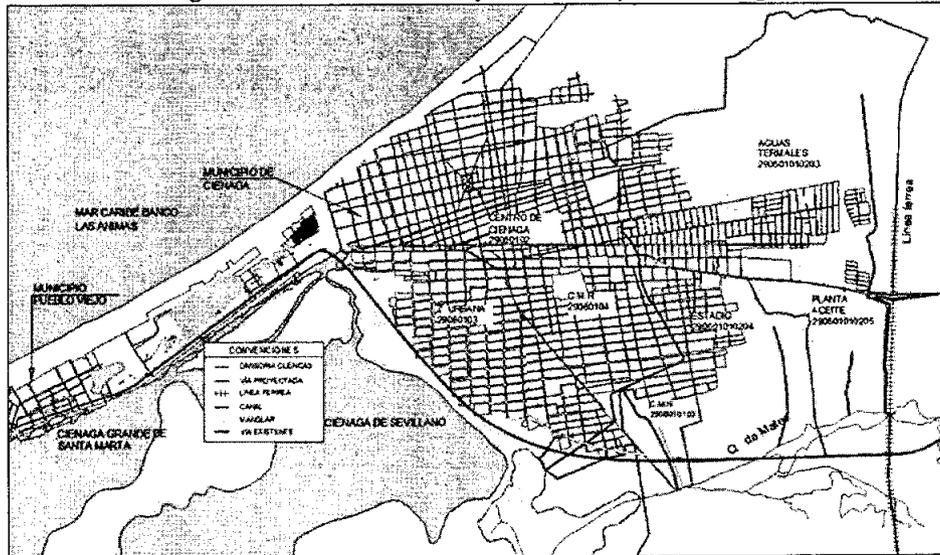
Con respecto a los sistemas lóticos, se tiene como uno de los principales cuerpos la quebrada de Mateo, que en su trayecto cercano a la vía proyectada no tiene un cauce definido, sino que presenta una zona de amortiguación.

De acuerdo con el estudio los dos principales afluentes de esta fuente hídrica, son la quebrada Espíritu Santo y la quebrada de Manteco (Agua Coca).

El estudio, en su capítulo de caracterización ambiental presentada también hace referencia a la existencia en la zona del proyecto de tres canales del municipio de Ciénaga, que son cruzados por el proyecto, Estos canales tienen áreas de drenaje de 1,4 Km², 0,25 Km² y 1,03 Km², y a ellos drenan aguas provenientes de la escorrentía de las calles de Ciénaga. Se indica en el estudio que estos canales también son utilizados por los pescadores de la zona como acceso a la ciénaga de Sevillano desde el municipio, debido a su conexión directa con esta lo cual fue verificado en la visita de evaluación, por lo cual es importante mantener sus condiciones de tal manera que favorezcan la movilidad y dinámica actual. De igual manera se han identificado otros canales que se cruzan de manera directa con el proyecto, estos canales son: Estadio, con un área de 0,98 Km²; Planta Aceite de área 0,65 Km², Aguas termales con 2,77 Km², y la Ye, de 0,95 Km² de área. De estos, la Ye es la única Subcuenca que se ubica en el costado occidental de la vía férrea. Vale la pena aclarar que los nombres dados por la empresa a los canales previamente mencionados, no son los oficiales, sino simplemente se relacionan con su ubicación.

De igual manera se evidencia que el componente hidrológico, fue ajustado, toda vez que se evidencia la identificación y descripción de algunas fuentes hídricas que no habían sido tenidas en cuenta de manera previa. Estas fuentes son: Quebrada La Aguja y Caño Fandiño, estos cauces tienen cuencas individuales, pero se unen justo antes de desembocar en la ciénaga de Sevillano. Su influencia sobre la vía proyectada es mínima, pero para efectos de línea base, se deben mencionar.

Figura 29. Canales de drenaje del municipio de Ciénaga.



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

De otra parte, con respecto a los sistemas costeros, el proyecto se desarrolla en sus primeros 8 Kilómetros de forma paralela al Mar Caribe, en el estudio se indica que en la zona de vía se identifica el mar Caribe y su única conexión con la ciénaga Grande, es conocida como “Boca de La Barra”, y las marismas contiguas a la vía. No obstante es de resaltar que entre el inicio del proyecto y el K7+000 aproximadamente si existe una cercanía de menos de un kilómetro entre el proyecto vial y el cuerpo marino que si bien no representa una afectación o influencia directa sobre el proyecto, si debe reconocerse su importancia debido a diferentes fenómenos (naturales y antrópicos) que pueden causar la llegada de esta aguas hasta el área del proyecto, tal es el caso de algunos estanques o salitrales que se ubican en el costado izquierdo del corredor vial sentido Barranquilla – Ciénaga, los cuales son usados por lugareños para la extracción de sal.

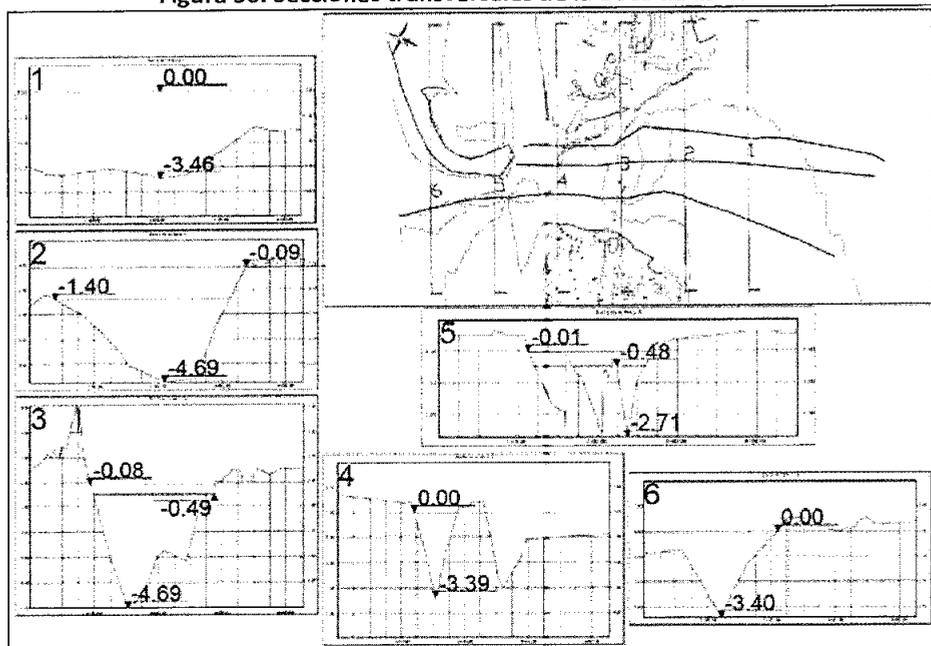
El EIA presenta la caracterización en la zona de la Boca de La Barra indicando que:

“Boca de La Barra: La boca de La Barra representa la mayor y más importante conexión entre la ciénaga Grande de Santa Marta y el Mar Caribe. Esta obra surgió como necesidad durante la construcción de la vía Ciénaga – Barranquilla, debido a que la carretera anterior había cortado por completo la conexión entre ciénaga Grande y el Mar Caribe, lo cual había generado un deterioro importante en los ecosistemas presentes en la ciénaga.

En el costado de la ciénaga presenta un ancho máximo de 260 m, el cual se va reduciendo hasta llegar al mar con un ancho cercano a los 130 m. Durante el levantamiento topobatómico se encontró que la profundidad de la boca oscilaba entre los 3 y los 5m a lo largo de su curso, siendo mínima al llegar al mar, donde existe la “barra” (Figura 5-14), que controla el ingreso y salida del agua del mar en su marea semidiurna. Estudios previos indican que la profundidad media de boca de La Barra es de 6 m, la cual puede aumentarse en 4 m durante la época invernal, alcanzando profundidades medias de 10 m. No obstante, la capacidad de desagüe de la boca no es muy grande, por lo que se hace importante mantener o mejorar las condiciones de salida de agua de la ciénaga hacia el mar, para amortiguar los efectos de inundación asociados con el aumento de nivel de la ciénaga”.

 <p>ANCLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 64 de 247

Figura 30. Secciones transversales de la Boca de La Barra.



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Es importante tener en cuenta que el proyecto pretende la construcción de un puente paralelo al existente para el paso por la Boca de La Barra, por lo cual la información presentada resulta importante para la autorización de las actividades propuestas, no obstante, esta zona puede presentar un cambio importante en las condiciones del medio al momento de la intervención o el inicio de las actividades de construcción del puente de la Boca de la Barra. En este aspecto es importante resaltar, que la empresa allego como anexo al EIA, el documento denominado **“CONCEPTO TECNICO SITUACION DE LA BOCA DE LA BARRA EN EL CONTEXTO DEL PROYECTO RUTA DEL SOL II TRAMO VARIANTE SUR DE CIENAGA”**; en el cual se da alcance a la situación de este vaso comunicante entre la ciénaga y el mar, que, aunque artificial, es de gran importancia para la CGSM y el ecosistema en general. Esta comunicación se presenta como la única existente hoy día a lo largo del proyecto. Es de resaltar que se deben tener en cuenta, las recomendaciones de este documento en relación a:

(...) Se debe procurar que el nuevo puente, a ser implementado paralelo al existente en la Boca de La Barra, tenga en lo posible entre tres y cuatro luces, de tal manera que las pilas intermedias de éste se alineen con las pilas del puente existente; es decir que la luz total de la nueva estructura sea igual a la longitud del actual puente y así evitar consolidar la margen derecha (Oriental) de la Boca, la cual debe ser objeto de manejo especializado por parte de las autoridades territoriales y ambientales, permitiendo con ello que esta área sea incorporada a la sección hidráulica de la Barra, especialmente cuando el Complejo Lagunar de la CGSM requiera evacuar en tiempo real los caudales almacenados por las descargas de la temporada de altas precipitaciones. (...)

Finalmente, otro de los sistemas presentes en la zona del proyecto tiene que ver con los Marismas contiguos a la vía ubicados entre el Peaje Tasajera y el municipio de Ciénaga, de acuerdo con el estudio se identificaron 31 cuerpos de aguas de esta naturaleza, de los cuales algunos están compuestos por una sola unidad, y otros de múltiples unidades pequeñas; de estos, 18 se ubican en el costado occidental de la boca de La



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL**
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
**FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Última Actualización:
06/10/2016

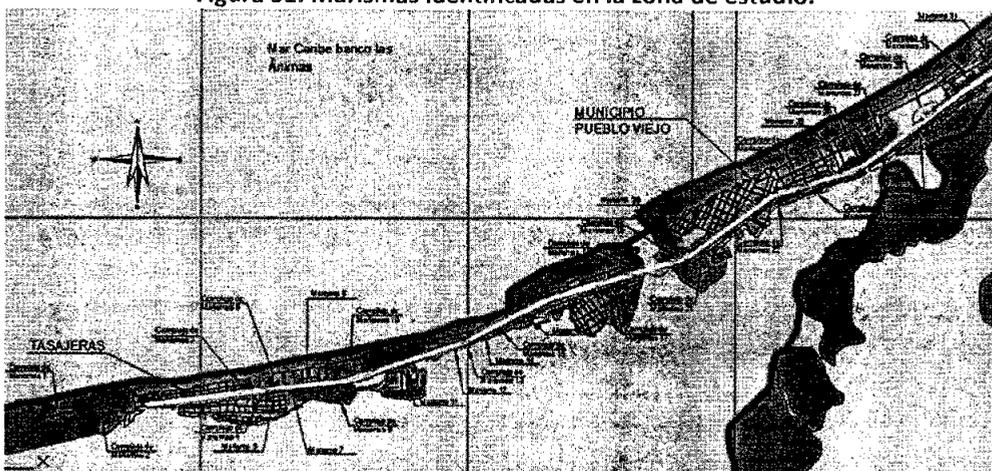
Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 65 de 247

Barra, y los 13 restantes en el costado oriental. Se aduce en el estudio que algunos de estas marismas son utilizados por los pobladores de la zona para pesca, y en algunos también es posible encontrar obras palafíticas, lo cual fue evidenciado en la visita de evaluación realizada.

Figura 31. Marismas identificadas en la zona de estudio.



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Tabla 21. Clasificación y codificación de las cuencas presentes en el área de influencia del estudio.

CÓDIGO		CORRIENTE						CÓDIGO COMPLETO	
LLAVE	MAR CARIBE	ORDEN							
		0	1	2	3	4	5		6
PRIMARIA	FORÁNEA								
2906	01			Río Frio - Río Sevilla					290601
	0101			Quebrada de Mateo					29060101
	010101					Q. de Mateo desembocadura			2906010101
	010102					Q. de Mateo intersección 2			2906010102
	01010201						Q. de Mateo intersección 1		290601010201
	0101020101						Quebrada de Mateo baja		29060101020101
	0101020102						Quebrada de Mateo alta		29060101020102
	0101020103						Quebrada Espíritu Santo		29060101020103
	0101020104						Quebrada Espíritu Santo sub.		29060101020104
	01010202						La Ye		290601010202
	01010203						Aguas Termales		290601010203
	01010204						Estadio		290601010204
	01010205						Planta Aceite		290601010205
	010103						C.M.N		2906010103

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANEA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>		Última Actualización: 06/10/2016
			Versión: 5
			Código: EL-F-1
			Página 66 de 247

CÓDIGO		CORRIENTE						CÓDIGO COMPLETO
LLAVE	MAR CARIBE	ORDEN						
		0	1	2	3	4	5	
PRIMARIA	FORÁNEA							
2906								
	0102			Centro de Ciénaga				29060102
	0103			Zona Urbana				29060103
	0104			C.M.R				29060104
	02			Complejo Humedales Cga Grande de Santa Marta				290602

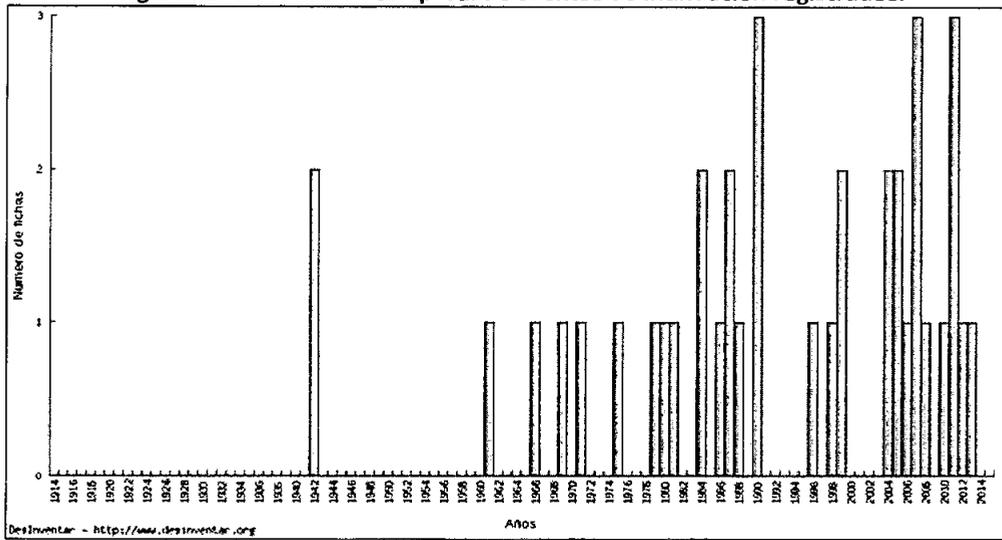
Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

En relación a la dinámica fluvial, el EIA presenta el análisis de diferentes parámetros, entre estos se resalta la importancia del análisis de la evolución de orillas, allí se hace una descripción con base en la fotointerpretación geomorfológica de fotografías aéreas y de imágenes (ortofotos, Google Earth), se realiza el análisis multitemporal de la variación de los cuerpos de agua para el sector de estudio. Dentro de este análisis se identifican geoformas fluvialestales como barras de lecho, planicies o vegas de inundación, cauces y meandros abandonados, escarpes de terrazas, etc. El cual resulta importante para establecer a nivel del estudio de Impacto Ambiental una mirada del comportamiento de los cuerpos de agua, especialmente de la Ciénaga Grande de Santa Marta en área de influencia del proyecto respecto al comportamiento de sus orillas, sobre el cual vale la pena resaltar que ha sido influenciado por las obras realizadas en zona del puente de la Boca de La Barra.

De otra parte, se presenta en el estudio la descripción de la dinámica fluvial y el análisis de los caudales y niveles para los cuerpos de agua quebrada Mateo, los canales del municipio de Ciénaga, Cuencas Regionales, análisis de niveles del mar caribe y se presenta eventos históricos de amenaza de inundación de la zona de estudio, afirmando en el estudio, de igual manera, se resalta el adecuado análisis hidroclimatológico presentado, del cual se desprende toda la oferta hídrica y caudales y volúmenes manejados por el sistema.

(...) En total, entre 1961 y 2013 se han reportado 38 eventos de inundación en el municipio de Ciénaga, cuya distribución temporal que se presenta en la Figura 5.75. Con base en esto, se identifica que en promedio se ha registrado una evento de inundación cada 1,4 años. (...)

Figura 32. Distribución temporal de eventos de inundación registrados.



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Es de resaltar que el De los 38 eventos de inundación reportados: 17 (45%) se asocian con desbordamientos, 8 (21%) son debidos a lluvias intensas, 1 (3%) a la localización, y los 12 (31%) restantes no tienen un origen identificado.

Figura 33. Niveles de inundación en el municipio de Ciénega.



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

De lo anterior es importante mencionar que la zona de localización del proyecto, al igual que su área de influencia, se ubican en un área que presenta alto riesgo de eventos de inundación dadas las condiciones hidrológicas y topográficas. De igual manera, se resalta que el proyecto, toma en cuenta fenómenos de eventos extremos como el ENSO, por lo cual se garantiza que, para efectos constructivos, se tendrán en cuenta estos aspectos relevantes para la construcción y operación de la vía. En consecuencia, se requiere que para la construcción del proyecto se contemple la implementación de medidas de manejo, procesos constructivos y

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL		Última Actualización: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN		Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)		Código: EL-F-1
			Página 68 de 247

el tratamiento requerido, de igual manera se tenga en cuenta en el análisis del Plan de Gestión del Riesgo del proyecto lo cual será analizado de igual forma en el capítulo 10 del presente concepto técnico.

6.1.7. Calidad de agua

El Estudio de Impacto Ambiental, presenta los resultados de los muestreos de calidad del agua y la comparación contra los límites de calidad según la normatividad legal vigente y con otros estudios efectuados en el área de estudio. En el Anexo 16. Calidad de Agua, se encuentran los resultados obtenidos de las variables fisicoquímicas y bacteriológicas evaluadas en las estaciones dispuestas en el área de influencia del proyecto, con su respectiva comparación con los criterios de calidad permisibles del recurso hídrico de acuerdo con el uso: consumo humano y/o doméstico, uso agropecuario y preservación de flora y fauna.

En lo referente a los cuerpos de agua marinos y costeros, se presentan a continuación, los valores obtenidos para cada parámetro requerido a nivel fisicoquímico y bacteriológico, analizados en los cada punto de monitoreo seleccionados, en aquellos cuerpos de agua a nivel marino- costeros del área de influencia del proyecto.

Tabla 22. Parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos analizados y comparación con los criterios de calidad permisibles (Decreto 1594/84), para los cuerpos de agua marino-costeros.

ENSAYO	UNIDA DES	MCS1	LIMITES PERMISIBLES DECRETO 1594/84 MINISTERIO DE AGRICULTURA													
		5468	5469	5470	5471	5472	5497	5498	5499	5500	5501	Art. 38-39	Art. 40-41	Art. 42	Art. 43	Art. 45
		EMA 11	EMA 3	EMA 2	EMA 4	EMA 5	EMA 6	EMA 7	EMA 8	EMA 10	EMA 9					
Alcalinidad Total	mg CaCO3 /L	151,76	164,82	173,66	124,62	125,13	125,12	125,12	134,17	130,65	133,16	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Bicarbonatos	mg CaCO3 /L	116,58	164,82	71,86	98,49	96,99	96,98	96,98	83,92	84,42	89,95	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Carbonatos	mg CaCO3 /L	35,18	<2,00	101,51	26,13	28,14	28,14	28,14	50,25	46,23	43,22	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Hidróxidos	mg CaCO3 /L	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Acidez Total	mg CaCO3 /L	<2,00	5,7	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Dureza Total	mg CaCO3 /L	6420,2	6868	8039,6	9453,6	4494,5	6807,4	7070	6565	6847,8	6908,4	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Dureza Cálcica	mg CaCO3 /L	1131,2	727,2	1050,4	1676	1090,8	1252,4	1212	1131,2	1131,2	1131,2	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Color Verdadero	UC	45,93	80,732	48,602	46,236	33,185	<4	<4	4,2598	5,1756	4,794	75-20	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Sólidos Suspendidos totales	mg/L	49	123	214	47	52	42	49	42	39	37	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Clorofila A	mg/m3	1,72	75,85	9,66	2,15	0,56	2,2	2,56	1,28	1,88	1,51	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Clorofila B	mg/m3	1,01	<0,12	<0,12	<0,12	<0,12	2,05	0,33	<0,12	1,05	0,21	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Turbiedad	NTU / UJT	5,25 (0,28)	2,36 (0,12)	44,6 (2,35)	13,6 (0,72)	29,1 (1,53)	10,7 (0,56)	11,4 (0,60)	7,44 (0,39)	9,28 (0,49)	6,11 (0,32)	10 UJT	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Fosfatos	mg P/L	0,237	0,561	0,256	0,109	0,076	<0,062	<0,062	<0,062	<0,062	<0,062	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

ENSAYO	UNIDADES	MCS1	LÍMITES PERMISIBLES DECRETO 1594/04 MINISTERIO DE AGRICULTURA													
		5463	5469	5470	5472	5472	5497	5498	5499	5500	5501	Art. 38-39	Art. 40-43	Art. 42	Art. 45	Art. 45
		EMA 11	EMA 3	EMA 2	EMA 4	EMA 5	EMA 6	EMA 7	EMA 8	EMA 10	EMA 9					
Nitratos	mg NO3/L	3,314 3	4,875 1	3,101 3	2,559 6	2,989 5	2,295 3	2,546 3	2,214 4	2,223 1	2,251 3	10	100	N.E.	N.E.	N.E.
Fenoles Totales	mg/L	<0,00 2	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.									
OBO5		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
DQO	mg/L O2	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Bario	mg/L	<0,09 6	1	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.									
Cadmio	mg/L	<0,01 0	0,01	0,01- 0,05	N.E.	N.E.	0,0 1.									
Cobre	mg/L	<0,05 5	1	0,2- 0,5	N.E.	N.E.	0,1									
Cromo Total	mg/L	<0,10 9	0,05	0,1/1, 0	N.E.	N.E.	N.E.									
Mercurio	mg/L	<0,00 19	0,002	0,001	N.E.	N.E.	0,0 1									
Níquel	mg/L	<0,08 5	N.E.	0,2	N.E.	N.E.	N.E.									
Plata	mg/L	<0,03 1	0,05	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.									
Plomo	mg/L	<0,05 0	0,05	5,0/0, 1	N.E.	N.E.	0,0 1									
Zinc	mg/L	0,063	<0,01 4	0,111	0,052	0,077	<0,01 4	<0,01 4	0,077	<0,01 4	<0,01 4	15	2/ 25.	N.E.	N.E.	0,0 1
Tensoactivos (SAAM)	mg/L LAS	<0,15 0	0,5	N.E.	0,5	0,5	N.E.									
Grasas y Aceites	mg/L	<0,67 0	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.									
PAH'S	mg/L	<0,00 03	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.									
Coliformes Totales	NMP/100mL	689,3	1553, 1	866,4	290,9	483,3	913,9	223,5	202,9	258,1	201,1	2000*/ 1000**	5000	100 0	500 0	N.E.
Coliformes Fecales	NMP/100mL	110	920	430	94	170	6	<1,8	5	10	6	2000*	1000	200	N.E.	N.E.
Fosforo Total	mg P/L	0,114	0,729	<0,05 0	0,07	<0,05 0	0,055	<0,05 0	<0,05 0	<0,05 0	<0,05 0	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg N/L	<5,16	8,96	6,16	<5,16	<5,16	<5,16	<5,16	<5,16	<5,16	<5,16	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Arsénico	mg/L	<0,00 3	0,05	0,1- 0,2	N.E.	N.E.	N.E.									
Selenio	mg/L	<0,00 3	<0,00 3	<0,00 3	<0,00 3	<0,00 3	0,004	0,004	<0,00 3	<0,00 3	<0,00 3	0,01	0,02	N.E.	N.E.	N.E.
Coliformes Termotolerantes	UFC/100 cm3	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Temperatura muestra	°C	30,8	34,2	37,5	31,9	30,4	30,3	29,9	30,2	31,1	31,6	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
pH	UNIDADES	7,94	7,43	8,6	8,11	8,23	7,77	7,77	7,84	7,96	7,9	5,0- 9,0*/6,5- 8,5**	4,5- 9,0	5,0- 9,0	5,0- 9,0	4,5- 9,0
Oxígeno Disuelto	mg O2/L	5,13	N.E.	13,3	8,73	7,44	6,97	4,35	6,38	6,52	6,99	N.E.	N.E.	70%	0,7	≥4, 0
Conductividad Eléctrica	µs/cm a 25°C	7100 0	5940 0	7770 0	5520 0	5450 0	5320 0	5360 0	5390 0	5440 0	5440 0	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	4615 0	3861 0	5050 5	3588 0	3542 5	3458 0	3484 0	3503 5	3536 0	3536 0	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Sólidos Sedimentables	ml/L	0,2	0,2	1,4	0,2	0,2	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,10	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.

Fuente: EIA radicado el 21 de octubre de 2016 (Resultados de análisis fisicoquímicos y bacteriológicos realizados por los Laboratorios MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S. y ANTEK S.A., 2015. *Requiere tratamiento convencional. **Requiere desinfección).

De igual manera, se adjuntan los reportes In situ, realizados, tales como:

➤ Oxígeno disuelto.

El oxígeno en las estaciones monitoreadas exhibió una variación moderada con un promedio de $7,59 \pm 2,58$ mg/L, con valores que fluctuaron entre 4,35 y 13,3 mg/L (). Los valores de oxígeno encontrados en este estudio, se encuentran por encima del límite mínimo permisible en el decreto 1594 de 1984, indicando concentraciones adecuadas para la preservación de la flora y fauna acuática (Art. 45).

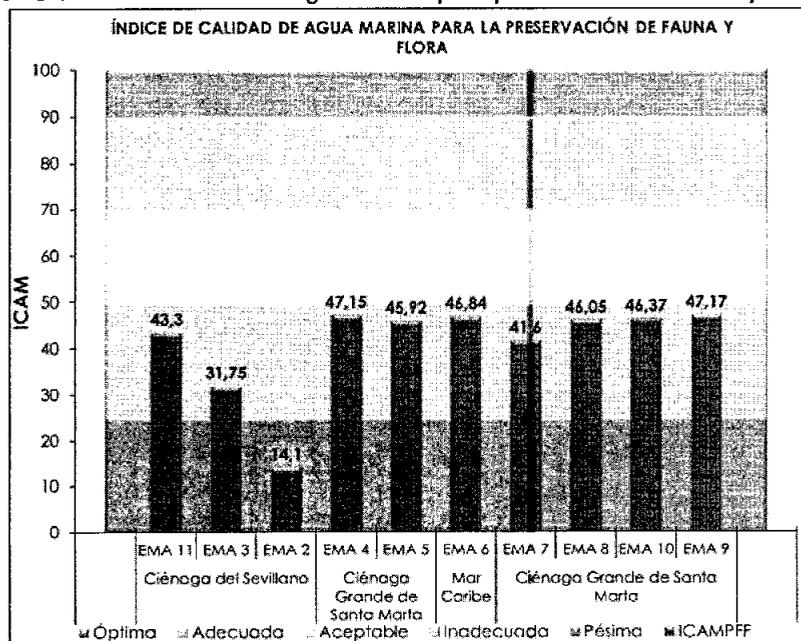
➤ Conductividad

La conductividad, presentó variaciones moderadas entre las estaciones ubicadas en la ciénaga del Sevillano y las restantes estaciones marinas costeras.

(...)

Los resultados obtenidos, eran esperados ya que en las estaciones estuarinas o marinas estas variables tienden a ser elevadas y constantes por el gran contenido de sales que componen este tipo de aguas, las variaciones que puedan experimentar estas variables, sobre todo en sitios costeros están determinada por el aporte de agua continental y procesos de surgencia que se pueda dar en el área (...)

Figura 34 Valores del Índice de calidad del agua marina para preservación de fauna y flora (ICAMPFF)



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Con respecto a los cuerpos de agua continentales se presentan los valores obtenidos para cada una de las variables fisicoquímicas y bacteriológicas analizadas en los puntos de monitoreo del área de influencia.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL**
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
**FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Última Actualización:
06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 71 de 247

incluyendo su comparación con los Artículos 38, 39, 40, 41 y 45 del Decreto 1594 de 1984. Los cuales se relacionan en la siguiente tabla.

Tabla 23. Parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos analizados y comparación con los criterios de calidad permisibles (Decreto 1594/84) para cuerpos de agua continentales.

ENSAYO	UNIDADES	MCS15-5504	MCS15-5503	MCS15-5502	LÍMITES PERMISIBLES DECRETO 1594/84-MINISTERIO DE AGRICULTURA				
		EMA-19	EMA-15	EMA-12	Art. 38-39	Art. 40-41	Art. 42	Art. 43	Art. 45
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /L	34,62	96,82	7,04	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Bicarbonatos	mg CaCO ₃ /L	34,62	96,82	7,04	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Carbonatos	mg CaCO ₃ /L	<2,00	<2,00	<2,00	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Hidróxidos	mg CaCO ₃ /L	<2,00	<2,00	<2,00	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Dureza cálcica	mg CaCO ₃ /L	58,38	309,87	299,9	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Dureza Total	mg CaCO ₃ /L	70,06	371,84	359,96	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Acidez Total	mg CaCO ₃ /L	13,32	18,41	<2,00	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Color Verdadero	UC	41,543	34,864	<4	75-20	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Nitratos	mg NO ₃ /L	10,825	1,4848	0,0979	10	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Sólidos Suspendedos totales	mg/L	46	62	<2	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Sólidos Totales	mg/L	305	1200	1040	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Turbiedad	NTU	8,51	61,9	0,93	10 UJT	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Fosfatos	mg P/L	0,415	0,817	<0,062	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Fenoles Totales	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
DBO5	mg/L O ₂	<5	75	<5	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
DQO	mg/L O ₂	<20	125	<20	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Bario	mg/L	<0,096	<0,096	<0,096	1	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Cadmio	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	0,01	0,01-0,05	N.E.	N.E.	0,01
Cobre	mg/L	<0,055	<0,055	<0,055	1	0,2-0,5	N.E.	N.E.	0,1
Cromo Total	mg/L	<0,109	<0,109	<0,109	0,05	0,1/1,0	N.E.	N.E.	N.E.
Mercurio	mg/L	<0,0019	<0,0019	<0,0019	0,002	-0,001	N.E.	N.E.	0,01
Níquel	mg/L	<0,085	<0,085	<0,085	N.E.	0,2	N.E.	N.E.	N.E.
Plata	mg/L	<0,031	<0,031	<0,031	0,05	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Plomo	mg/L	<0,050	<0,050	<0,050	0,05	5,0/0,1	N.E.	N.E.	0,01
Zinc	mg/L	<0,014	<0,014	<0,014	15	2 / 25	N.E.	N.E.	0,01
Grasas y Aceites	mg/L	<0,670	<0,670	<0,670	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Coliformes Totales	NMP/100mL	720000	52470	1203,3	20000*/ 1000**	5000	1000	5000	N.E.
Coliformes Fecales	NMP/100mL	54000	21000	540	2000*	1000	200	N.E.	N.E.
Fosforo Total	mg P/L	0,331	2	<0,025	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg N/L	<0,97	13,4	<0,97	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Arsénico	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	0,05	0,1 - 0,2	N.E.	N.E.	N.E.
Calcio	mg/L	23,2	123	119	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Selenio	mg/L	<0,003	0,0214	0,0195	0,01	0,02	N.E.	N.E.	N.E.
Temperatura muestra	°C	32,1	30,4	31,5	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
pH	UNIDADES	6,21	6,73	8,77	5,0-9,0*/6,5-8,5**	4,5-9,0	5,0 - 9,0	5,0 - 9,0	4,5-9,0
Oxígeno Disuelto	mg O ₂ /L	3,3	15,15	1,56	N.E.	N.E.	70%	0,7	≥4,0
Conductividad Eléctrica	µs/cm a 25°C	392	1738	1593	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	254,8	1129,7	1035,45	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
Sólidos Sedimentables	ml/L	1	0,2	<0,10	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016, (Resultados de análisis fisicoquímicos y bacteriológicos realizados por los Laboratorios MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S. y ANTEK S.A., 2015. *Requiere tratamiento convencional. **Requiere desinfección.

Ahora bien, en lo relacionado a los muestreos realizados en las fuentes hídricas continentales, los resultados arrojaron los siguientes resultados:

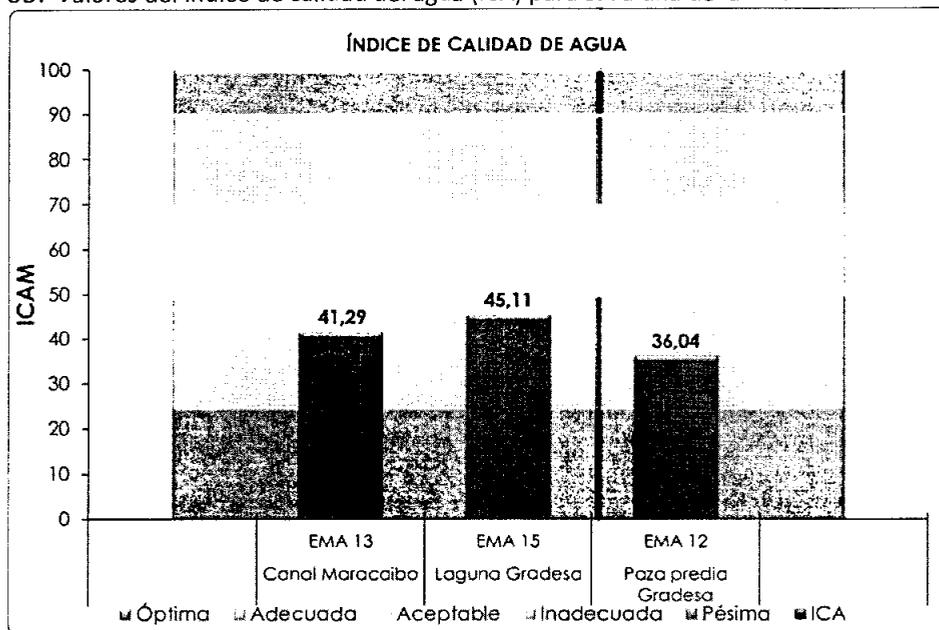
Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 72 de 247

Con respecto al índice de calidad de agua para los cuerpos de agua continental el estudio establece que de las fuentes monitoreadas canal Maracaibo, laguna Gradesa y pozo predio Gradesa se presenta un índice de calidad de agua inadecuado, condición que se debe según el EIA principalmente a las concentraciones bajas obtenidas de porcentaje de saturación de oxígeno (pozo Predio Gradesa), en adición a las concentraciones medias reportadas de fosfatos y nitratos, los cuales fueron contrarrestados moderadamente por los valores de sólidos totales y coliformes en algunas de las estaciones, en la siguiente figura se muestran los resultados del índice de calidad de agua calculado para los cuerpos de agua monitoreados.

Figura 35. Valores del Índice de calidad del agua (ICA) para cada una de las estaciones monitoreadas.



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Así las cosas la caracterización para la calidad del agua presentada en el Estudio de Impacto Ambiental incluye la caracterización fisicoquímica y bacteriológica de los cuerpos de aguas que son sujetos a intervención o que se encuentra dentro del área de Influencia del proyecto, para los cuales se presenta su ubicación georreferenciada en coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá e incluye los diferentes parámetros establecidos y lineamientos relacionados en los términos de referencia adoptados mediante la resolución 0751 del 26 de marzo de 2015, de igual manera se establece el índice de calidad de agua tanto para los cuerpos de agua marino – costera como para los cuerpos de agua continentales. Por otra parte se presenta la documentación relacionada con las acreditaciones de los laboratorios (MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S. y ANTEK S.A) encargados de realizar los monitoreos de calidad de agua los cuales se encuentran acreditados por el IDEAM (se anexan las certificaciones).

En tal sentido la información presentada se considera adecuada desde el punto de vista técnico para el otorgamiento de la Licencia Ambiental, no obstante en consideración a la dinámica propia de la hidrología en área del proyecto y principalmente lo que tiene que ver con la Ciénaga Grande de Santa Marta y dado que las actividades de construcción del proyecto potencialmente pueden afectar los cuerpos de agua monitoreados, es preciso señalar que se realice previo al inicio de las actividades de construcción jornadas de monitoreos en

 <p>ANEA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 73 de 247

las estaciones determinadas, con el fin de tener un rango de parámetros con mayor información que puedan contribuir en los análisis de los resultados una vez se inicien las actividades del proyecto.

Dado que no se evidencia ningún monitoreo realizado en la quebrada Mateo, por lo que esta no fue objeto de caracterización de aguas, se solicita sea involucrada en el Plan de monitoreo del proyecto, toda vez que esta autoridad considera que esta es una fuente natural de intervención directa por parte del proyecto.

6.1.8. Usos del agua

El estudio establece que la Sierra Nevada de Santa Marta, se constituye en el nódulo de producción hídrica de mayor relevancia para el municipio de Ciénaga. De la cuenca de la quebrada la Aguja hacen parte numerosas quebradas menores y drenajes, entre los cuales se destacan para el área de influencia del proyecto:

- Quebrada Cristalina o Espíritu Santo.
- Quebrada Mateo.

Hacen además parte del sistema hídrico, la línea de costa frente al mar Caribe, y los sistemas lagunares de la Ciénaga Grande de Santa Marta, la Ciénaga Sevillano, y la Ciénaga del Chino.

De igual manera, el EIA presenta los resultados que a nivel de Usos y Usuarios, se levantaron tras la revisión de las fuentes secundarias y tras los recorridos de campo, en donde se establece que los usos para el recurso hídrico son doméstico, recreacional, industrial, agrícola, pecuario y Uso para pesca, maricultura y acuicultura.

De igual manera, se identificó como fuente de abastecimiento las aguas subterráneas (pozos) y el recurso directo de la CGSM así como de la línea de costa. Los usuarios del recurso hídrico, reportados para el estudio, se presentan en la siguiente tabla.

USUARIO	NOMBRE DEL PREDIO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGDTÁ		FUENTE DE ABASTACIMIENTO /	USO ACTUAL
		Este	Norte	CAPTACION	
AI-01	José Charros	985.149	1.707.528	Aljibe	Uso doméstico y agropecuario
AI-03	El Tesoro	984.357	1.706.719	Aljibe	Uso doméstico y agropecuario
P_4	La Gardenia	985111	1707188	Pozo	Agrícola,
P_5	Los Armenia	984677	1707039	Pozo	Agrícola,
p_11	La Meta	984,420	1,706,742	Pozo	Agrícola,
P_12	La Esperanza	984,305	1,706,880	Pozo	Agrícola,
P_13	La Marcelita	984,107	1,706,774	Pozo	Agrícola,
P_14	Villa Lina	984,786	1,708,216	Pozo	Uso agrícola y pecuario
U18	Recorrido s turísticos en lancha	978,663	1,707,543	Ciénaga Grande de Santa Marta	Uso recreacional
U19	Restaurante Popeye	975,400	1,706,632	Línea de costa, mar Caribe	Uso recreacional

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>		Última Actualización: 06/10/2016	
			Versión: 5	
			Código: EL-F-1	
			Página 74 de 247	

U20	Varios predios	—	—	Ciénaga Grande de Santa Marta y Ciénaga del Sevillano	Uso para pesca y acuicultura*
U21	Varios predios	—	—	Acueducto municipal Ciénaga y Pueblo Viejo	Uso Doméstico**

De la tabla anterior, se logra establecer que los usuarios que serán impactados por el proyecto de manera directa, son los usuarios de la viviendas interceptadas que actualmente hacen un uso doméstico del recurso hídrico, los usuarios que se les afecte los criaderos de peces o comúnmente llamados (sabaleras) que en muchos casos están contiguos a las viviendas, así como los usuarios que deberán ser trasladados y se les vea limitado el acceso a las ciénagas para el desarrollo de la actividad de pesca. Adicionalmente, de los usuarios que realizan actividades agrícolas y pecuarias, se identificó que el usuario del predio Villa Lina (número P 14) se encuentra a aproximadamente 25 m del área de intervención del proyecto. Los usuarios restantes de la no se verán afectados por el desarrollo del proyecto.

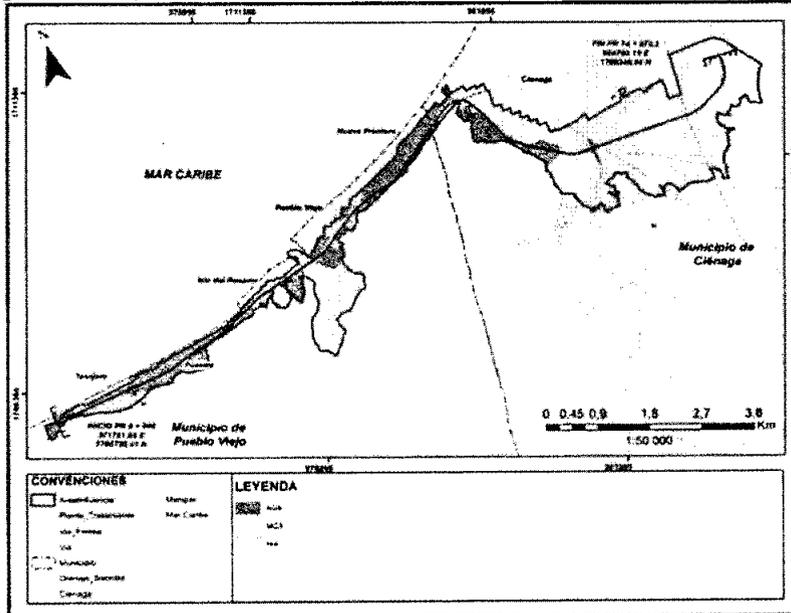
6.1.9. Geotecnia

El estudio presenta el análisis de estabilidad geotécnico, en el cual se presenta el mapa de susceptibilidad a la ocurrencia de procesos de inestabilidad, para lo cual se ha utilizado la información de aspectos como geología, suelo, geomorfología, hidrogeología hidrología, clima y las características propias del clima en AI del proyecto; como resultado de la evaluación se presenta entonces el Mapa de Sensibilidad a los Procesos de Inestabilidad (Geotécnica), sobre el cual se puede identificar en primera instancia con un grado medio de sensibilidad correspondiente al 73.28 % del área de influencia y una zona que representa el 16.9% con grado de sensibilidad alto, las áreas con alto grado de sensibilidad se encuentran ubicadas principalmente en la franja de terreno entre el Mar Caribe y la CGSM y algunas zonas puntuales en la parte sur del municipio de Ciénaga a orillas de la Ciénaga el Sevillano. Para el 8.57 % del AI no se realizó el análisis y corresponde a la zona de cuerpo de agua de la CGSM.

De acuerdo a la información presentada para el diseño del proyecto se han tenido en cuenta las condiciones de sensibilidad geotécnica esto con el fin de garantizar la estabilidad de las obras a construir, las medidas propuestas corresponden a métodos constructivos de acuerdo con los cálculos de ingeniería que requieren para las estructuras de la vía en cumplimiento de la normatividad aplicable sobre la materia.

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 75 de 247

Figura 36. Mapa de Sensibilidad a los Procesos de Inestabilidad (Geotécnica)



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

6.1.10. Atmósfera

Para la caracterización de la atmósfera en el EIA, en primer lugar se realiza la caracterización de meteorología, para lo cual se tuvieron en cuenta las series históricas de los datos tomados en cuatro estaciones del IDEAM las Florez (Barranquilla), Aeropuerto Ernesto Cortissoz (Soledad), La Yé (Aracataca), y Aeropuerto Simón Bolívar (Santa Marta).

No obstante es de resaltar que el estudio presenta el análisis detallado de otros factores como brillo solar, evapotranspiración, humedad relativa, presión atmosférica, balance hidrológico entre otros importantes que caracterizan el área de influencia del proyecto. Lo anterior se considera adecuado dado que se utiliza la información secundaria que se encuentra disponible de fuentes como el IDEAM, es de resaltar que las estaciones que se encuentran más cercanas a la zona del proyecto son la del Aeropuerto el Simón Bolívar y las Florez, es importante que se tengan en cuenta los periodos de lluvias dentro del desarrollo del proyecto con el fin de programar y coordinar las medidas de manejo a implementar, lo anterior dada la cercanía del proyecto a cuerpos de agua importantes como lo son la CGSM, el Mar Caribe, la quebrada Mateo y sus afluentes entre otras.

De otra parte, se presenta el análisis de calidad del aire, para ello desde el EIA se hace el análisis de los principales factores que influyen en la contaminación del aire, se relacionan las principales fuentes generadoras en el área de influencia, las cuales según el EIA corresponden a las actividades propias de las zonas o las condiciones actuales de algunas zonas particulares, entre estas, el tráfico que en la actualidad circula por el corredor vial nacional Ruta 90 y por las vías de los centros poblados de Ciénaga y Pueblo Viejo, generación de material particulado producto de las vías que se encuentran en material granular y cocinas de leña, a continuación se relacionan los resultados de los monitoreos realizados durante la toma de información del EIA:

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 76 de 247

Tabla 24. Resultados de calidad de aire.

ESTACION	COORDENADAS DATUM MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		PARAMETROS (µg/m³)				
	ESTE	NORTE	PM ₁₀	PST	NO _x	SO ₂	CO
ESTACION 1: BARRIO SAN JUAN	981.172	1.707.952	50	100	100	80	40000
			28,70	47,52	<22,26	<23,62	<1140
ESTACION 2: BARRIO SANTA INES	980.553	1.708.683	26,98	50,16	<23,10	<18,68	<1140
ESTACION 3: CORREGIMIENTO ISLAS DEL ROSARIO	976.056	1.706.808	29,67	55,42	<20,38	<20,52	<1140
ESTACION 4: HOTEL TASAJERA	971.875	1.705.713	28,93	54,12	<20,27	<19,01	<1140
Límite normativo							

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Se considera desde el punto de vista técnico que la información de línea base para calidad de aire se ajusta a los lineamientos establecidos en los términos de referencia acogidos por la Resolución 0751 del 26 de marzo de 2015. En consecuencia esta información puede ser utilizada como punto de comparación para verificar las posibles afectaciones generadas por la construcción del proyecto.

De otra parte con respecto a calidad de ruido ambiental el estudio hace referencia a la generación de ruido producto de las actividades usos y costumbres de los pobladores del área de influencia. Al respecto para establecer la información de línea base se seleccionaron 12 puntos de muestro para caracterizar la calidad de ruido ambiental del Área de Influencia del proyecto, de igual manera el estudio indica que se realizó el monitoreo y análisis de generación de ruido al interior de algunos predios seleccionados lo cual consiste en medir los niveles de ruido al interior de viviendas y establecimientos seleccionados, a continuación se relacionan los resultados de ruido ambiental de acuerdo con los monitoreos.

Tabla 25. Resultados de Ruido Ambiental

PUNTO DE MONITOREO	COORDENADAS DATUM MAGNAS SIRGAS ORIGEN BOGOTA		LAeq DÍA HÁBIL (dB)		LAeq DÍA FESTIVO (dB)		RESOLUCIÓN 627 DE 2006	
	ESTE	NORTE	DIURNO	NOCTURNO	DIURNO	NOCTURNO	DIURNA	NOCTURNO
Ra 1. Barrio San Juan	981.236	1.707.991	72,29	57,57	74,2	58,9	65,0	50,0
Ra 2. Entrada barrio Ciénaga	981.074	1.708.905	66,05	76,61	72,1	61,1	65,0	50,0
Ra 3. Mojón 59	979.159	1.708.357	71,36	65,67	---	---	80	70,0
Ra 4. Mojón 58	978.197	1.707.835	73,46	64,89	73,1	57,5	80	70,0
Ra 5. Mojón 56	976.590	1.706.996	71,06	64,09	---	---	80	70,0
Ra 6. Mojón 55 Hotel Popeye	975.610	1.706.667	71,81	64,50	71,0	60,2	80	70,0

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

PUNTO DE MONITOREO	COORDENADAS DATUM MAGNAS SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		LA _{eq} DÍA HÁBIL (dB)		LA _{eq} DÍA FESTIVO (dB)		RESOLUCIÓN 627 DE 2006	
	ESTE	NORTE	DIURNO	NOCTURNO	DIURNO	NOCTURNO	DIURNA	NOCTURNO
Ra 7. Mojón 54	974.790	1.706.287	73,50	62,84	---	---	80	70,0
Ra 8. Mojón 59 - Tanque de agua	973.787	1.705.981	71,52	77,17	---	---	80	70,0
Ra 9. Mojón 52-Palmira	972.606	1.705.841	72,05	70,81	71,6	70,9	80	70,0
Ra 10. Peaje	971.779	1.705.675	75,38	73,15	71,1	71,2	80	70,0
Ra 11. Mojón 60	979.911	1.708.923	72,43	56,27	70,1	60,9	80	70,0
Ra 12. Mojón 57-Afuera de Pueblo Viejo	978.804	1.708.091	73,02	65,61	---	---	80	70,0
INCUMPLIMIENTO DE LA NORMA								

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

De acuerdo con los resultados existen zonas donde los niveles de ruido superan los rangos establecidos como límites de acuerdo con la Resolución 0627 del 2006, lo anterior se encuentra directamente relacionado con las actividades que se desarrollan en la zona del proyecto, en primera instancia para el tramo peaje Tasajera Ciénaga se tiene que existe una alta influencia sobre los niveles de ruido por el transporte puesto que la vía nacional Santa Marta - Barranquilla cuenta con un tráfico promedio alto adicionalmente los pobladores de los distintos sectores de Pueblo Viejo utilizan la infraestructura urbana para su movilización adicionalmente como elemento importante generador de ruido se encuentran el uso de equipos de sonido con volúmenes altos,

De otra parte para el tramo correspondiente a la variante Sur de Ciénaga sobre la zona los niveles de ruido generados por el tráfico urbano presenta niveles inferiores, los generadores de ruido corresponde a los usos y costumbres de la población, la fauna y demás elementos naturales que se presentan, en ese sentido durante la etapa de construcción del proyecto se involucran nuevas fuentes de emisión asociadas a la maquinaria y equipo del proyecto.

Se considera por parte de la Autoridad que a información sirve como referencia de línea base y debe ser utilizada como punto de comparación durante la fase constructiva del proyecto para el seguimiento de los impactos que se puedan generar por las actividades de construcción.

6.2. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

Para la evaluación de este medio, se tienen en cuenta los términos de referencia M-M-INA-02 Versión No. 2 del 26 de marzo de 2015, así como la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales, con el fin de analizar información aportada en el Estudio de Impacto Ambiental entregado por la Concesionaria Ruta del Sol II S.A. a esta Autoridad, mediante radicado 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

6.2.1. ECOSISTEMAS TERRESTRES

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 78 de 247

6.2.1.1. Flora

A. Zonas de vida

La sociedad Ruta del Sol II S.A. señala que de acuerdo con la clasificación de Holdridge, el área de influencia del proyecto se ubica en la zona de vida correspondiente a Bosque muy seco Tropical (bms-T). Se indica en el EIA que “En el área de estudio, se encontró sobrepastoreo de ganado tanto vacuno, caprino y porcino (sic), asimismo se logró identificar puntos de quemas sobre la vegetación natural así como de tala selectiva de elementos arbóreos para las actividades antrópicas”. Es de resaltar que, durante la visita de evaluación al área del proyecto, se evidenció que la región ha tenido una profunda transformación de sus coberturas vegetales en función de la extensión de actividades antrópicas.

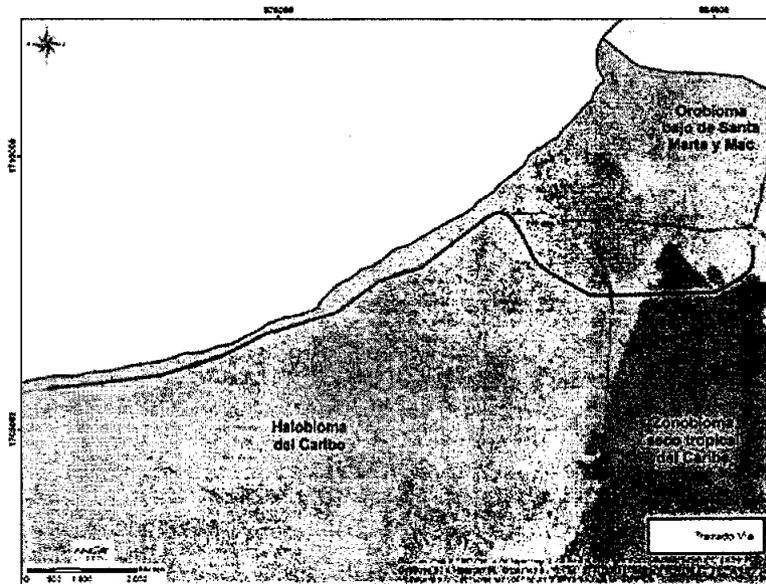
B. Biomas

En el EIA entregado por la sociedad Ruta del Sol II S.A., se menciona que “el área de influencia **no** se encuentra inmersa dentro de los biomas correspondientes a los Orobiomas bajos de la Sierra Nevada de Santa Marta ni al Zonobioma del Caribe (negrita fuera de texto)”, señalando además que estas dos unidades **no** están representadas en la zona, ya que se encontró una fuerte presión sobre las coberturas vegetales, lo que las ha definido como zonas artificializadas con los centros poblados de Ciénaga, Pueblo Viejo, Tasajera, Palmira y Nueva Frontera, asimismo con el área de la troncal del Caribe.

De acuerdo con la revisión efectuada por el grupo evaluador de la ANLA, en el Sistema de Información Geográfica SIGWeb de esta Autoridad, con base en la GDB entregada por la sociedad Ruta el Sol II, se identificó que el proyecto se encuentra dentro del gran Bioma de Bosque Seco Tropical, cuyo bioma corresponde al Halobioma del Caribe.

Lo anterior, es concordante con la información reportada en el mapa de Biomas de Colombia del Sistema de Información Geográfica para la Planeación y el Ordenamiento Territorial SIG-OT del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, donde se pudo establecer que el proyecto se encuentra ubicado dentro del Zonobioma Seco Tropical del Caribe y el Halobioma del Caribe (Gran Bioma del Bosque Seco Tropical). Adicionalmente, en el precitado visor geográfico, se identificó también la superposición del proyecto con el Orobioma Bajo de Santa Marta y Macuira (Gran Bioma del Bosque Húmedo Tropical) en el sector de la variante sur de Ciénaga (Figura 37)

Figura 37 Biomas Donde se Ubica el Proyecto Vial



Fuente: Elaborado por el equipo evaluador

No obstante, en la zonificación climática presentada por la sociedad Ruta del Sol II S.A. en el capítulo 5.1 del Estudio de Impacto Ambiental, se indica que el proyecto se encuentra en una zona de clima cálido muy seco. En este sentido, para la caracterización del componente atmosférico se determinó que el área del proyecto se encuentra influenciada por precipitaciones anuales que varían entre 449,6 mm a 818,1 mm y temperaturas entre 27,5°C a 28,5°C. Así mismo, el resultado de la caracterización de la flora presente en el lugar, señala una significativa representatividad de coberturas tales como bosques naturales (representados principalmente por manglar), y áreas con presencia de pastos y vegetación no leñosa, lo cual concuerda con las características propias del Halobioma del Caribe (IDEAM *et al.* 2007).

Teniendo en cuenta lo anterior, se establece que el proyecto vial se localiza en el Gran Bioma del Bosque Seco Tropical, en el Halobioma del Caribe, teniendo en cuenta la información reportada por la sociedad Ruta del Sol II S.A. en la GDB y en la caracterización climáticas, ambientales y ecológicas referidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

C. Coberturas de la Tierra

De acuerdo con la sociedad Ruta del Sol II S.A., para la identificación de las coberturas de la tierra se utilizó la metodología CORINE Land Cover, adaptada para Colombia por el IDEAM (2010). En el plano AMB-366-PL-12 del Anexo 1 del EIA entregado, se presentan las diferentes coberturas de la tierra definidas en el área de influencia del proyecto, identificando que la cobertura más representativa pertenece a Pantanos costeros con el 36,21% del AI, seguida por Bosque Denso bajo inundable (20,16%), tejido urbano continuo (14,48%), Lagunas, lagos y Ciénagas naturales (7,91) y Arbustal abierto esclerófilo con un 3,57%, tal como se muestra en (Tabla 26).

Tabla 26 Coberturas de la tierra identificadas por la Sociedad Ruta del Sol II S.A. en el AI del proyecto vial

CATEGORÍA PRINCIPAL	COBERTURA	CÓDIGO	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
1. TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS	Tejido urbano continuo	1.1.1	199,59	14,48
	Tejido urbano discontinuo	1.1.2	11,35	0,82
	Zonas industriales	1.2.1.1	24,5	1,78

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 80 de 247

CATEGORÍA PRINCIPAL	CDBERTURA	CÓDIGO	ÁREA (ha)	ÁREA (%)
	Red vial y territorios asociados	1.2.2.1	13,27	0,96
	Red ferroviaria y terrenos asociados	1.2.2.2	3,34	0,24
	Obras Hidráulicas	1.2.5	0,35	0,03
	Otros sitios de disposición de residuos a cielo abierto	1.3.2.1	3,07	0,22
	Parques Cementerios	1.4.1.2	2,05	0,15
	Instalaciones Recreativas	1.4.2	3,07	0,22
	Áreas deportivas	1.4.2.2	3,20	0,23
	Áreas turísticas	1.4.2.3	1,52	0,11
2. TERRITORIOS AGRÍCOLAS	Pastos Enmalezados	2.3.3	39,56	2,87
3. BOSQUES Y ÁREAS SEMI NATURALES	Mosaico de pastos y cultivos	2.4.2	6,53	0,47
	Bosque Denso bajo inundable	3.1.1.2.2	277,80	20,16
	Bosque Abierto bajo inundable	3.1.2.2.2	7,37	0,54
	Arbustal abierto esclerófilo	3.2.2.2.1	49,20	3,57
	Vegetación Secundaria Alta	3.2.3.1	1,37	0,10
4. ÁREAS HÚMEDAS	Vegetación secundaria baja	3.2.3.2	20,18	1,46
	Zonas pantanosas	4.1.1	24,86	1,80
	Vegetación acuática sobre cuerpos de agua	4.1.3.	1,15	0,08
	Pantanos costeros	4.2.1.	498,94	36,21
5. SUPERFICIES DE AGUA	Salitral	4.2.2	23,15	1,68
	Lagunas, lagos, y Ciénagas naturales	5.1.2	108,98	7,91
	Canales	5.1.3	7,00	0,51
	Cuerpos de agua artificiales	5.1.4	1,14	0,08
	Lagunas de oxidación	5.1.4.2	2,36	0,17
	Lagunas costeras	5.2.1	36,83	2,67
	Mares y Océanos	5.2.2	6,31	0,46
TOTAL			1378,07	100

Fuente: Tabla 5-11 de la Información Adicional al EIA, Radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.
Ajustado por el equipo evaluador de la ANLA

En el EIA se indica que las coberturas correspondientes a los Territorios Artificializados, corresponden principalmente al centro poblado de Ciénaga, manifestando que se registra la invasión de áreas de protección en la línea lagunar. Además, se menciona que estas comunidades se caracterizan por tener como principal fuente de ingresos para sus pobladores la pesca artesanal, comercio formal e informal y la extracción de madera de los manglares cercanos, para la construcción de vivienda.

En lo referente a las coberturas naturales y seminaturales, se indica en el EIA que "aunque el área de estudio se encuentra en la zona de influencia de la reserva de la Biosfera Ciénaga Grande de Santa Marta y en la zona de Amortiguación del Parque Natural Nacional Vía Isla Salamanca, esta área de ecosistemas sensibles y altamente protegidos como lo es el Manglar, se encuentra en la actualidad fuertemente intervenido por la acción antrópica causada por la creciente presión sobre este ecosistema por parte de los pobladores de la región; quienes extraen la madera de mangle para utilizarla en la construcción de viviendas y leña principalmente".

Específicamente para la cobertura de **Bosque Denso Bajo Inundable**, se destaca que está conformada principalmente por manglares y corresponde a una extensión de 277,80 ha (20,16%) del área de influencia del proyecto. De acuerdo con el EIA, durante la construcción del proyecto en el tramo comprendido entre el peaje de Tasajera y el ingreso al casco urbano de Ciénaga, será necesaria la remoción de algunos individuos de las especies de mangle para dar paso a la obra de infraestructura vial.

 ANEA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 81 de 247

Es de resaltar que durante la visita de evaluación ambiental, se pudo evidenciar el alto grado de intervención al que han sido sometidas las coberturas naturales y seminaturales presentes en el área de influencia del proyecto vial, lo que ha resultado en la fuerte disminución y fragmentación de las mismas.

Finalmente, se considera que la clasificación y descripción de las coberturas de la tierra, presentada por la sociedad Ruta del Sol II S.A. en el EIA, es adecuada y se ajusta a las condiciones actuales del área donde se pretende desarrollar el proyecto vial.

D. Ecosistemas

En la información presentada por la sociedad Ruta del Sol II S.A., se reporta la "Tabla 6-27. Ecosistemas presentes en el área de influencia del proyecto" en la cual se identifican las 28 coberturas de la tierra reportadas en la tabla 5-11 del EIA (Tabla 26 del presente concepto técnico) y que se clasifican dentro del Halobioma del Caribe, como se mencionó anteriormente. Se presenta la caracterización de las coberturas identificadas en el área del proyecto, haciendo énfasis en las coberturas naturales y seminaturales que corresponden a:

- Bosque denso bajo inundable del Halobioma del Caribe
- Bosque abierto bajo inundable del Halobioma caribe
- Arbustal Abierto Esclerófilo del Halobioma del Caribe
- Vegetación secundaria alta del Halobioma del caribe
- Vegetación secundaria baja del Halobioma del caribe
- Vegetación no leñosa en las áreas de pantanos costeros del Halobioma del Caribe

Para cada uno de estos ecosistemas se evaluaron parámetros de composición florística en términos de estructura horizontal (abundancia, frecuencia, dominancia, IVI, IVIA, distribución diamétrica), estructura vertical (posición sociológica, Estratificación ogawa, distribución altimétrica), diversidad florística (índices de riqueza y diversidad, grado de agregación), volumen de material maderable y regeneración natural. Esta información fue tomada a partir del levantamiento de parcelas en cada uno de los ecosistemas mencionados, tal como se relaciona en la Tabla 28:

Tabla 28 Parcelas instaladas en los ecosistemas naturales y seminaturales identificados en el área del proyecto vial

Cobertura	Nomenclatura	No. Parcelas	Tamaño parcela
Bosque denso bajo inundable del Halobioma del Caribe	BDB1, BDB2, BDB4, BDB5, BDB6, BDB7, BDB8, BDB9, BDB10, BDB11, BDB12, BDB13, BDB18, BDB19, BDM10, BDM1, BDM2, BDM5, BDM6, BDM7, BDM8, BDM9	22	100 x 10 m
Bosque abierto bajo inundable del Halobioma Caribe	BAI1, BAI2, BAI3, BAI4	4	10 x 50 m
Arbustal Abierto Esclerófilo del Halobioma del Caribe	AaO1, AaO2, AaO4, AaO5, AaO6, AaO7, AaO8, AaO9, AaO10, AaO12, AaO14	11	10 x 10 m
Vegetación secundaria alta del Halobioma del Caribe	VSA1, VSA2, VSA3, VSA4, VSA5, VSA6, VSA7, VSA8, VSA9, VSA10	10	10 x 10 m
Vegetación secundaria baja del Halobioma del Caribe	VSB1, VSB2, VSB3, VSB4, VSB5, VSB6, VSB7, VSB8, VSB9, VSB10, VSB11, VSB12, VSB13, VSB14	14	10 x 10 m
Vegetación no leñosa en áreas de pantanos costeros del Halobioma del Caribe	Hb1, Hb2, Hb3, Hb4, Hb5, Hb6, Hb7, Hb8, Hb9, Hb10, Hb11, Hb12, Hb13, Hb14, Hb15, Hb16, Hb17, Hb18, Hb19, Hb20, Hb21, Hb22, Hb23, Hb24, Hb25, Hb26, Hb27, Hb28, Hb29, Hb30, Hb31, Hb32, Hb33, Hb34, Hb35, Hb36, Hb37	37	1 x 1 m

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 ANEA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 82 de 247

Cobertura	Nomenclatura	No. Parcelas	Tamaño parcela
Total parcelas		90	

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador a partir de la información del capítulo 5.2 del EIA de información adicional entregado con radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

- I. **Caracterización del Bosque denso bajo inundable del Halobioma del Caribe:** Se identificaron 1380 individuos fustales, representados en tres (3) especies correspondientes a *Avicennia germinans* (mangle salado), *Rhizophora mangle* (mangle rojo) y *Laquncularia racemosa* (mangle bobo). La mayor abundancia relativa reportada corresponde a la especie *A. germinans* con el 82,75% (1142 individuos) del total de la muestra; le sigue *R. mangle* con 12,68% (175 individuos) y *L. racemosa* con 4,57% (63 individuos). La cobertura evaluada muestra a *A. germinans* como la especie de mayor frecuencia relativa con 55%, en tanto que *R. mangle* y *L. racemosa* presentan una frecuencia de 27,50% y 17,50% respectivamente. La regeneración natural de este ecosistema se encuentra representada por renuevos de la especie *Avicennia germinans* con 134 individuos, mientras que *R. mangle* y *L. racemosa* presentan 54 y 10 individuos respectivamente.

- II. **Caracterización del Bosque abierto bajo inundable del Halobioma del Caribe:** Se indica en el EIA que, debido "al tipo de suelos de la zona no hay una diversidad representada en la abundancia de las especies", por lo tanto, la especie dominante corresponde a *Avicennia germinans* (mangle salado); así las cosas, se reporta una abundancia relativa de 98,11% (52 individuos) para esta especie. Para la regeneración natural de esta especie se reporta un total de 462 individuos en estado latizal y 3 en brinzal. Este tipo de coberturas ha sido una de las más intervenidas en el área de influencia del proyecto ya que la tala selectiva para la eliminación de los individuos de mayor porte, se realiza para obtención de materia prima en la producción de leña o pilotes para construcción de viviendas en palafito.

- III. **Caracterización del Arbustal Abierto Esclerófilo del Halobioma del Caribe:** Se indica que esta cobertura se encuentra dominada por arbustos de pequeño y mediano tamaño, que crecen sobre suelos pobres. La especie *Prosopis juliflora* (Trupillo) es la más abundante para la cobertura estudiada con 240 individuos de 266 encontrados en 0,1 ha lo que representa el 90% del total. La mayor frecuencia relativa la tiene *P. juliflora* con 100%, lo que indica que esta especie se encuentra conformando todas las unidades muestreadas en la región, seguida por el *A. macracantha* (Aromo) con 81,82%. La familia que predomina en la cobertura es la Leguminosae, encontrándose representada por cuatro (4) especies propias del Bosque Muy Seco Tropical (bms-T). La familia Arecaceae se encontró durante el muestreo representada por un (1) solo individuo.

- IV. **Caracterización de la vegetación secundaria alta del Halobioma del Caribe:** Se registró una abundancia relativa del 82,05% de la especie *Pithecellobium lanceolatum* (64 individuos fustales). Además, es la especie con mayor frecuencia relativa con 62,50% con respecto al 100% de la muestra recolectada en campo, seguida por *Cordia alba*, con el 25%, siendo estas especies propias de la formación Bosque Muy Seco Tropical (bms-T). En cuanto a la regeneración natural, *P. lanceolatum* se reporta con un total de 149 individuos en estado latizal y 15 en brinzal.

- V. **Caracterización de la vegetación secundaria baja del Halobioma del Caribe:** En total se registraron 575 individuos correspondientes 20 especies categorizadas en 11 familias. Entre las especies que se destacan por su abundancia corresponden a *Cordia alba* (Uvito) de la familia Boraginaceae y *Pithecellobium lanceolatum* de la familia Leguminosae, las cuales se desarrollan en áreas intervenidas. Las especies como *P. lanceolatum* (buche) y *C. alba* (Uvito) por ser las más abundantes y frecuentes resultan ser las más dominantes.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 83 de 247

VI. Caracterización de la vegetación no leñosa en áreas de pantanos costeros del Halobioma del Caribe. Se registró un total de 3123 individuos distribuidos en 5 especies. La especie *Sporobolus virginicus* (Pasto salado), es la más abundante en la cobertura registrando 2434 individuos, lo que equivale al 77,94% del 100% de la muestra. Sin embargo, la especie más frecuente y que se extiende a lo largo de las áreas de este tipo de cobertura, corresponde a *Sesuvium portulacastrum* (Pipa)

Los resultados obtenidos en la caracterización por parcelas de estas coberturas, se relacionan en la Tabla 29:

Tabla 29 Composición florística de los ecosistemas naturales y seminaturales del proyecto vial

Ecosistema	No. Especies	No. Individuos
Bosque denso bajo inundable del Halobioma del Caribe	3	1380
Bosque abierto bajo inundable del Halobioma caribe	2	53
Arbustal Abierto Esclerófilo del Halobioma del Caribe	5	371
Vegetación secundaria alta del Halobioma del caribe	8	397
Vegetación secundaria baja del Halobioma del caribe	20	575
Vegetación no leñosa en áreas de pantanos costeros del Halobioma del Caribe	5	3123

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador a partir de la información del capítulo 5.2 del EIA de información adicional entregada con radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

E. Caracterización de las especies en el derecho de vía mediante censo arbóreo

Se indica en el EIA entregado, que se realizó la caracterización de la vegetación existente mediante inventario forestal al 100%, en las áreas contenidas en los diseños civiles dentro de los que se destaca el Tramo recto (derecho de vía), y los puentes (Puente 1 – Ciénaga, Puente 2 – Ciénaga, Puente 3 – Ciénaga, Puente Boca de la Barra, Puente del Ferrocarril, Puente del Sevillano, Puente entrada sur de Ciénaga y Puente Pescadores). Se identificó que dentro de estas zonas hay presencia de 66 especies, correspondientes a 24 familias en la formación Bosque Muy Seco Tropical (bms-T), con un total de 1836 individuos de porte arbóreo, con DAP superiores a los 10 cm. Estos registros se llevaron a cabo en las coberturas de: tejidos urbanos, bosque denso bajo inundable, arbustal abierto esclerófilo y pantanos costeros. En estas áreas se observó que la mayoría los individuos arbóreos corresponden al arbolado urbano asociado a la troncal del Caribe y a los centros poblados de Ciénaga y Pueblo Viejo.

De acuerdo con lo reportado por la sociedad Ruta del Sol II S.A. a partir de los resultados obtenidos del censo, se indica que la familia más representativa es Leguminosae representada por 677 individuos pertenecientes a 17 especies, siendo la más representativa *Prosopis juliflora* (Sw.) D.C., con 563 individuos en el estrato fustal. En segunda instancia se muestra la familia Acanthaceae representada por una única especie dominante *Avicennia germinans*, con 290 individuos. Se menciona además que, durante el censo realizado se registraron familias de menor representatividad como Muntingiaceae, Nyctaginaceae, Rubiaceae y Zygophyllaceae que fueron denominadas familias no comunes por encontrarse representadas por un (1) solo individuo.

Con base en los resultados reportados en el EIA, para el componente florístico, el grupo técnico considera que la información presentada es adecuada y suficiente para establecer técnicamente la composición y estructura de las coberturas de la tierra identificadas.

F. Especies en categorías de amenaza, endémicas y/o vedadas

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 84 de 247

Se indica en el EIA que se generó una revisión de información secundaria sobre los estados de amenaza en Colombia con respecto a los listados establecidos en los libros rojos y en la Resolución 0192 de 2014 (MADS) y los estados de amenaza en el mundo, en relación a las categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES 2014). Como resultado de dicha revisión, se reporta para el censo arbóreo en el derecho de vía, la presencia de dos (2) especies identificadas en categoría de amenaza de acuerdo con la Resolución 0192 de 2014, las cuáles se muestran en la Tabla 30.

Tabla 30 Especies en categoría de amenaza en el área de influencia del proyecto

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	Categoría de Amenaza		No. Ind
			UICN	Res. 192 de 2014	
Zygophyllaceae	<i>Guaiacum officinale</i>	Guayacán morao	En peligro (EN)	En peligro crítico (CR)	1
Malvaceae	<i>Pachira quinata</i>	Tolua	Vulnerable (VU)	En peligro (EN)	1

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador a partir de la información del capítulo 5.2 del EIA de información adicional entregada con radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

En el EIA mencionan que la especie *Guaiacum officinale* "no será objeto de aprovechamiento y se deberán implementar las diferentes medidas de manejo, especialmente para este individuo cercano al área de intervención, para el cual se plantea el tratamiento de bloqueo y traslado". Es de resaltar que de acuerdo con los resultados presentados por la concesionaria en el "ANEXO 18 Flora", archivo "Cálculos - Arboles Censo - Aprovechamiento.xlsx", se indica que la especie *Pachira quinata* (individuo No. 223-Ant), será objeto de Tala. Esta información está reportada en la columna Y "Medida de manejo", del anexo ya mencionado. Dado que se trata de una especie amenazada, se tendrá en cuenta esta información en el Plan de Manejo Ambiental, Plan de Seguimiento y Monitoreo y Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad.

En cuanto a las especies vedadas, presentes en el área de influencia del proyecto vial, la sociedad Ruta del Sol II S.A., entregó a esta Autoridad la Resolución 2632 del 22 de diciembre de 2015, mediante la cual se levantó de manera parcial la veda para las especies del grupo de Líquenes que serán afectadas por la remoción de cobertura vegetal para el desarrollo del proyecto "Construcción segunda calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera – Yé de Ciénaga". Posteriormente, la empresa allegó a esta Autoridad, la Resolución No. 1779 del 28 de octubre de 2016 mediante la cual se modificó la Resolución 2632 del 22 de diciembre de 2015. Así las cosas, se aclara que el seguimiento a las obligaciones establecidas en la resolución mencionada, son competencia de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

G. Caracterización de las especies según el tipo de uso

Se indica en el EIA, que se obtuvo información de los habitantes de la zona y con los baquianos (Asistentes de campo), además se complementó con información bibliográfica especializada y páginas web del Herbario Forestal de la Universidad Distrital de Bogotá Francisco José de Caldas, las colecciones científicas en línea del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, la guía ilustrada de las plantas de las montañas del Quindío y los Andes Centrales (CRQ) entre otras. De acuerdo con los resultados presentados por la sociedad Ruta del Sol II S.A., el principal uso de las especies reportadas para la zona del proyecto es ornamental, seguido en menor grado por usos maderables, sombrío, leña y construcción, entre otros.

6.2.1.2. Análisis de fragmentación

Una vez analizada la información presentada por la sociedad Ruta del Sol II S.A., se identificó que en términos generales, se menciona incorrectamente que el análisis de fragmentación se hace sobre los ecosistemas

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 85 de 247

presentes en el área de influencia del proyecto, con especial énfasis en los ecosistemas naturales. En realidad, el análisis es únicamente de métricas desarrolladas para el diagnóstico de fragmentación y se hace sobre coberturas naturales. No se desarrolla el tema de conectividad ecológica. Específicamente, se encontraron algunas mal interpretaciones y falsa afirmaciones que se hacen en el capítulo de fragmentación y conectividad ecológica por parte de la empresa, por lo cual no será tomado como única fuente lo desarrollado allí.

Es importante resaltar que los postulados teóricos en los que se sustenta la fragmentación de ecosistemas y hábitats terrestres, en la actualidad trascienden de la teoría de biogeografía de islas y la teoría de metapoblaciones. De hecho, los análisis de conectividad y fragmentación se dividen en tres enfoques, siendo la que presenta la empresa el más básico y sobre el cual solo se puede dar una idea superficial sobre la estructura espacial del paisaje, pero no da razón de la fragmentación y de la conectividad ecológica toda vez que no vincula un componente funcional sobre el cuál se pueda interpretar el comportamiento del fenómeno.

Los ecosistemas con coberturas naturales y seminaturales deben ser considerados como elemento básico para evaluar la fragmentación porque son las áreas que tienen mejor calidad de hábitat y presentan el principal refugio de las especies. Por otro lado, se debe tener en cuenta la historia de transformación de las áreas, es decir una dimensión temporal del análisis, pues la estructura del paisaje es el resultado no solo de procesos de transformación con causas antrópicas sino que puede ser por barreras naturales. Se debe tener en cuenta el enfoque ecosistémico en donde la delimitación de las áreas contempla los biomas, pues con ello se conoce la estructura que debería presentarse de la vegetación.

En general debe considerarse que la medida de fragmentación se hace sobre un área definida la cuál es considerada como el paisaje. No es correcto categorizar cada uno de los parches por el índice de fragmentación resultante, pues ellos en sí mismo son el elemento mínimo sobre el cuál se está midiendo la fragmentación en el paisaje.

Desde un principio el paisaje fue definido erróneamente, la fragmentación es y debe ser medida en los elementos que son considerados parche, que desde un principio fueron los bosques, arbustales y vegetación secundaria. No es correcto hablar de fragmentación de otro tipo de coberturas como las aguas continentales artificiales o las zonas urbanas y zonas industriales, pues estas fueron consideradas desde el principio como matriz y las métricas son aplicadas únicamente a los elementos objetivo que son los parches.

En cuanto al estado de la conectividad ecológica, se observa que los principales impactos ambientales identificados durante la evaluación ambiental en el medio biótico, están dirigidos a la afectación que puede ser causada a la cobertura natural (la cual constituye una zona de mejor calidad de hábitat para los distintos organismos de flora y fauna). Ante esto, los impactos están dirigidos a la pérdida de hábitat que puede ser ocasionada por la remoción de cobertura, su consecuente alteración en la conectividad ecológica y con ello la generación de una fuente impulsora directa para desarrollar procesos de fragmentación.

En un contexto regional, en términos ecológicos el área de influencia del proyecto abarca tres tipos de biomas: Halobioma del Caribe, Orobioma bajo de Santa Marta y Mac y Zonobioma seco tropical del Caribe (Figura 37).

Pese a que la delimitación del área de influencia en el medio biótico consideró límites naturales, desde una mirada amplia que tiene en cuenta la continuidad de los hábitats que tiene influencia directa sobre el trazado de la vía, se consideraron las unidades biogeográficas a nivel de distrito para delimitar el área de estudio sobre la cual se evaluaría el estado de la conectividad a nivel detallado (Figura 38). De esta manera se identificaron los siguientes distritos biogeográficos:

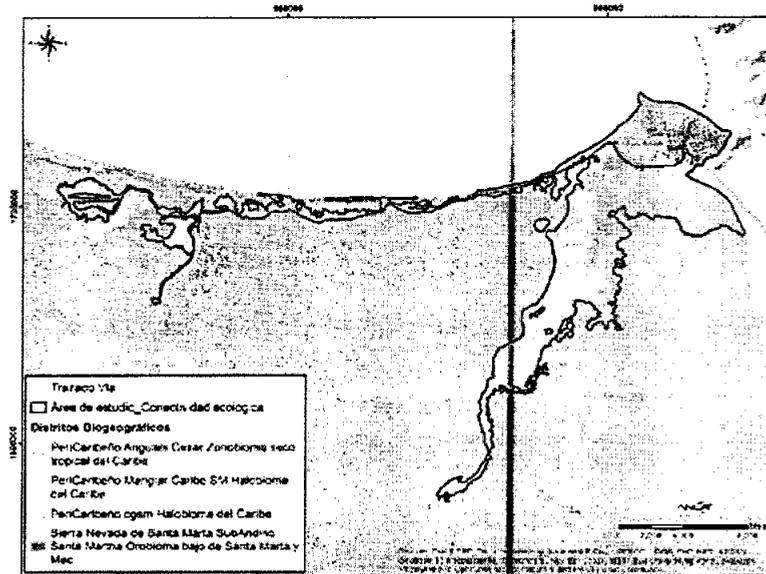
Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANCLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 86 de 247

- PeriCaribeño Ariguani Cesar del Zonobioma seco tropical del Caribe
- PeriCaribeño Manglar Caribe SM del Halobioma del Caribe
- PeriCaribeño cgsM de Halobioma del Caribe
- PeriCaribeño cgsM del Helobioma del Magdalena y Caribe
- Sierra Nevada de Santa Marta SubAndino Santa Marta del Orobima bajo de Santa Marta y Mac

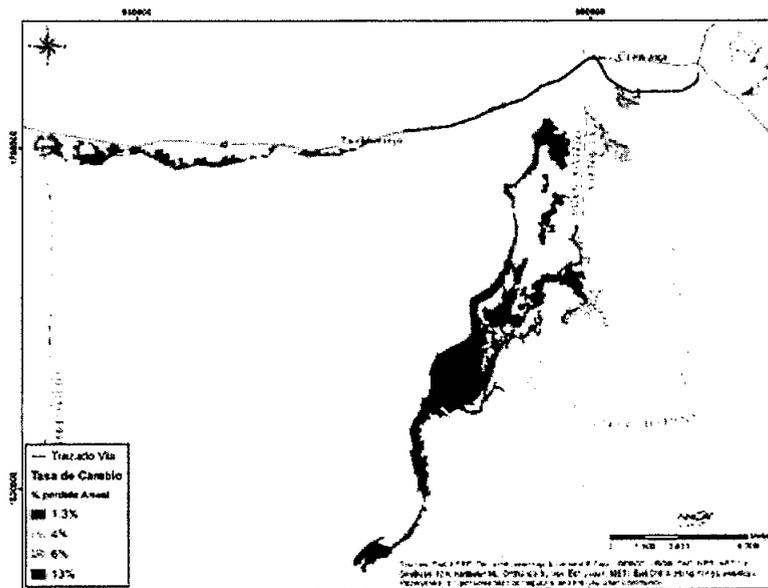
Figura 38 Distritos biogeográficos presentes en el área del proyecto vial y delimitación del área de estudio para la evaluación de la conectividad ecológica



Fuente: Elaborado por el equipo evaluador

La trascendencia que puede llegar a tener el desarrollo de las actividades del proyecto en los aspectos del medio biótico previamente señalados como lo es la pérdida de conectividad ecológica y la fragmentación de los ecosistemas, debe considerar criterios funcionales que permitan describir el impacto real que puede generarse sobre el hábitat de las especies características de la zona y la vulnerabilidad que puede desencadenar. Lo anterior, teniendo en cuenta que de acuerdo con la comparación de las coberturas de la tierra generadas por el IDEAM de los periodos 2002 y 2009, la tasa de cambio es más crítica en las coberturas naturales del Halobioma del Caribe, presentes en los municipios de Ciénaga y Pueblo Viejo; y del Orobima bajo de Santa Marta y Macuira en el municipio de Ciénaga (Figura 39 y Tabla 31).

Figura 39 Tasa de cambio de las coberturas naturales a escala 1:100.000 entre los periodos de 2002 a 2009



Fuente: Elaborado por el equipo evaluador

Tabla 31 Tasa de cambio y representatividad de las ecosistemas en condición natural de los distritos biogeográficos que tienen influencia por el trazado de la vía

DISTRITO BIOGEOGRÁFICO	MUNICIPIO	ÁREA 2002	ÁREA 2009	TASA DE CAMBIO (%/AÑO)	REPRESTA. %
Sierra Nevada de Santa Marta SubAndino Santa Martha Orobioma bajo de Santa Marta y Mac	CIÉNAGA	206.93	161.81	3.5	3
PeriCaribeño cgsHalobioma del Caribe	CIÉNAGA	75.07	30.11	13.04	13
PeriCaribeño Manglar Caribe SM Halobioma del Caribe	CIÉNAGA	363.56	239.10	5.98	33
PeriCaribeño Manglar Caribe SM Halobioma del Caribe	PUEBLOVIEJO	2879.12	2627.88	1.3	
PeriCaribeño Ariguani Cesar Zonobioma seco tropical del Caribe	-	-	-	-	6

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador

Con lo anterior se debe considerar que los ecosistemas del Halobioma del Caribe, presentes en el área de influencia del proyecto, tienen una representación que oscila entre el 10 y el 30% con respecto a la extensión de estos que se extiende en toda la subzona hidrográfica. Por lo tanto, se consideran de vital importancia pues su afectación causaría un gran impacto en su preservación a largo plazo, en especial si se resalta que justamente presentan tasas de cambio anuales tendientes a la pérdida de cobertura superiores al 5% (Tabla 31).

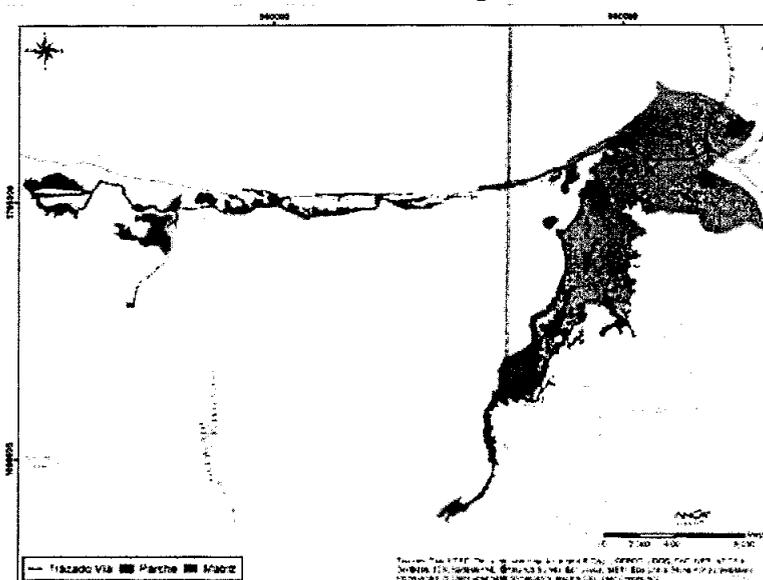
Por otro lado, y detallando el análisis realizado previamente, se realizó una caracterización del paisaje a nivel regional con el fin de evaluar el estado de conectividad ecológica para grupos poblacionales con diferentes distancias de distribución. Según Saura (2013), la conectividad ecológica es la característica del paisaje que facilita en mayor o menor medida el movimiento y dispersión de las especies, el intercambio genético, y otros flujos ecológicos a través de las zonas de hábitat existentes en el paisaje. Por lo tanto, la conectividad es y

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 88 de 247

debe medirse como un aspecto funcional, es decir, dependiente de las características de propagación o difusión de los flujos ecológicos considerados.

Para describir el estado de la conectividad, las coberturas de la tierra presentes en el área de estudio fueron clasificadas en términos de los elementos que conforman un paisaje, esto es, parche y matriz (Figura 40). Así, se consideró parche toda aquella área que fuera considerada con mejor calidad de hábitat para grupos de fauna terrestre, que para este caso fueron las coberturas naturales y seminaturales. El área restante se clasificó como matriz, es decir las representadas por coberturas transformadas.

Figura 40 Categorización de las coberturas de la tierra (Parche/matriz) para la evaluación de la conectividad ecológica



Fuente: Elaborado por el equipo evaluador

El estado de la conectividad se determinó empleando la métrica del Índice Integral de Conectividad –IIC (Saura and Pascual-Hortal 2007), que con base en el concepto de disponibilidad de hábitat considera el atributo intrínseco de interés de cada parche, y la relación topológica entre ellos, medido generalmente por la distancia y su posición con respecto a los otros elementos del paisaje. En este caso, como atributo de interés se consideró la cantidad de superficie disponible dentro de cada parche.

Los resultados muestran que en general el paisaje no presenta condiciones favorables para permitir el movimiento de distintos grupos poblacionales de fauna terrestre con variadas capacidades de movimiento. Esta imposibilidad se debe a la larga distancia que existe entre parches y a la mayor proporción de estos con tamaño mediano a pequeño (<10 ha) que no permite que se asienten poblaciones viables a lo largo del tiempo.

A pesar de las condiciones poco favorables que se presentan en el paisaje que impide el flujo continuo de las especies en el área de estudio considerada, se encuentra que aquellas que tienen mayor capacidad de movimiento perciben un estado de conectividad mejor que las que son restrictivas en su dispersión. De acuerdo con el análisis realizado por esta Autoridad, se identificó la importancia que tiene cada uno de los parches en el paisaje, encontrando que existe una única área que tiene una gran importancia para el mantenimiento de la conectividad regional (Figura 41). Este parche corresponde a una continuidad que existe

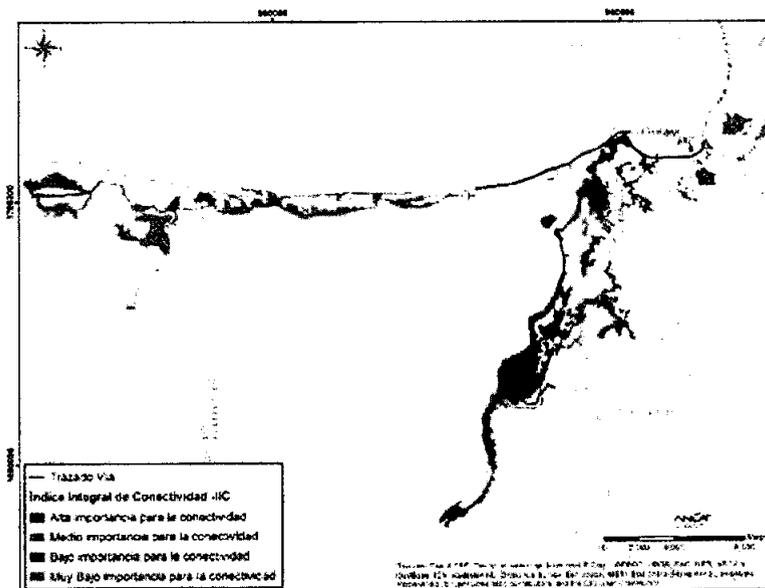
Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 89 de 247

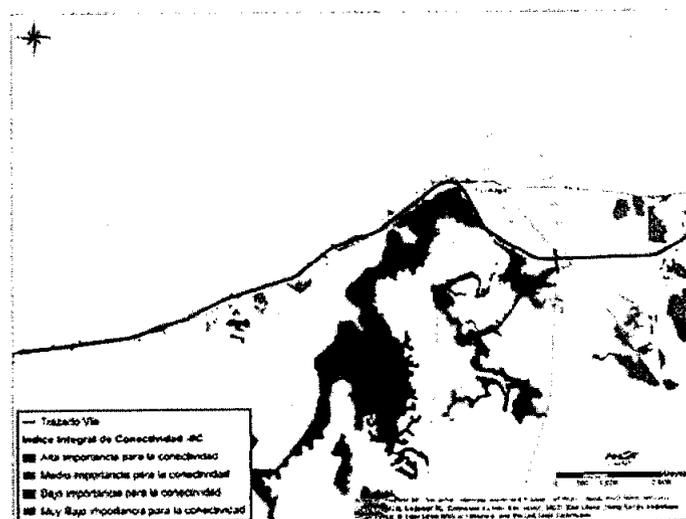
entre las coberturas naturales del distrito biogeográfico Pericaribeño manglar Caribe Santa Marta, y el distrito Pericaribeño Ciénaga Grande de Santa Marta del Halobioma del Caribe. La continuidad de este llega hasta el área de influencia del proyecto y está en proximidad del trazado en casi 5 km de vía (Figura 42).

Figura 41 Resultados de Importancia para conectividad ecológica



Fuente: Elaborado por el equipo evaluador

Figura 42 Áreas de alta importancia para la conectividad presentes en el área de influencia del proyecto



Fuente: Elaborado por el equipo evaluador

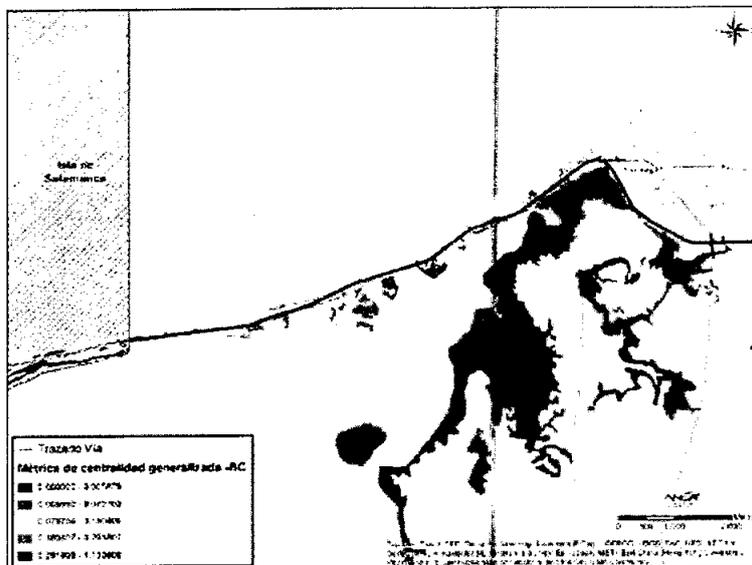
Con esto y considerando lo expuesto anteriormente, se debe tener en cuenta que estos ecosistemas son los más sensibles a nivel regional pues son representativos y además tienen tasas de cambio anual considerables.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 90 de 247

Sin embargo, la afectación que pueda llegar a causarse por el desarrollo de las actividades del proyecto en la pérdida de conectividad regional es mínima pues su intervención se limita a los bordes del parche y no disminuye considerablemente el hábitat disponible en esta área.

Por otro lado, aunque el resto de áreas son de media a baja importancia para la conectividad, las que están presentes en las inmediaciones del trazado y llegan hasta las coberturas naturales próximas al Vía Parque Isla de Salamanca, son de gran importancia para mantener y mejorar los flujos de especies con grandes distancias de desplazamiento, pues estos parches hacen parte de los caminos óptimos para que se mantenga la conectividad actual (Figura 43).

Figura 43 Áreas importantes por la mayor cantidad de enlaces que tienen para permitir los flujos en caminos óptimos



Fuente: Elaborado por el equipo evaluador

Finalmente, y en consideración al análisis realizado por esta Autoridad, es importante que se dirijan las medidas de compensación hacia estas áreas, pues el aumento en el área y la reducción de la distancia entre estos parches, aumentaría la conectividad ecológica en la región.

6.2.1.3. Fauna

De acuerdo a lo reportado en el Capítulo 2 Generalidades del EIA, la caracterización de la fauna se realizó con base en la revisión de información secundaria y en la recolección de información primaria con muestreos de campo aplicando la metodología de "Evaluación Ecológica Rápida - EER", en periodo seco y de cambio de fase lunar de llena a cuarto menguante. Los sitios de muestreo se localizaron en seis (6) zonas distribuidas en el área de influencia del proyecto que corresponden a los ecosistemas mencionados en el ítem correspondiente a flora, como se indica en la **Figura 44**.

 ANEA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 91 de 247

Tabla 32 Ecosistemas identificados en el área de influencia del proyecto

ECOSISTEMAS	SIGLA	EQUIVALENCIA DE ECOSISTEMAS PARA FAUNA
Arbustal Abierto Esclerófilo	AAE	Bosque de Acacias
Áreas Húmedas	AHU	Pantanos y Quebradas
Aguas Marítimas y Océanos	AMO	Arbustal y Pastizal Playero
Bosque Denso Bajo Inundable	BDBI	Manglar
Cultivos Permanentes Arbóreos	CPA	Cultivo de Mango y asociados
Superficies de Aguas	SAG	Lagunas y Lagos
Territorios Urbanos Casas	TUC	Construcciones

Fuente: Tabla 2-74 Capítulo 2 del EIA de información adicional entregada con radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

En los ecosistemas mencionados en la **jError! No se encuentra el origen de la referencia.**, se establecieron transectos y/o se instalaron trampas o redes dependiendo del grupo faunístico a estudiar, como se indica en la **jError! No se encuentra el origen de la referencia.**

Tabla 33 Técnicas de muestreo, códigos identificación y ecosistemas asociados para la caracterización de fauna

GRUPO	TÉCNICA	CANT.	CODIGO ID.	ECOSISTEMAS ASOCIADOS
Herpetofauna	Transectos	15	P329, P230, P401, P502, P602, P103, P104, P105, P106, P107, P108, P609, P310, P311, P312, P513, P414, P615, P216	AAE, AHU, AMO, BDBI, CPA, SAG, TUC
Avifauna	Transectos	15	TOA1, TOA2, TOA3, TOA4, TOA5, TOA6, TOA7, TOA8, TOA9, TOA10, TOA11, TOA12, TOA13, TOA14, TOA15	AAE, AHU, AMO, BDBI, SAG
	Redes	20	REDA1, REDA2, REDA3, REDA4, REDA5, REDA6, REDA7, REDA8, REDA9, REDA10, REDB1, REDB2, REDB3, REDB4, REDB5, REDB6, REDB7, REDB8, REDB9, REDB10,	AAE, BDBI
Mastofauna	Transectos	10	TOF1, TOF2, TOF3, TOF4, TOF5, TOF6, TOF7, TOF8, TOF11, TOF12	AAE, AMO, BDBI, TUC
	Redes	20	REDM1, REDM2, REDM3, REDM4, REDM5, REDM6, REDM7, REDM8, REDM9, REDM10, REDM1, REDM2, REDM3, REDM4, REDM5, REDM6, REDM7, REDM8, REDM9, REDM10	AAE, BDBI
	Trampas Tomahawk	20	TT11, TT12, TT13, TT14, TT15, TT16, TT17, TT18, TT19, TT20, TT21, TT22, TT23, TT24, TT25, TT26, TT27, TT28, TT29, TT210	AAE, BDBI
	Trampas Sherman	100	TS11, TS12, TS13, TS14, TS15, TS16, TS17, TS18, TS19, TS21, TS22, TS23, TS24, TS25, TS26, TS27, TS28, TS29, TS110, TS111, TS112, TS113, TS114, TS115, TS116, TS117, TS118, TS119, TS120, TS121, TS122, TS123, TS124, TS125, TS126, TS127, TS128, TS129, TS130, TS131, TS132, TS133, TS134, TS135, TS136, TS137, TS138, TS139, TS140, TS141, TS142, TS143, TS144, TS145, TS146, TS147, TS148, TS149, TS150, TS210, TS211, TS212, TS213, TS214, TS215, TS216, TS217, TS218, TS219, TS220, TS221, TS222, TS223, TS224, TS225, TS226, TS227, TS228, TS229, TS230, TS231, TS232, TS233, TS234, TS235, TS236, TS237, TS238, TS239, TS240, TS241, TS242, TS243, TS244, TS245, TS246, TS247, TS248, TS249, TS250	AAE, BDBI

Ecosistemas: AAE (Arbustal Abierto Esclerófilo), AHU (Áreas Húmedas), AMO (Aguas Marítimas Y Océanos), BDBI (Bosque Denso Bajo Inundable), CPA (Cultivos Permanentes Arbóreos), SAG (Superficies de Aguas), TUC (Territorios Urbanos Casas).

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador a partir de la información de las tablas 2-75, 2-77, 2-78, 2-80, 2-81 y 2-82, capítulo 2 del EIA de información adicional entregada con radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Adicionalmente, se reporta en el estudio que la metodología incluyó la recopilación de información mediante encuestas realizadas a la comunidad del AI del proyecto ().

Tabla 34 Encuestas de fauna realizadas

GRUPO FAUNA	MUNICIPIO	VEREDA	NÚMERO DE ENCUESTAS	ID
Herpetofauna	Ciénaga	Barrio Carreño	5	E115
	Pueblo Viejo	Palmira	5	E116
Avifauna	Ciénaga	Barrio Carreño	1	EA1
		La María	1	EA2
	Pueblo Viejo	Palmira	2	EA3
				EA4
Mastofauna	Ciénaga	Barrio Carreño	1	EM1
		La María	1	EM2
	Pueblo Viejo	Palmira	2	EM3
				EM4

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador a partir de la información de las tablas 2-76, 2-79 y 2-83, capítulo 2 del EIA de información adicional entregada con radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

A. Hepetofauna

Según lo reportado en el EIA, para el registro de las especies de anfibios y reptiles presentes en el área de estudio del proyecto, se implementó el método de búsqueda VES (Visual Encounter Surveys) y remoción, con énfasis en los ecosistemas de manglar y en zonas de matorrales y cuerpos de agua dulce. Adicionalmente, se realizaron encuestas a la comunidad.

- **Anfibios.** En el estudio se indica el registro de 60 individuos de 9 especies agrupadas en 10 géneros pertenecientes a 6 familias, además de 3 especies adicionales registradas por encuesta, todas pertenecientes al Orden Anura (Tabla 35). En riqueza, Leptodactylidae es la que posee un mayor número de especies (4 en total), representando el 33% de las reportadas, le sigue la familia Hylidae con un 25% (3 especies) y Bufonidae con un 16% (2 especies), las demás familias representan alrededor de un 25% entre todas (Ceratophryidae, Dendrobatidae y Leiuperidae, con 1 especie cada una).

Tabla 35 Anfibios registrados en el área del proyecto

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	TIPO REG.	ECOSISTEMA	PERIODO ACTIVIDAD
ANURA	BUFONIDAE	<i>Rhinella humboldti</i>	Sapo granuloso	V	AHU/SAG	N
		<i>Rhinella marina</i>	Sapo común	E	AHU/SAG	N
		<i>Rhinella granulosa</i>	Sapo de la caña	E	TUC	N
	CERATOPHRIDAE	<i>Ceratophrys calcarata</i>	Sapo cornudito	V	AHU/SAG	N
	DENDROBATIDAE	<i>Dendrobates truncatus</i>	Rana venenosa	V	AHU/SAG	D
	HYLIDAE	<i>Hypsibaas pugnax</i>	Rana Platanera	V	AHU/SAG/TUC	N
		<i>Dendropsaphus microcephalus</i>	Rana amarillita	V	AHU/SAG	N
		<i>Scinax ruber</i>	Rana de baño	V	AHU/SAG	N
	LEIUPERIDAE	<i>Engystomops pustulosus</i>	Sapito baquero	V	AHU/SAG	N
	LEPTODACTYLIDAE	<i>Leptodactylus insularum</i>	Rana saltarina	V	AHU/SAG	N
		<i>Leptodactylus fragilis</i>	Rana silbadora	V	AHU/SAG	N
		<i>Pleurodema brachyops</i>	Rana 4 ojos	V	AHU/SAG	N
<i>Pseudopaludicola pusilla</i>		Rana chaparra	V	AHU/SAG	N	

Siglas: Tipo de Registro: V (Visual), E (Encuesta); Ecosistema: AHU (Áreas húmedas), SAG (Superficies de aguas), TUC (Territorios Urbanos Casas). Hábito de Vida: Ac (Acuático), Ae (Aéreo), Ar (Arborícola), Te (Terrestre). Periodo de Actividad: D (Diurno), N (Nocturno).

Fuente: Capítulo 5.2 del EIA de información adicional entregada con radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Con un 55% de las especies potenciales para la zona registradas, la riqueza y abundancia halladas obedecen a las características del área del proyecto (gran parte de esta comprende una franja terrestre rodeada de agua

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 93 de 247

salobre con elevados niveles de contaminación), a la predominancia de la cobertura de manglar y la fuerte actividad antrópica.

Adicionalmente, se reporta en el EIA, que durante la actualización de la información realizada en mayo de 2016 se registraron mediante encuesta dos especies para la cobertura de Tejido Urbano Casas (TUC) una de ellas correspondió a un nuevo registro para el área (el sapo *Rhinella granulosa*) y otra ya registrada (la rana platanera *Hypsiboas puqnaq*) (Tabla 35). Con este nuevo registro del total de especies potenciales es de 59,6%, pero la diversidad y riqueza siguen siendo limitadas por las razones antes anotadas.

La baja diversidad es corroborada mediante los índices ecológicos analizados, al igual que la dependencia de los anfibios al agua dulce y su preferencia por los ecosistemas asociados a ella. Complementariamente, la curva de acumulación de especies indica que el esfuerzo de muestreo fue el correcto para el proyecto.

Por otra parte, el EIA indica que todas las especies encontradas son de hábitos nocturnos, sin embargo, es de aclarar, que la rana venenosa *Dendrobates truncatus*, es de hábitos diurnos como se indica en la Tabla 5-110 del Capítulo 5.2 del EIA. Se menciona también que “La comunidad se compone solo de especies insectívoras, las especies encontradas se alimentan además de insectos de otros invertebrados pequeños, a medida que aumenta el tamaño corporal de los anfibios, aumenta el tamaño de la presa consumida (...)”, pero también se registró una especie que consume incluso carroña, el sapo común o sapo de la caña *Rhinella marina*, cuya presencia en el área puede estar sustentada en parte por la gran cantidad de desperdicios de la pesca que son dispuestos sin manejo alguno en el área del proyecto y además de soportar ciertos grados de salinidad durante su ciclo de vida.

En cuanto a migración, en el estudio se menciona que “para el Área de Influencia del proyecto no se registraron especies de anfibios con movimientos migratorios”, pero se resalta que *D. truncatus* se registra en el área lo cual probablemente se debe a desplazamientos de la especie desde otras áreas cercanas y se indica de manera gráfica las posibles rutas de desplazamiento o conexión con otras poblaciones.

Sobre especies sensibles se reporta en el estudio que entre las especies reportadas por la población la rana venenosa *D. truncates* además de ser endémica, está listada en el Apéndice II de la CITES. En el estudio se indica que así no haya sido registrada por observación directa en campo, será tenida en cuenta dentro de los planes de manejo faunístico a fin de velar por su conservación y evitar su comercio. Al respecto también es importante mencionar que la probabilidad de que esta especie se encuentre en el área se ve comprometida teniendo en cuenta que la mayoría de registros que se conocen la ubican por encima de los 350 m de altitud.

- **Reptiles.** El EIA reporta el registro de 321 individuos de 13 especies pertenecientes a 13 familias. También se reportan 14 especies adicionales por encuesta, para un total de 27 especies pertenecientes a 3 Órdenes. Las especies reportadas corresponden al 56% del total de las especies potenciales identificadas para la zona. Al igual que para los reptiles, se considera que la predominancia de la cobertura de Mangle y la fuerte actividad antrópica son factores que influyen en la representación de alrededor de la mitad de las posibles especies y que la riqueza y abundancia de las especies no fuera más alta.

En riqueza de especies sobresale la familia Colubridae con 7 especies que representan el 26% del total de las especies de reptiles reportadas. Le siguen las Familias Teiidae y Viperidae con 3 especies cada una que significan el 11% del total de especies y Boidae, Alligatoridae y Crocodylidae con 2 especies (7,4%), las demás familias se encuentran presentes con 1 especie cada una. La riqueza de la familia Colubridae podría estar sustentada por una parte porque esta es la familia más representativa de serpientes y por otra por la cantidad de basura que se observa en el área que atrae roedores y otros pequeños mamíferos que son

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 94 de 247

fuelle de alimento apetecida por estas serpientes, además, el área se caracteriza por albergar una importante comunidad de aves que son igualmente apetecidas. Por su parte los lagartos de la familia Teiida son fácilmente adaptables a hábitats disturbados y en el área del proyecto encuentran una buena fuente de alimentación mayormente constituida por insectos.

Tabla 36 Reptiles registrados en el área del proyecto

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	TIPO REG.	ECOSIST.	HABITO	
CROCODYLIA	ALLIGATORIDAE	<i>Caiman crocodilus</i>	Babilla	V	SAG/BDBI	Ac	
	CROCODYLIDAE	<i>Crocodylus acutus</i>	Caimán	E	SAG	Ac	
SQUAMATA	DACTYLOIDAE	<i>Anolis auratus</i>	Lagarto Gula azul	V	AAE	Ar	
		<i>Anolis tropidogaster</i>	Lagarto gula roja	E	AAE	Ar	
	GEKKONIDAE	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Salamanqueja	V	TUC	Ar	
	GYMNOPHTHALMIDAE	<i>Tretioscincus bifasciatus</i>	Loba lisa	V	AHU	Te	
	IGUANIDAE	<i>Iguana iguana</i>	Caporo	V	AHU/BDBI	Ar	
	SPHAERODACTYLIDAE	<i>Gonatodes olbogularis</i>	Negrito cabeza amarilla	V	BDBI	Ar	
			<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	Lobito azulado	V	AHU/AMO	Te
	TEIIDAE	<i>Ameiva ameiva</i>	Lobon	V	AHU/AAE	Te	
			<i>Tupinambis teguixin</i>	Lobo pollero	V	AAE	Te
			<i>Boa constrictor</i>	Boa	V	BDBI	Ar
	BOIDAE	<i>Corallus ruschenbergerii</i>	Bejuca café	E	BDBI	Ar	
			<i>Oxybelis aeneus</i>	Bejuquilla	V	BDBI	Ar
	COLUBRIDAE	<i>Imantodes cenchoa</i>	Asota caballos	E	BDBI	Ar	
			<i>Helicaps danieli</i>	Inguilla	E	SAG	Ac
			<i>Leptophis ahaetulla</i>	Culebra verde	E	BDBI/AAE	Ar
			<i>Chironius carinatus</i>	Catabita	E	BDBI/AAE	Ar
			<i>Leptodeira septentrionalis</i>	Tallita	E	BDBI/AAE	Ar
			<i>Mastigodryas pleei</i>	Cazadora	E	BDBI/AAE	Te
			<i>Cratalus durissus</i>	Cascabel	E	AAE	Te
	ELAPIDAE	<i>Micrurus mipartitus</i>	Rabo de aji	E	AAE	Te	
	VIPERIDAE	<i>Bathrops asper</i>	Mapana	V	BDBI	Te	
			<i>Bothrops atrox</i>	Rabo seco	E	BDBI	Te
			<i>Porthidium lansbergii</i>	Patoco	E	BDBI	Te
TESTUDINES	TESTUDINIDAE	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Morrocoy	V	AAE	Te	

Siglas: Tipo de Registro: E (Encuesta), V (Visual). Ecosistema: AAE (Arbustal abierto esclerófilo), AHU (Áreas húmedas), AMO (Aguas marítimas y océanos), BDBI (Bosque denso bajo inundable), SAG (Superficies de aguas), TUC (Territorios Urbanos Casas). Hábito de Vida: Ac (Acuático), Ar (Arborícola), Te (Terrestre).

Fuente: Capítulo 5.2 del EIA de información adicional entregada con radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Se indica en el EIA, que durante la actualización de la información realizada en mayo de 2016 se registraron dos especies previamente registradas (*Ameiva ameiva* y *Cnemidophorus lemniscatus*) las cuales ya habían sido identificadas pero los registros incrementaron su abundancia en 10 y 6 individuos respectivamente. Los índices ecológicos analizados indican una baja diversidad con un nivel de intervención humana muy alta, también indican que el esfuerzo de muestreo fue representativo y pudo verse influido por la estación climática que puede generar movilización de algunas especies.

La comparación de similitud según riqueza y abundancia de reptiles entre los ecosistemas del área no es clara dado que se incluyen los Cultivos Permanentes Arbóreos (CPA), en los cuales no se identificaron especies de este grupo, en consecuencia, tampoco es válida la información sobre las interacciones de los reptiles con las unidades de cobertura vegetal. Se deberá entonces incluir las especies y coberturas nuevas así como la asociación de especies y coberturas identificadas en 2016 y en consecuencia realizar nuevamente la aplicación de los índices ecológicos.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 ANEA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 95 de 247

En cuanto a la organización trófica, el EIA indica que entre las especies de reptiles predominan los insectívoros (46%) seguidos por los carnívoros (38%). Una minoría es herbívora u omnívora. No se presentan especies de reptiles con hábitos migratorios. Respecto a especies sensibles

Dentro de las especies sensibles se reporta en el EIA la tortuga Morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*), la cual se encuentra en Peligro Crítico de Extinción (CR) en la Resolución 0192 del 2014 y adicionalmente está incluida en el Apéndice II de la CITES. Aunque no reportada en el EIA como especie sensible, el caimán del Magdalena (*Crocodylus acutus*), se encuentra categorizado en Peligro Crítico de Extinción (CR) en la Resolución 0192 del 2014, vulnerable (VU) a la extinción por la UICN e incluido en el Apéndice I de la CITES. Estas especies deberán considerarse de especial importancia en las medidas de manejo del proyecto.

Otras especies mencionadas en el EIA como sensibles son la babilla (*Caiman crocodilus*), la Iguana (*Iguana iguana*), la boa (*Boa constrictor*) y el lobo pollero (*Tupinambis tequixín*) las cuales están incluidas en el Apéndice II de la CITES. Aunque no se reportan como especies sensibles por tráfico ilegal, las serpientes bejuca café (*Corallus ruschenbergerii*) y cascabel (*Crotalus durissus*) están incluidas en los Apéndices II y III respectivamente. Aunque no están amenazadas de extinción, por ser objeto de comercio ilegal, deberán ser incluidas en las medidas de manejo del proyecto.

Sobre la importancia económica, ecológica y cultural, la tortuga morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*) es muy popular como mascota y en algunas ocasiones la boa, aunque por lo general la percepción sobre las serpientes es muy negativa por lo que son sacrificadas. La iguana y la babilla sirven tanto de mascota como de alimento, y son cazadas activamente por algunos pobladores. El lobo pollero (*Tupinambis tequixín*) se considera dañino porque se alimenta de aves de corral por lo que son exterminados. Los de mejor reputación como las tortugas son utilizados como mascotas lo que incentiva el comercio ilegal y el tráfico de fauna en la zona.

- **Avifauna.** Se mencionan en el estudio los métodos de muestreo y las especie registradas para cada uno. El mayor esfuerzo se destinó a la observación directa, con el que se logró obtener el mayor número de registros, seguido por las detecciones auditivas, redes y encuestas a los pobladores.

En el EIA se reporta que en el área de influencia del proyecto se encontró un total de 143 especies de aves pertenecientes a 48 familias y 21 órdenes, ampliando la información para el 2016 a 150 especies distribuidas en 21 órdenes y 52 familias. La familia de las garzas (Ardeidae) presentó la mayor riqueza con 14 especies, seguida por la de las tógaras (Thraupidae) y atrapamoscas (Tyrannidae) con 12 cada una y la de los toches y turpiales (Icteridae) con 9 (Tabla 37).

Tabla 37 Aves del área de influencia del proyecto

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TIPO DE REG.	ECOSIT.
Anseriformes	Anhimidae	<i>Chauna chavaria</i>	Chavarrí	E	SAG
	Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i>	Suirirí Cariblanco	E	SAG/AHU
		<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Suirirí Piquirrojo	E	SAG/AHU
		<i>Cairina moschata</i>	Pato Criollo	E	SAG
		<i>Anas bahamensis</i>	Pato gargantillo	V	SAG
		<i>Anas discars</i>	Cerceta Aliazul	V/E	SAG
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis garrula</i>	Guacharaca Caribeña	A/E	AAE
	Odontophoridae	<i>Colinus cristatus</i>	Perdiz Común	V/E	AAE
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	<i>Phaenicopterus ruber</i>	Flamenco rosado	E	SAG
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	Cabeza de hueso	V	SAG
Suliformes	Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata Común	V/E	AMO
	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán Neotropical	V/E	SAG

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Última Actualización:
06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 96 de 247

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TIPO DE REG.	ECOSIT.
	Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	Anhinga Americana	E	SAG
	Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano Pardo	V/E	AMO
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Tigrisoma lineatum</i>	Vaco Colorado	V/E	AAE/BDBI
		<i>Tigrisoma fasciatum</i>	Vaco Cabecinegro	V/E	SAG
		<i>Nycticorax nycticorax</i>	Guaco Común	V	BDBI
		<i>Nyctanassa vialacea</i>	Guaco Manglero	V/E	BDBI
		<i>Butarides virescens</i>	Garcita verdosa	V/E	BDBI
		<i>Butarides striata</i>	Garcita Rayada	V/A/E	AAE/BDBI
		<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita Bueyera	V/E	AAE
		<i>Ardea cocoi</i>	Garza Morena	V/E	SAG
		<i>Ardea alba</i>	Garza Real	V/E	SAG/AHU
		<i>Pilherodius pileatus</i>	Garza Crestada	V/E	AHU
		<i>Egretta tricolor</i>	Garza Tricolor	V/E	SAG
		<i>Egretta rufescens</i>	Garza Rojiza	V	SAG
		<i>Egretta thula</i>	Garza Patiamarilla	V/E	SAG
	<i>Egretta caerulea</i>	Garza Azul	V/E	SAG	
	Threskiornithidae	<i>Eudacimus albus</i>	Corocoro Blanco	E	SAG
		<i>Eudocimus ruber</i>	Corocoro Rojo	E	SAG
		<i>Phimosus infuscatus</i>	Coquito	V/E	AHU
<i>Theristicus caudatus</i>		Bandurria Común	E	AHU	
<i>Plotalea ajaja</i>		Espátula Rosada	E	SAG	
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Guala	V/E	AAE/BDBI
		<i>Coragyps atratus</i>	Golero	V/E	AAE/BDBI
		<i>Sarcoramphus popo</i>	Zopilote Rey	E	AAE/BDBI
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila Pescadora	V/E	SAG
	Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	Elanio Tijereta	E	AAE/BDBI
		<i>Busarellus nigricollis</i>	Gavilán Cienaguero	V/E	BDBI
		<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Caracolero Común	V/E	AHU
		<i>Buteogallus anthracinus</i>	Cangrejero Negro	V	BDBI
		<i>Ruparnis magnirastris</i>	Gavilán Pollero	V/A/E	AAE/BDBI
		<i>Buteo nitidus</i>	Gavilán Saraviado	V	AAE
<i>Gallinula galeata</i>	Tagüita del norte	E	AHU		
Gruiformes	Rallidae	<i>Porphyrio martinicus</i>	Tingua Azul	E	AHU
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Pellar Común	V/A/E	AHU
		<i>Charadrius wilsonia</i>	Chorlito Piquigrueso	V	AMO
		<i>Charadrius collaris</i>	Chorlitejo Collarejo	V/E	AMO
		<i>Himantopus mexicanus</i>	Cigüeñuela de Cuello Negro	V/E	AMO
Charadriiformes	Burhinidae	<i>Burhinus bistriatus</i>	Alcaraván Venezolano	E	AAE
	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	Andarrios Maculado	E	AMO
		<i>Tringa solitaria</i>	Andarrios Solitario	E	AMO
		<i>Tringa melanaleuca</i>	Archibebe Patigualdo Grande	E	AMO
		<i>Tringa semipalmata</i>	Playero Aliblanco	V/E	AMO
		<i>Tringa flavipes</i>	Archibebe Patigualdo Chico	E	AMO
		<i>Jacana jacana</i>	Gallito de ciénaga Suramericano	V/E	AHU
	Laridae	<i>Leucophaeus atricilla</i>	Gaviota Reidora	V/E	AMO
		<i>Hydroprogne caspia</i>	Gaviotín Piquirrojo	V/E	AMO
		<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Gaviotín Patinegro	V/E	AMO/SAG
<i>Thalasseus maximus</i>		Gaviotín Real	V/E	AMO/SAG	
Rynchopidae	<i>Rynchops niger</i>	Rayador Americano	E	SAG	
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas corensis</i>	Paloma Cardonera	V/E	AAE/BDBI
		<i>Patagioenas cayennensis</i>	Paloma Colorada	V/E	AAE/BDBI
		<i>Leptotila verreauxi</i>	Tórtola Colipinta	V/A/E	AAE
		<i>Columbina passerina</i>	Tortolita Pechiescamada	V/C/E	AAE
		<i>Columbina talpacoti</i>	Columbina Colorada	V/C/E	AAE

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TIPO DE REG.	ECOSIT.
		<i>Columbina squammata</i>	Tortolita Escamosa	V/A/C/E	AAE
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga major</i>	Garrapatero Mayor	V/E	BDBI
		<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero Piquiliso	V/A/E	AAE
		<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Piquiestriado	V/A/E	AAE
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza Común	E	AAE/BDBI
	Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	Autillo Chóliba	E	AAE/BDBI
		<i>Bubo virginianus</i>	Búho Común	E	AAE
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Chotacabras Pauraque	E	AAE
Apodiformes	Apodidae	<i>Streptoprocne zaniaris</i>	Vencejo Collarejo	V	AAE
	Trochilidae	<i>Lepidopygo coeruleogularis</i>	Colibrí Zafirino	V	BDBI
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	Martín pescador Grande	V/A/E	BDBI
		<i>Chloroceryle aenea</i>	Martín pescador	E	BDBI
		<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín Pescador Amazónico	V	
		<i>Chloroceryle americana</i>	Martín Pescador Verde	V	BDBI
	Momotidae	<i>Momotus subrufescens</i>	Barranquero Ferina	V/E	AAE
Galbuliformes	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	Jacamar Colirrufo	V/E	AAE/BDBI
	Bucconidae	<i>Hypnelus ruficallis</i>	Bobo Canela	V/E	AAE
Piciformes	Picidae	<i>Picumnus cinnamomeus</i>	Carpinterito Castaño	V	AAE
		<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero Habado	V/A/C/E	AAE/BDBI
		<i>Veniliarnis kirkii</i>	Carpintero Culirrojo	V	BDBI
		<i>Colaptes punctigula</i>	Carpintero Moteado	V/E	AAE
		<i>Dryocapus lineatus</i>	Carpintero Real	V/E	AAE
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara Mofuado	V/E	AAE/BDBI
		<i>Milvago chimachima</i>	Pigua	V/A/E	AAE/BDBI
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona ochrocephala</i>	Lora Cabeciamarilla	V	AAE/BDBI
		<i>Amazona amazonica</i>	Lora Amazónica	V	AAE/BDBI
		<i>Forpus passerinus</i>	Periquito Coliverde	V/A/E	AAE
		<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico Carisucio	V/A/E	AAE
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Cardinalis phaeniceus</i>	Cardenal Guajiro	V	AAE
		<i>Pheucticus ludavicianus</i>	Degollado	V	AAE/BDBI
	Thamnophilidae	<i>Sakesphorus canadensis</i>	Batará copetón	V/A/E	AAE/BDBI
		<i>Formicivara grisea</i>	Hormiguerito pechinegro	V/A	AAE
	Furnariidae	<i>Dendroplex picus</i>	Trepatroncos piquirrecto	V/C/E	AAE/BDBI
		<i>Furnarius leucopus</i>	Hornero patiamarillo	V/C/E	AAE
		<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	Chamicero barbiamarillo	V	AHU
		<i>Synallaxis albescens</i>	Chamicero pálido	A	AAE
		<i>Camptostoma absoletum</i>	Tiranuelo silbador	A	AAE
		<i>Phaemyias murina</i>	Piojito pardo	V	AAE
		<i>Sublegatus arenarum</i>	Atrapamoscas rastrojero	V/C	AAE/BDBI
		<i>Todirastrum cinereum</i>	Espatulilla común	V/A/E	AAE/BDBI
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Pechirrojo	V/E	AAE
		<i>Fluvicola pica</i>	Viudita blanquinegra	V	AHU/BDBI
	Tyrannidae	<i>Machetornis rixasa</i>	Picabuey	V	AAE/BDBI
		<i>Myiagretes cayanensis</i>	Bienteveo alicastaño	V	AAE
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Chuchafria	V/A/C/E	AAE/BDBI
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí común	V/A/E	AAE/BDBI
		<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta sabanera	V/E	AAE
		<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Copetón tiranillo	V/C	AAE/BDBI
Passeriformes	Vireonidae	<i>Hylaphilus flavipes</i>	Verderón rastrojero	V/A	AAE
	Corvidae	<i>Cyanocorax affinis</i>	Carriquí pechiblanco	V/A/E	AAE
	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golondrina gorgirrufa	V	AAE/BDBI
		<i>Riparia riparia</i>	Golondrina	V	AAE/BDBI
		<i>Progne chalybea</i>	Golondrina pechigris	V	AAE
		<i>Tachycineta albiventer</i>	Golondrina aliblanca	V/E	AAE/BDBI
		<i>Troglodytes aedan</i>	Cucarachero común	V/A/E	AAE/BDBI
Troglodytidae	<i>Campylorhynchus nuchalis</i>	Cucarachero blanquinegro	V/A/E	AAE	



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Última Actualización:
06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 98 de 247

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TIPO DE REG.	ECOSIT.	
	Mimidae	<i>Campylorhynchus griseus</i>	Cucarachero chupahuevos	V/A/E	AAE/BDBI	
		<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte Común	V/E	AAE	
	Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Tangara dorsirroja	E	AAE	
		<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	E	AAE	
		<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara palmera	E	AAE	
		<i>Conirostrum bicolor</i>	Conirrostro manglero	V/A/C	BDBI	
		<i>Sicalis flaveola</i>	Canario coronado	V/A/E	BDBI	
		<i>Volatinia jacarina</i>	Espiguero saltarín	V/A	AAE	
		<i>Sporophila bouvronides</i>	Semillero de Lesson	V	AAE	
		<i>Sporophila minuta</i>	Semillero pechirrojo	V	AAE	
		<i>Sporophila intermedia</i>	Semillero gris	V	AAE	
		<i>Sporophila nigricollis</i>	Semillero ventriamarillo	V	AAE	
		<i>Coryphospingus pileotus</i>	Cardonero coronirrojo	C	AAE	
		<i>Coereba flaveola</i>	Mielero común	V	AAE	
Passeriformes	Incertae sedis	<i>Saltator coerulescens</i>	Pepitero grisáceo	V/A	AAE	
	Icteridae	<i>Psarocolius decumanus</i>	Mochilero	V/A/E	AAE	
		<i>Icterus galbula</i>	Turpial	V	AAE/BDBI	
		<i>Cacicus cela</i>	Cacique lomiamarillo	E	AAE	
		<i>Icterus nigrogularis</i>	Turpial amarillo	V/A/C/E	AAE	
		<i>Chrysamus icteracepholus</i>	Monjita cabeciamarilla	V/E	AHU	
		<i>Molothrus banariensis</i>	Chamón común	V	AAE/BDBI	
		<i>Quiscalus lugubris</i>	Tordo llanero	V/A/E	AAE/BDBI	
		<i>Quiscalus mexicanus</i>	Mariamulata	V/A/C	BDBI	
		<i>Sturnella mogno</i>	Chilobirlo	E	AAE	
		<i>Sturnella militaris</i>	Loica pechirroja	E	AAE	
		Emberizidae	<i>Arremon schlegeli</i>	Pinzón piquidorado	E	AAE
		Fringilliae	<i>Spinus xanthogastrus</i>	Espiguero	E	AAE/BDBI
		Turdidae	<i>Turdus leucomelas</i>	Mirla	V	AAE/BDBI

Siglas: Tipo de registro: A (Auditivo), C (Captura en red de niebla), E (Entrevista), V (Visual). Ecosistema: AAE (Arbustal abierto esclerófilo), AHU (Áreas húmedas), AMO (Aguas marítimas y océanos), BDBI (Bosque denso bajo inundable), SAG (Superficies de aguas).

Fuente: Capítulo 5.2 del EIA de información adicional entregada con radicado No. 201506D68833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Respecto a las especies de la Tabla 37, se sugiere revisar la presencia del espiguero (*Spinus xanthogastrus*) cuyo rango altitudinal conocido a la fecha es de 1000 a 3000 msnm, su distribución conocida es en las tres cordilleras y habita Bosques húmedos montanos, rastrojos y llanuras de considerable altitud y ecosistemas artificiales terrestres (áreas antiguas de bosque altamente degradadas) ubicados en el rango altitudinal antes indicado. De acuerdo a la revisión realizada incorporar los ajustes del caso.

Los resultados de la aplicación de los índices ecológicos presentados en el estudio indican que la riqueza, abundancia y diversidad son mayores en el Arbustal Abierto Esclerófilo (AAE), el cual comprende la zona de arbustal de la Zona Franca Industrial 2 en cercanías con GRADESA y una pequeña parte hacia el peaje de Tasajera. Le sigue el Bosque Denso Bajo Inundable (BDBI) (manglar) pese a que se encuentra bastante intervenido. Los otros ecosistemas (Áreas húmedas, Aguas marítimas y océanos, Superficies de aguas), presentaron menor riqueza, abundancia y diversidad debido probablemente a que son pocas las especies que permanecen en el agua la mayor parte del tiempo, sin embargo, todas visitan las fuentes hídricas en algún momento del día. En cuanto al recambio de especies entre las diferentes coberturas del área, el BDBI y el AAE son los ecosistemas que más especies comparten. Adicionalmente, la curva de acumulación de especies indicó que el muestreo realizado es una buena representación de la avifauna esperada en los sitios de muestreo.

Por otra parte, menciona el estudio que las especies del AI se clasificaron según sus hábitos de vida en Arborícola (45%), Terrestre (21%), Acuático (13%), Aéreo (11%) y Terrestre/Arborícola (9%). Las especies de hábito arborícola, permanecen la mayor parte del tiempo en los árboles y arbustos, ya sea en búsqueda de

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Última Actualización: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 99 de 247

alimento, utilizándolos como sitio para posarse y divisar las presas, para evitar los depredadores, o también como dormitorios y nidos. Dentro de este grupo se encuentran desde especies pequeñas como algunos atrapamoscas (*Tyrannidae*) hasta aves de porte mayor como guacharacas (*Ortalis garrula*) y algunas rapaces (*Accipitriformes* y *Strigiformes*).

De acuerdo con la oferta de alimento en el área, el 35% de las especies registradas son insectívoras en consecuencia con la mayor riqueza de aves llamadas atrapamoscas en el mundo (familia *Tyrannidae*), seguidas por las carnívoras (27%) como las garzas (familia *Ardeidae*), las cuales tienen una oferta alimenticia es amplia en los ambientes lagunares y cenagosos del complejo de la Ciénaga Grande de Santa Marta. A este grupo se le suman las rapaces diurnas y nocturnas, gaviotas, pelicanos y martines pescadores. El 38% lo conforman los restantes gremios tróficos hasta cerrar el ciclo con los que consumen carroña.

En cuanto a especies amenazadas de extinción o por comercio ilícito y con patrones de distribución restringidos, el EIA indica que en el AI se encuentran 25 especies (Tabla 38).

Tabla 38 Especies de aves amenazadas de extinción o por comercio ilícito y con patrones de distribución restringidos

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NIVEL DE AMENAZA			CITES	ENDEMISMO
				UICN	RES. 192/14	LIBRO ROJO		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Busarellus nigricollis</i>	Gavilán Cieñaguero	LC	-	-	ii	-
		<i>Buteogallus anthracinus</i>	Cangrejero Negro	LC	-	-	ii	-
		<i>Efanoides forficatus</i>	Elanio Tijereta	LC	-	-	ii	-
		<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Caracolero Común	LC	-	-	ii	-
		<i>Rupornis ragnirostris</i>	Gavilán Pollero	LC	-	-	ii	-
	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Aguila Pescadora	LC	-	-	ii	-
Anseriformes	Anhimidae	<i>Chauna chavari</i>	Chavarrí	NT	VU	VU	-	Casi endémica
Apodiformes	Trochilidae	<i>Lepidopyga coeruleogularis</i>	Colibri Zafirino	LC	-	-	II	-
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Guala	LC	-	-	ii	-
		<i>Coragyps atratus</i>	Golero	LC	-	-	ii	-
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	Cabeza de hueso	LC	-	-	I	-
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	Caracara Monudo	LC	-	-	II	-
		<i>Millvago chimachima</i>	Pigua	LC	-	-	II	-
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis garrula</i>	Guacharaca Caribeña	LC	-	-	-	Endémica
Passeriformes	Emberizidae	<i>Arremon schlegeli</i>	Pinzon piquidorado	LC	-	-	-	Casi endémica
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Eudocimus ruber</i>	Corocoro Rojo	LC	-	-	ii	-
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridae	<i>Phoenicopus ruber</i>	Flamenco rosado	LC	VU	VU	II	-
Piciformes	Picidae	<i>Picumnus cinnamomeus</i>	Carpinterito Castaño	LC	-	-	-	Casi endémica
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona amazonica</i>	Lora Amazonica	LC	-	-	II	-
		<i>Amazona ochrocephala</i>	Lora Cabeciamarilla	LC	-	-	II	-
		<i>Eupsittula pertinax</i>	Perico Carisucio	LC	-	-	II	-
		<i>Forpus passerinus</i>	Periquito Coliverde	LC	-	-	II	-

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 100 de 247

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NIVEL DE AMENAZA			CITES	ENDEMISSIMO
				UICN	RES. 192/14	LIBRO ROJO		
Strigiformes	Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	Buho Común	LC	-	-	II	-
		<i>Megascops choliba</i>	Autillo Choiiba	LC	-	-	II	-
	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza Común	LC	-	-	II	-

Siglas: Nivel de Amenaza: VU (Vulnerable), NT (Casi amenazada), LC (Preocupación menor); CITES: I (Apéndice I), II (Apéndice II)

Fuente: Capítulo 5.2 del EIA de información adicional entregada con radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Al respecto y teniendo en cuenta que todas las especies sensibles deberán ser tenidas en cuenta en las medidas de manejo de fauna, se deberán incluir entre las especies sensibles, las que fueron registradas en el área y presentan algún grado de amenaza a la extinción o por comercio ilícito, o cuyo patrón de distribución es restringido pero que no fueron consideradas en el EIA (Tabla 39).

Tabla 39 Especies de aves amenazadas de extinción o por comercio ilícito y con patrones de distribución restringidos adicionales a tener en cuenta

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CITES	UICN	PATRON DE DISTRIBUCION
Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pisingo, Pato silbador	III	LC	
Anseriformes	Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i>	Rey de los gallinazos	III	LC	
Charadriiformes	Trochilidae	<i>Lepidopyga coeruleocularis</i>	Colibrí zafirino	II	LC	C-End
Cuculiformes	Burhinidae	<i>Burhinus bistriatus</i>	Alcaraván venezolano	III	LC	
Passeriformes	Anatidae	<i>Cairina maschata</i>	Pato real, pato criollo	III	LC	
Passeriformes	Thraupidae	<i>Conirostrum bicolor</i>	Conirrostro manglero		NT	
Piciformes	Accipitridae	<i>Buteo nitidus (Asturina nitida)</i>	Buho gris	II	LC	
Psittaciformes	Bucconidae	<i>Hypnelus ruficollis</i>	Bababuy		LC	C-End
Psittaciformes	Cardinalidae	<i>Cardinalis phoeniceus</i>	Cardenal guajiro		LC	C-End

Siglas: CITES I (Apéndice I), II (Apéndice II), III (Apéndice III); UICN: LC (preocupación menor), NT (casi amenazada); Patron de Distribución: C-End (Casi endémica)

Fuente: Elaborado por el grupo evaluador

Es de anotar que el colibrí zafirino (*Lepidopyga coeruleocularis*) se incluyó entre las especies adicionales ya que además de estar listado en el Apéndice II de la CITES como se reporta en el EIA, es una especie casi endémica.

También es importante que mencionar que en la Tabla 5-121 del Capítulo 5.2 del EIA se incluyen el gallinazo negro o golero (*Coragyps atratus*), el gallinazo cabecirojo o guala cabecirojo (*Cathartes aura*) y el cabeza de hueso (*Mycteria americana*), pero estas especies no se encuentran listadas en ninguno de los Apéndice de la Convención CITES y por tanto no se requieren medidas especiales para ellas.

En cuanto a las especies de importancia ecológica, económica y/o cultural, si bien todas las aves aportan de una u otra manera al equilibrio ambiental del área, en el EIA se precisa que entre las especies registradas hay grupos dispersores de semillas, otras que aportan en la polinización para la reproducción y establecimiento de la vegetación. Por otro lado, las aves insectívoras controlan plagas de cultivos e insectos que pueden ser vectores de enfermedades para los humanos. De igual forma, las aves rapaces pueden controlar plagas como roedores. Se reporta también que, mediante encuestas a los pobladores locales, se identificaron especies como los toches, turpiales, loros, guacamayas, canarios, semilleros y sinsontes que son comercializadas para tenencia como mascotas siendo muy común ver jaulas a la entrada de las viviendas. Otras especies como garzas, guacharacas, patos, cormoranes y gaviotas) son criadas como animales de corral, y son extraídas de su hábitat natural para ser domesticadas y varias son objeto de caza como fuente de alimentación.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Última Actualización:

06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 101 de 247

Sobre las aves migratorias identificadas en el AI del proyecto el EIA menciona 34 especies para las cuales incluyen información sobre el tipo de migración y el estatus de residencia (Tabla 40). Igualmente, reporta información sobre las rutas de migración.

Tabla 40 Especies de aves migratorias en el área de influencia del proyecto

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TIPO DE MIGRACIÓN					ESTATUS DE RESIDENCIA						
		Lat	Lon	Alt	Trans	Loc	Inr	Msr	Iro	Irp	Mcr	Des	Rni
ORDEN: ANSERIFORMES													
Familia: Anhimidae													
<i>Chauna chavaria</i>	Chavarrí					X							X
ORDEN: ANSERIFORMES													
Familia: Anatidae													
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Suirirí Piquirrojo					X							X
<i>Anas discars</i>	Pato Barraquete	X			X					X			
ORDEN: PHOENICOPTERIFORMES													
Familia: Phoenicopteridae													
<i>Phoenicopus ruber</i>	Flamenco rosado					X							X
ORDEN: SULIFORMES													
Familia: Phalacrocoracidae													
<i>Phalacrocorax brasilianus brasilianus</i>	Cormorán Neotropical			X		X				X			
ORDEN: PELECANIFORMES													
Familia: Pelecanidae													
<i>Pelecanus occidentalis carolinensis</i>	Pelícano Pardo	X			X		X						
Familia: Ardeidae													
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Guaco Común	X			X	X				X			
<i>Butorides virescens</i>	Garcita verdosa	X			X		X						
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita Bueyera	X			X	X				X			
<i>Ardea alba</i>	Garza Real	X			X					X			
<i>Egretta tricolor</i>	Garza Tricolor	X			X	X				X			
<i>Egretta rufescens</i>	Garza Rojiza	X			X					X			
<i>Egretta thula</i>	Garza Patiamarilla	X			X	X				X			
<i>Egretta caerulea</i>	Garza Azul	X			X	X				X			
ORDEN: CATHARTIFORMES													
Familia: Cathartidae													
<i>Cathartes aura meridionalis</i>	Guala	X			X		X						
ORDEN: ACCIPITRIFORMES													
Familia: Pandionidae													
<i>Pandion halioetus carolinensis</i>	Águila Pescadora	X			X		X						
Familia: Accipitridae													
<i>Elanoides forficatus</i>	Elanio Tijereta	X			X	X				X			
ORDEN: GRUIFORMES													
Familia: Rallidae													
<i>Parphyrio martinicus</i>	Tingua Azul			X		X							X
ORDEN: CHARADRIIFORMES													
Familia: Recurvirostridae													
<i>Himantopus mexicanus mexicanus</i>	Cigüeñuela de Cuello Negro	X			X		X						
Familia: Scolopacidae													
<i>Actitis macularius</i>	Andarrios Maculado	X			X		X						
<i>Tringa solitaria</i>	Andarrios Solitario	X			X		X						

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL**
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
**FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Última Actualización:
06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 102 de 247

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TIPO DE MIGRACIÓN					ESTATUS DE RESIDENCIA						
		Lat	Lon	Alt	Trans	Loc	Inr	Msr	Iro	Irp	Mcr	Des	Rni
<i>Tringa melanoleuca</i>	Archibebe Patigualdo Grande	X			X		X						
<i>Tringa semipalmata</i>	Playero Aliblanco	X			X		X						
<i>Tringa flavipes</i>	Archibebe Patigualdo Chico	X			X		X						
Familia: Laridae													
<i>Leucophaeus atricilla</i>	Gaviota Reidora	X			X		X						
<i>Hydroprogne caspia</i>	Gaviotín Piquirrojo	X			X					X			
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Gaviotín Patinegro	X			X		X						
<i>Thalasseus maximus</i>	Gaviotín Real	X			X					X			
Familia: Rynchopidae													
<i>Rynchops niger</i>	Rayador Americano	X			X					X			
ORDEN: PASSERIFORMES													
Familia: Tyrannidae													
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí Común					X							X
<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta Sabanera	X			X					X			
Familia: Cardinalidae													
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Degollado	X			X		X						
Familia: Hirundinidae													
<i>Riparia riparia</i>	Golondrina	X			X		X						
Familia: Icteridae													
<i>Icterus galbula</i>	Turpial	X			X		X						

Convenciones: Tipo de Migración: Lat (Latitudinal), Lon (Longitudinal), Alt (Altitudinal), Trans (Transnacional), Loc (Local); Estatus de Residencia: Inr (Invernante no reproductivo), Msr (Migrante sin reproducción), Iro (Invernante con poblaciones reproductivas ocasionales), Irp (Invernante con poblaciones reproductivas permanentes), Mcr (Migrante con reproducción), Des (Desconocido), Rni (Migrante local).

Fuente: Capítulo 5.2 del EIA de información adicional entregada con radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Se resalta que la mayoría de las especies son migratorias boreales y fueron reportadas a través de las encuestas realizadas a los pobladores locales, ya que la época en la que se hizo el muestreo no coincidió con la época migratoria, la cual es entre septiembre y abril. Esto explica la baja riqueza en las especies migratorias, ya que según la información secundaria este número puede ascender a 100 especies. Solo unas pocas especies fueron observadas durante la fase de campo, algunas, con comportamiento migrante, pero con poblaciones residentes en el país. Adicionalmente, se incluye información sobre la distribución espacial del cormorán (*Phalacrocorax brasilianus*) y del Pato barraquete (*Anas discors*) en el Área de Influencia del proyecto y a nivel regional, así como los mapas de las rutas de migración de aves boreales y de migración de aves en Colombia.

- **Mastofauna.** En el EIA se establece que para el muestreo de fauna se utilizaron redes de niebla, trampas Sherman y Tomahawk, transeptos y observación directa logrando los mejores porcentajes en el éxito de muestreo en la observación directa y con las redes de niebla para mamíferos voladores. Adicionalmente se hicieron encuestas a la población las cuales suministraron la mayor parte de los registros del total de especies consideradas en el estudio.

Mamíferos terrestres. El Estudio reporta que en los diferentes hábitats y ecosistemas del AI se registraron 25 especies de mamíferos terrestres pertenecientes a 17 familias agrupadas en 9 órdenes (Tabla 41 ➤ Tabla 41).

Tabla 41 Mamíferos terrestres registrados en el área de influencia del proyecto

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TIPO REG.	ECOSISTEMA
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Caluromys lanatus</i>	Zarigüeya de orejas cafés	E	BDBI
		<i>Chironectes minimus</i>	Zarigüeya	E	BDBI
		<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya de orejas negras	E	BDBI

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 103 de 247

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TIPO REG.	ECOSISTEMA
		<i>Marmosa robinsoni</i>	Zarigüeya raton	E, V	BDBI, AAE
Cingulata	Dasyopodidae	<i>Cabassous centralis</i>	Jerre jerre	E	BDBI, AAE
Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de tres dedos	E	BDBI
	Megalonychidae	<i>Choloepus hoffmanni</i>	Perezoso de dos dedos	E	BDBI
	Mirmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Hormiguero	V, E	BDBI, AAE
Primates	Atelidae	<i>Ateles hybridus</i>	Marimonda	E	BDBI
		<i>Alouatta palliata</i>	Mico	E	BDBI
	Cebidae	<i>Cebus albifrons</i>	Mico	V, E	BDBI
		<i>Cebus capucinus</i>	Mico	E	BDBI
	Aotidae	<i>Aotus griseimembra</i>	Mico nocturno	V, E	BDBI
		<i>Aotus lemurinus</i>	Mico	E	BDBI
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro cangrejero	E	BDBI, AAE
	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Zorro chucho	V, R, E	BDBI
	Mephitidae	<i>Conepatus semistriatus</i>	Zorrillo	E	BDBI
	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria	E	AMO
	Mustelidae	<i>Puma yagouaroundi</i>	Gato pardo	E	BDBI, AAE
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla	V, E	BDBI, AAE
	Cricetidae	<i>Oecomys sp</i>	Raton arrocero	C	BDBI, AAE
		<i>Sigmodon sp</i>	Rata	C	AAE
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Picure	E	BDBI, AAE
<i>Dasyprocta punctata</i>		Picure, ñeque	E	BDBI, AAE	
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo	E	BDBI, AAE

Siglas: Tipo de registro: V= visual, E= Encuestado, C= Capturado, R=Rastros. Ecosistema; BDBI= Bosque denso, AAE= Arbustal abierto esclerófilo; AMO= Aguas Marítimas

Fuente: Grupo evaluador con base en el Capítulo 5.2 del EIA de información adicional entregada con radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

El orden mejor representado es Carnívora, con cinco familias y cinco especies, seguido de los órdenes Primates, representado tres familias y seis especies; Rodentia, con tres familias y cinco especies y el orden Pilosa, con tres familias y tres especies. Para el caso de carnívoros, en el ecosistema bosque denso bajo inundable del halobioma del caribe (BDBI), se hallaron abundantes huellas y defecas de individuos de la familia Procyonidae, debido a la oferta proteica que ofrecen los crustáceos de la zona.

Los índices ecológicos indican que la mayor diversidad de mamíferos se encuentra asociada al BDBI, adicionalmente, reflejan dos grupos claramente identificados, uno que se asocia tanto al Bosque denso bajo inundable (BDI) como al Arbustal Abierto Esclerófilo (AAE) según la estación y requerimientos de recursos, de ahí la importancia de estos ecosistemas en la conectividad del área. El otro grupo está representado por una especie, la nutria (*Lontra longicaudis*) que se asocia a las Aguas Marítimas (AMO) cuyo ciclo de vida es dependiente de cuerpos de agua.

En cuanto a gremios tróficos, el grupo dominante corresponde a los frugívoros con el 34% de las especies encontradas, seguido por los consumidores de invertebrados con un 27%, lo que responde a la oferta alimenticia del área del proyecto. Los grupos restantes como omnívoros, carnívoros, nectarívoros y piscívoros se encuentran pobremente representados con menos del 7% de las especies registradas. El estrato al cual se asocian la mayoría de las especies es el arbóreo, seguido del terrestre y en mucho menor grado el semiarbóreo y el semiacuático, indicando la importancia del área del proyecto y la conectividad de los parches de vegetación del área.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 104 de 247

Reporta el estudio que de las especies identificadas, solamente el mico (*Cebus albifrons*) y el mico nocturno (*Aotus griseimembra*) son endémicas, siendo además esta última categorizada vulnerable a la extinción (VU) tanto a nivel nacional como internacional.

Al respecto es necesario que se consideren todas las especies sensibles en las medidas de manejo de fauna, por lo cual en la (Tabla 42) se complementa la información correspondiente a la categoría de amenaza a la extinción y a los listados de la CITES, para las especies registradas pero que no fueron consideradas en el EIA como sensibles.

Tabla 42 Especies de mamíferos amenazadas de extinción o por comercio ilícito adicionales a tener en cuenta

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CITES	CATEGORIA DE AMENAZA A LA EXTINCIÓN	
					UICN	NACIONAL
Cingulata	Dasypodidae	<i>Cabassaus centralis</i>	Jerre jerre	III		VU
Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de tres dedos	II		
	Megalonychidae	<i>Chaloepeus haffmanni</i>	Perezoso de dos dedos	III		
	Mirmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Hormiguero	III		
	Primates	Atelidae	<i>Ateles hybridus</i>	Marimonda	II	CR
<i>Alouatta palliata</i>			Mico	I		VU
Cebidae		<i>Cebus albifrons</i>	Mico	II		
		<i>Cebus capucinus</i>	Mico	II		
		<i>Aotus griseimembra</i>	Mico nocturno			VU
Aotidae	<i>Aotus lemurinus</i>	Mico	II	VU	VU	
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro cangrejero	II		
	Mephitidae	<i>Conepatus semistriatus</i>	Zorrillo			
	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria	I		VU

Siglas: CITES I (Apéndice I), II (Apéndice II), III (Apéndice III); Categoría de amenaza: UICN: NT (casi amenazada); VU (Vulnerable), CR (Peligro crítico)

Fuente: Grupo evaluador de la ANLA con base en el Capítulo 5.2 del EIA de información adicional entregada con radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

De acuerdo con el EIA, la importancia económica y cultural de los mamíferos terrestres y voladores radica en las costumbres y cultura de la costa atlántica; especies carismáticas como el zorro chucho (*Procyon cancrivorus*), son apreciadas y se capturan domesticación. Los felinos son considerados peligrosos por la afectación a las especies de granja y la potencial amenaza que representan para la comunidad infantil. La tenencia de mascotas es un hecho recurrente en la zona especialmente el mico (*Cebus albifrons*), el mico nocturno (*Aotus griseimembra*), el zorro chucho (*Procyon cancrivorus*) y la ardilla (*Sciurus granatensis*).

En el EIA se indica en cuanto a especies migratorias que la nutria (*Lontra longicaudis*) posee una migración regional binacional, específicamente longitudinal y local, con un estatus de residencia como migrante sin reproducción. En el Área de Influencia fue reportada en coberturas asociadas a pantanos costeros y manglares y su posible desplazamiento estaría asociado a la continuidad y relación de estos cuerpos de agua, abarcando la CGSM y caños asociados, así como las zonas de mangle. También se contempla su desplazamiento hacia y desde la SNSM, gracias a la red fluvial que interactúa con los caños y quebradas que desembocan en la CGSM.

Otro mamífero que se encuentra principalmente en coberturas del AI es el mico nocturno (*Aotus griseimembra*); esta especie al igual que los demás primates registrados en el estudio, necesitan de una cobertura arbórea constante y continua para su desplazamiento y demás actividades biológicas, siendo este factor de principal importancia para su distribución. Para el área de influencia del proyecto se plantea como ruta de posible desplazamiento la continuidad arbórea del área de mangle hacia el sur y sur occidente del AI,

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

así como la ruta hacia el nororiente conectando con los bosques de la SNSM y más al norte con zonas boscosas del PNN Tayrona.

Es importante resaltar que todas las demás especies de mamíferos registradas en el área requieren de las coberturas vegetales para poder realizar sus desplazamientos con el fin de garantizar la oferta de alimento, su distribución y el intercambio genético de sus poblaciones, lo cual sustenta la importancia de mantener y propiciar la conectividad de estos ecosistemas.

- **Mamíferos voladores.** Menciona el estudio que para el AI se reportaron 9 especies (Tabla 43), todas capturadas por medio de las redes de niebla.

Tabla 43 Mamíferos registrados en el AI del proyecto

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	No. INDIV.	SEXO		GREMIO TROFICO	ECOSISTEMA
				Hembra	Macho		
Quiroptera	Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i>	1	0	1	Ne	AAE
		<i>Glossophaga longirostris</i>	2	1	1	Fru, Ne	AAE
		<i>Anoura caudifer</i>	1	0	1	Ne	AAE
		<i>Carallia perspicillata</i>	3	2	1	Fru, In	AAE
		<i>Carallia brevicauda</i>	1	0	1	Fru	AAE
		<i>Artibeus jamaicensis</i>	5	5	0	Fru, In	AAE
		<i>Artibeus lituratus</i>	3	1	2	Fru, In	AAE
	Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>	1	1	0	In	AAE
	Molossidae	<i>Molossops planirostris</i>	2	0	Z	In	AAE, BDBI

Siglas: Gremio trofico; Fru= Frugivoro, In= Invertebrados, Nec= Nectarivoro; Habitat(Ecosistema); BDBI= Bosque denso bajo inundable, AAE= Arbustal abierto esclerófilo;

Fuente: Grupo evaluador de la ANLA con base en el Capítulo 5.2 del EIA de información adicional entregada con radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Las especies registradas se agrupan en 3 familias, de las cuales la que mayor riqueza de especies presenta y abundancia es Phyllostomidae, con *Artibeus jamaicensis* como la especie más abundante con 5 individuos. Las demás familias fueron representadas con una especie cada una.

La diversidad de especies en las coberturas vegetales al igual que la dominancia, mostraron que el Arbustal Abierto Esclerófilo (AAE) presentó los valores de diversidad y dominancia más altos mientras el bosque denso bajo inundable (BDBI) no presentó ningún valor porque en el tiempo del muestreo solo se registró una especie. Lo anterior indica la importancia del AAE para la comunidad de murciélagos dada la oferta alimenticia que brinda.

Reporta el EIA que no se encontraron especies sensibles entre los quirópteros registrados y solamente las especies *Glossophaga longirostris* y *Anoura caudifer*, presentan algún tipo de migración. Para *Glossophaga longirostris* se presenta una migración transfronteriza local, con un rango altitudinal de 0 a 1500 metros sobre el nivel del mar. En el caso de *Anoura caudifer*, este presenta una migración local, con un rango altitudinal de 500 a 2800 metros sobre el nivel del mar.

6.2.2. ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

6.2.2.1. Comunidad Planctónica

A. Ecosistemas marino-costeros

- **Fitoplancton.** De acuerdo con el estudio, se reporta que la comunidad fitoplanctónica fue evaluada en los

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Última Actualización:
06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 106 de 247

cuerpos de agua monitoreados y estuvo conformada por las divisiones Cyanobacteria, Bacillariophyta, Dinophyta y Euglenophycota. Las mayores densidades se observaron en las estaciones codificadas como EMA 3, EMA 4 y EMA 10 con valores de 17,055; 9,362 y 12,711 Ind/ml. Para las estaciones EMA 5, EMA 6 y EMA 7 las densidades fueron intermedias con valores entre 4,911 y 6,814 Ind/ml, mientras que en los puntos restantes los valores estimados de densidades fueron iguales o inferiores a 1,370 Ind/ml. En términos generales se reportó la dominancia de las bacilariofitas, representada por 15 géneros, destacándose *Pseudo-nitzschia* sp., y *Pleurosigma* sp., morfoespecies que registraron las mayores densidades (16,667 y 8,652 Ind/ml), los demás géneros entre los que están *Eunotia* sp, *Cocconeis* sp, *Pinnularia* sp., *Chaetoceros* sp, *Surirella* sp, *Asterionella* sp, *Skeletonema* sp, *Thalassionema* sp., y *Licmophora* sp, exhibieron densidades menores a 1 Ind/ml. La composición observada para el fitoplancton en el área de estudio presenta microalgas de ambientes dulces y marino costeros, específicamente *Euglena* sp. solo se identificó en la estación EMA 3, siendo típica de ambientes continentales relacionadas con ambientes eutróficos influenciados por materia orgánica, reflejando la influencia de vertimientos continentales antrópicos. Por otro lado en las estaciones marinas se observaron géneros típicos de ambientes marino-estuarinos como *Pseudo-nitzschia*, *Chaetoceros* y *Coscinodiscus* asociados con ambientes donde hay entrada de agua dulce.

En segundo orden de importancia esta las dinofitas identificadas en las estaciones EMA 6, EMA 7, EMA 9 y EMA 10, reportando valores de densidad que fluctuaron entre 0,060 y 5,323 Ind/ml. Para este grupo se identificaron formas típicamente marinas tales como *Ceratium* sp. y *Proto-peridinium* sp., con densidades que fluctuaron significativamente entre las estaciones y los géneros. En menor proporción se identificaron microalgas euglenofitas y cianobacterias con contribuciones mínimas dentro de la comunidad. En términos generales la composición de divisiones observadas en el presente monitoreo son acordes a lo reportado en estudios costeros similares. El estudio de impacto resalta que algunas de las estaciones evaluadas reportaron concentraciones mínimas de microalgas fitoplanctónicas (EMA 11 y EMA 2), resultado debido posiblemente a que esta comunidad es sensible a la velocidad y la turbulencia de las aguas, ya que las corrientes rápidas, oleaje y las perturbaciones mecánicas inhiben el desarrollo de plancton nuevo y destruyen rápidamente los organismos existentes procedentes de las aguas lenticas asociadas.

Aunque la composición del fitoplancton presenta variaciones entre las estaciones monitoreadas, en general, dichos ensambles registran la presencia de organismos con un amplio espectro de sensibilidad o tolerancia frente a procesos de descomposición, lo cual está relacionado con una presencia moderada de materia orgánica en estos sistemas, implicando en algunos casos altos niveles de contaminación. En general, el EIA indica que los sistemas evaluados en la zona de estudio reciben aportes significativos de materia orgánica proveniente de la vegetación adyacente y el desarrollo de actividades domésticas de las poblaciones residentes de Ciénaga, Sevillano y Tasajera.

- **Zooplancton.** De acuerdo con el EIA, la comunidad del zooplancton estuvo representada por organismos pertenecientes a los phyla Ciliophora, Arthropoda, Annelida, Nemata, Chaetognatha, Chordata y Rotífera. Los organismos encontrados se distribuyeron en ocho órdenes en donde figuran Choreotrichida, Calanoida, Cyclopoida, Harpacticoida, Copepoda, Aphragmophora, Copelata y Ploima. En términos generales, se observaron variaciones en la densidad de organismos con respecto a la ubicación de las estaciones de muestreo, detectando ausencia de microorganismos en las estaciones EMA 5 y EMA 8. Adicionalmente, el estudio reporta los valores más bajos de abundancia en las estaciones EMA 4 y EMA 9 (0,407 y 0,814 Ind/ml. Esto puede estar dado por la influencia de vertimientos domésticos, aportando condiciones que crea un ambiente inhóspito para las comunidades plantónicas, las cuales se desarrollan mejor en ambientes lenticos a nivel continental. En contraste, se observó en las estaciones con mayor influencia marina, valores de densidad mayores fluctuando entre 1,222 y 31,370 Ind/ml, los cuales fueron

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 107 de 247

detectados en las estaciones codificadas como EMA 10 y EMA 6 respectivamente.

A nivel general, el estudio resalta la dominancia de los artrópodos con porcentajes entre el 50 y 100%, constituyendo en gran cantidad la composición en las estaciones. Dentro de este grupo los copépodos reportaron la mayor frecuencia de aparición (ocho de las diez estaciones), en donde la familia Paracalanidae y las larvas de nauplios fueron las más sobresalientes. Estos dos grupos han sido ampliamente registrados para sistemas costeros influenciados por aguas continentales según el EIA. Así mismo, se identificaron copépodos ciclopoideos (*Oithona*) y Harpacticoida (Morfoespecie 1). En los cuerpos de agua ubicados en la ciénaga, las variaciones en el nivel del agua como consecuencia de la época climática pueden propiciar los procesos de depredación, por el aumento o reducción del volumen en el cual se concentran estos organismos. Los demás Phylum registrados, reportaron contribución bajas dentro de la comunidad del zooplancton que no superaron el 3,76% del total de la comunidad. En este sentido se identificaron seis morfoespecies, cada una representado un phylum, en términos de bioindicación los microorganismos identificados tienden a estar asociados hacia el área costera en donde hay disponibilidad de nutrientes, situación que se observa en la zona de estudio, los géneros *Sagitta*, *Oikopleura* y *Brachionus* para las clases Chaetognatha, Mollusca, Chordata y Rotifera respectivamente. Los quetognatos son exclusivamente marinos y su baja presencia en el muestreo puede estar modulada por la entrada y circulación de agua de origen continental.

El estudio de impacto ambiental resalta que los géneros reportados se encuentran relacionados con áreas costeras influenciadas por la entrada de agua dulce, situación que se da en el área de estudio. En términos generales se observó una comunidad zooplanctónica típica de aguas costeras, caracterizada por la alta presencia de maxillopodos y específicamente de copépodos herbívoros como Paracalanidae. Se observaron variaciones en relación a la densidad y la riqueza de cada una de las estaciones, determinadas por la influencia de aportes de agua continentales y las estaciones con mayor influencia marinas reportando típicos de cada uno de estos ambientes. La presencia de rotíferos puede estar relacionada, según el EIA, con sus características oportunistas (especies estrategas, adaptadas a rápido crecimiento poblacional durante estaciones favorables cortas) y a su capacidad para aprovechar recursos alimenticios de baja calidad nutricional como detritos orgánicos. Los factores que influyen sobre la densidad del zooplancton son análogos a los que influyen sobre el fitoplancton, y se constituyen básicamente por diferencias en el flujo de corrientes, desempeñando también un papel secundario, otros factores como la turbiedad, la concentración de oxígeno disuelto y la conductividad. No obstante, los microorganismos encontrados en términos generales, ostentan relevancia ecológica en el reciclaje de nutrientes, que en el caso de los cuerpos de agua de la zona de estudio son aportes autóctonos como resultado de la descomposición de la materia orgánica, y alóctonos provenientes de actividades antrópicas, principalmente vertimientos domésticos.

6.2.2.2. Comunidad Perifítica

A. Ecosistemas continentales

El Estudio de Impacto reporta en sistemas acuáticos estudiados, especímenes pertenecientes al fitoperifiton, identificándose las divisiones Bacillariophyta, Chlorophyta y el phylum Cyanophycota. En general, se presenta una mayor representatividad por parte de las bacilariófitas, señalando así un estado de eutrofia, condiciones que pueden ser evidentes por la época de sequía. Para esta división se reportaron dos géneros, identificados como *Navicula* (indicador de oligotrofia a eutrofia) y *Nitzschia* (indicador de eutrofia y mesotrofia), siendo en general indicadores de ambientes eutróficos y sedimentos. El phylum Cyanophycota se reportó con cuatro géneros: *Spirulina*, *Lynqbyä*, *Oscillatoria* y *Phormidium*, indicando la presencia de mezcla en cuerpos de agua

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 108 de 247

desde mesotróficos hasta eutróficos. Por su parte los organismos de la división Chlorophyta se reportaron por un solo género, identificado como *Oedogonium* (presente en aguas someras).

B. Ecosistemas marino costeros

La mayor representatividad en general, la tuvieron las bacilariófitas, con un porcentaje de abundancia entre el 1,76% (EMA 2) y el 100% (EMA 5, EMA 7, EMA 8 y EMA 9). Este grupo estuvo representado por mayor frecuencia de aparición el género *Pleurosigma*, siendo indicador de eutrofia y mezcla. Las clorófitas, reportaron un porcentaje de abundancia del 41,54 %, exhibiéndose exclusivamente en la estación EMA 11 con la identificación del género *Oedogonium* siendo indicadores de eutrofia. El phylum Cyanobacteria se reportó en cuatro de las ocho estaciones evaluadas, evidenciando porcentajes de abundancia entre el 3,23% (EMA 4) y 98,24% (EMA 2) representados por los géneros *Spirulina*, *Lyngbya*, *Oscillatoria* y *Phormidium*, los cuales por lo general están presentes en aguas eutróficas, indicando mezcla.

6.2.2.3. Comunidad Bentónica

A. Ecosistemas continentales

El EIA reporta la estructura y clasificación taxonómica de los macroinvertebrados hallados en el área de estudio correspondientes a los ecosistemas continentales (EMA 13 y EMA 15), los cuales se ubican dentro de los phyla Arthropoda y Mollusca, siendo el primero el más representativo en términos de riqueza, con los órdenes Trichoptera, Coleóptera y Díptera. El menor aporte fue realizado por los moluscos, presentando un solo microorganismo en la estación EMA 13, perteneciente al orden Basommatophora. El orden Díptera se registró en los dos puntos de agua continentales analizados; siendo el único taxón para la estación EMA 15 con un valor de abundancia relativa de 2 Ind/m² correspondiente al 100%. Los macroinvertebrados correspondientes a este orden se distribuyeron en cuatro familias (*Ceratopogonidae*, *Chironomidae*, *Ephydriidae* y *Trichoceridae*), entre las cuales se destacan *Stilobezzia* (macroinvertebrado indicador de aguas contaminadas con abundante material en descomposición), además de la familia *Chironomidae* la cual se caracteriza por presentarse en condiciones de eutrofia y gran cantidad de materia orgánica. La presencia de dípteros en estos dos ecosistemas (Laguna Gradesa y el canal Maracaibo), refleja la influencia de las actividades domésticas, agrícolas y ganaderas desarrolladas en sus márgenes, así como los vertimientos residuales que reciben estas corrientes provenientes de las fincas cercanas.

Por su parte, el orden Coleóptera estuvo presente en la estación EMA 13 (canal de Maracaibo), registrando dos géneros, *Tropisternus* (aguas contaminadas con abundante vegetación acuática) y *Suphisellus* (macroinvertebrado común en aguas estancadas asociados a algas y raíces de vegetación). En términos de abundancia este grupo registró un porcentaje de 47,62%, correspondiendo al mayor valor de la estación EMA 13 (canal Maracaibo). Adicionalmente, el orden Trichoptera fue otro de los órdenes reportados para el phylum Arthropoda; este grupo reportó una abundancia menor, 4,76%. El género identificado fue *Nectopsyche* (característicos de aguas poco contaminadas asociado a material pedregoso y residuos vegetales. Por su parte, el phylum Mollusca, fue representado por el género *Planorbella* el cual se relaciona generalmente con una concentración moderada de materia orgánica.

B. Ecosistemas marino costeros

En las estaciones monitoreadas, se reportaron organismos bénticos correspondientes al phylum Annelida y Mollusca distribuidos en los órdenes: *Aciculata*, *Amphinomida*, *Phyllodocida*, *Scolecida*, *Veneroida*, *Nuculoida*, *Sorbeoconcha*, *Basommatophora*, *Archaeogastropoda*, *Mesogastropoda*, y *Neogastropoda*. Para el presente

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 109 de 247

monitoreo se destaca la dominancia del phylum Mollusca con la presencia de 15 morfoespecies, distribuidas homogéneamente entre los órdenes. Para el orden Veneroida los tres taxa evidenciaron valores de abundancia equitativos con una densidad de 7 Ind/m². Por otro lado se identificaron los géneros *Aroapyrgus* y *Rissoina* pertenecientes a los órdenes Sorbeoconcha y Mesogastropoda, con densidades de 3452 y 21904 Ind/m². En menor proporción se identificaron los géneros *Chione*, *Diplodonta*, *Lucina*, *Nuculana*, *Lymnaea*, *Neritina*, *Puperiita* y *Mitella* con densidades que fluctuaron entre 7 y 296 Ind/m². La dominancia de los moluscos observada en el presente monitoreo es congruente con lo reportado en estudios similares en donde este grupo puede alcanzar hasta el 42% (INVEVAR, 2005), y específicamente los bivalvos son los mejores representados, seguidos de los gasterópodos, tal como se evidenció en el presente monitoreo. Es oportuno mencionar que el género *Pyrgophorus* (indicadores de aguas ricas en materia orgánica y tolerantes a condiciones de baja oxigenación).

6.2.2.4. Comunidad de macrófitas acuáticas

Los porcentajes de cobertura para la comunidad de macrófitas acuáticas en cada uno de los puntos de monitoreo evaluados no exhibe una composición homogénea. El punto de monitoreo denominado EMA 13, exhibió un porcentaje igual al 50% para la morfoespecie perteneciente a la familia Poaceae, siendo un taxón parcialmente dominante en relación con los demás reportados para este punto de monitoreo (*Pistia* sp., *Scirpus lacustris* y *Mimosa* sp.). Por otra parte, la estación EMA 15 Negro, registró de manera exclusiva un taxón, el cual fue identificado como *Prosopis juliflora*.

6.2.2.5. Pesca y acuicultura

El Estudio de Impacto Ambiental reporta que las artes de pesca más utilizadas al interior de la ciénaga son el trasmallo y la atarraya y en la zona marina el chinchorro. Las embarcaciones más utilizadas son las canoas a remo en el interior de la Ciénaga y en la pesca litoral se utilizan generalmente embarcaciones de fibra de vidrio con motor fuera de borda. Los costos de Navío pueden variar dependiendo el tipo de embarcación utilizada ya que se incremental cuando utilizan combustible para su movilización y en los casos que se requiera el alquiler de equipos como motor y artes de pesca.

En cuanto a la caracterización de la pesca se lograron identificar 41 especies comerciales pertenecientes a 27 familias, siendo la especie más capturada al interior de la ciénaga la lisa (*Mugil incilis*) con una frecuencia de captura del 58%, seguido por el macabi (*Alvula vulpes*) con 44% y en lo que corresponde a las capturas de pesca marina, la especie *Alvula vulpes* mostro una captura del 44%, lo que indica que es la especie que presenta los mayores porcentajes de desembarcos en el área evaluada, tanto en la ciénaga como en la parte marina.

Se identificaron 3 especies en categoría NT (Casi amenazada) que son *Alvula vulpes* (macabi), *Aetobatus narinari* (Chucho pintado) y *Sphyrna* s.p (tiburón), categoría EN en peligro se encontraron 2 especies, *Mugil liza* (lebranche) y *Micropogonians furnieri* (coroncoro), como especies vulnerables se encontraron 8 especies, *Megalops atlanticus* (sábalo), *Centropomus undecimalis* (robaló), *Balistes vetula* (Cachuda), *Lutjanus sinagris* (Pargo rayado), *Lutjanus griseus* (P. mulato), *Liptopenaeus schmitti* (camarón criollo), *Melonaena melonaena* (caracol copey) y *Crassostrea rizophorea* (ostra manglera), las demás especies identificadas se encuentran calificadas como preocupación menor o con datos insuficientes para ubicarlas en alguna categoría de amenaza. Se encontró que las actividades de acuicultura han sido una alternativa económica para algunos habitantes de la región que aprovechan la ciénaga para cría y comercialización de algunas especies nativas, se evidencio cerca de 90 cultivos de peces al interior de la Ciénaga donde la principal especie cultivada es el sábalo, seguido de la mojarra, el robalo y la tilapia.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 110 de 247

Finalmente, con base en los resultados reportados en el EIA para las comunidades hidrobiológicas, el grupo técnico considera que la información presentada es adecuada y suficiente para establecer técnicamente la composición y estructura de cada una de ellas, esto con el fin de seguir monitoreando estas comunidades en el tiempo y poder así determinar, si las medidas de manejo aplicadas para ecosistemas acuáticos fueron suficientes o si requieren alguna mejora. También se considera que la información determinada con base en los estudios hidrobiológicos, permite demostrar que las aguas de los sistemas acuáticos (tanto continentales como marino costeros) presentes en el área de estudio por donde atraviesa el trazado propuesto del proyecto, presentan una constante afectación por parte de sustancias disueltas y concentradas en las aguas provenientes de la Ciénaga la cual a su vez es afectada por actividades antrópicas. Cabe resaltar que estas afectaciones a los sistemas acuáticos que son capaces de alterar las características electroquímicas del agua, influyen de manera negativa en la biota presente en el ecosistema acuático. En general se encuentra apropiadamente relacionadas las morfoespecies que se consideran como tolerantes a la polución sobre todo en las comunidades del perifiton y macroinvertebrados asociados al bentos. En este sentido, y con base en el estado y condición ecológica de las comunidades de flora y fauna acuática de la zona, se evidencia que el desarrollo del proyecto afectaría de cierto modo a la composición y estructura de dichas comunidades, pero que sin embargo y con buenas estrategias de manejo ambiental, estas comunidades se podrían recuperar en el tiempo y el especie gracias a su estrategia de resiliencia, la cual es propia de varias comunidades de este tipo, que presentan algún grado de recuperación ante los fenómenos antrópicos de la zona.

6.2.3. ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS, SENSIBLES Y/O ÁREAS PROTEGIDAS

De acuerdo con la información presentada por la sociedad Ruta del Sol II S.A. en el capítulo 5.2 del EIA entregado, se indica que se realizó la consulta con las autoridades ambientales respecto a la localización del proyecto. Esta información fue constatada a través de los oficios presentados por la empresa en la carpeta "Anexo 7 Correspondencia" del citado EIA. A continuación se presenta una breve descripción de las áreas de importancia ambiental relacionadas con el proyecto vial:

Sistema Nacional de Áreas Protegidas

a) **La Vía Parque Isla de Salamanca (VIPIS).** La sociedad Ruta del Sol II S.A. reporta en el EIA entregado, que la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia (UAESPNN) mediante oficio número 20152400030681 del 23 de junio de 2015, indica que "se pudo determinar que el proyecto vial en mención no se encuentra traslapado con la información cartográfica incorporada a la fecha por las diferentes autoridades ambientales en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas RUNAP, establecida en el Decreto única (sic) 1076 de 2015". Dicha entidad también manifiesta que realizó una salida a terreno con personal de la empresa donde se ubicó el límite del Vía Parque Isla de Salamanca mediante el mojón No. 1 materializado en campo, el cual al verificarse con la información cartográfica suministrada del proyecto vial "se encuentra aproximadamente a 222 metros de dicho proyecto". No obstante lo anterior, en el EIA se establece que debido a la cercanía del proyecto con la VIPIS "se encuentra dentro del área de influencia abarcando un área de 5.1 Ha (...)". Esta información fue constatada por el equipo evaluador de la ANLA durante la visita técnica con acompañamiento de funcionarios del área protegida y posteriormente se verificó en la GDB entregada por la empresa.

Áreas complementarias para la conservación

b) **AICA CO008 Reserva de la Biosfera RAMSAR Ciénaga Grande, Isla Salamanca y Sabanagrande.** Se indica en el EIA que el área de influencia del proyecto vial, se intercepta en 624 Ha con el Área de Importancia



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)

Última Actualización:

06/10/2016

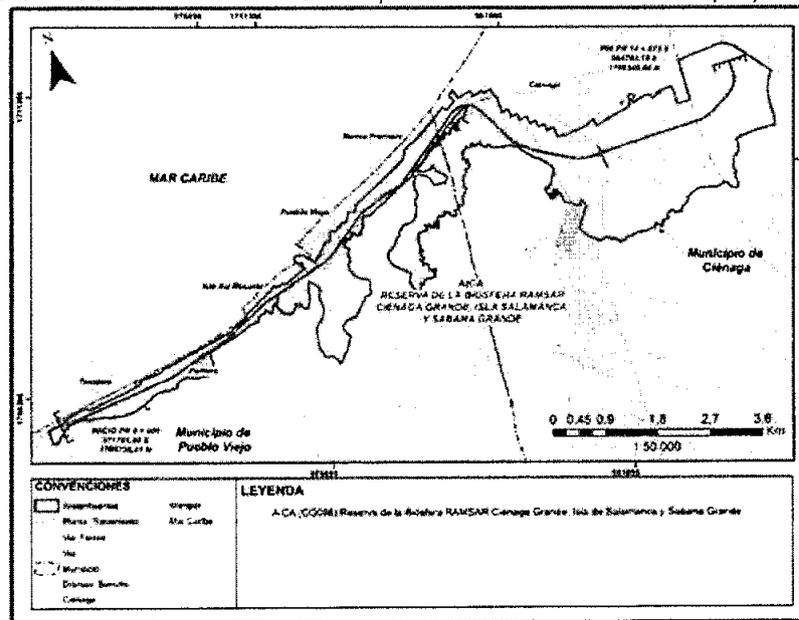
Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 111 de 247

de Conservación de Aves (AICA) (0.29% del AICA), incluyendo parte de la cabecera municipal del municipio de Ciénaga y la actual vía que comunica Barranquilla con Santa Marta (Tabla 43). Según lo reportado en el EAI, "se establecieron medidas que incluyen seguimiento a las poblaciones de aves tanto migratorias como residentes y estudios poblaciones de la especie *Chauna chavaria* registrada en campo e incluida en el criterio A1 (Tabla 5-1)". Las consideraciones respecto de las citadas medidas de manejo, serán evaluadas en el capítulo correspondiente.

Figura 44 Ubicación del AICA C008 respecto al área de influencia del proyecto

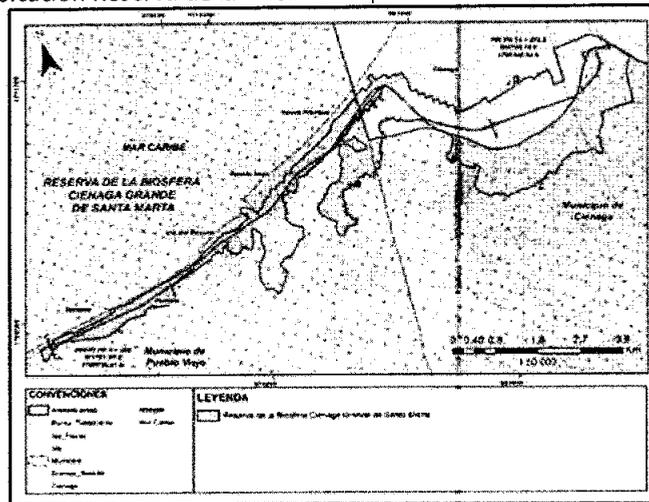


Fuente: Capítulo 5.2 del EIA de información adicional entregada con radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

- c) Reserva de la biosfera. La sociedad Ruta del Sol II S.A. indica que la Reserva de la Biosfera corresponde a la llanura deltaica del río Magdalena y parte de su plataforma continental, siendo uno de los humedales más importantes del país, toda vez que abarca diversidad de ecosistemas marinos y costeros. Incluye dentro de su área, el Vía Parque Isla de Salamanca y el Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta, y se encuentra en la interfase entre el agua dulce y salada, con bahías poco profundas y aguas costeras profundas, creando así un complejo de hábitats que albergan una gran diversidad de fauna y flora. Sin embargo dentro del área delimitada se identifican diversas actividades antrópicas que incluyen: pesca artesanal, agricultura comercial (Banano, palma africana, café, arroz, cacao, frutales, hortalizas y agricultura en pequeña escala), ganadería, minería, entre otros. El área de influencia del proyecto vial se traslapa en 913,5 Ha con la reserva de la Biosfera (que corresponde al 0.17% de toda la reserva) (
- d)
- e)
- f) Figura 45)

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 112 de 247

Figura 45 Ubicación Reserva de la Biosfera respecto al área de influencia del proyecto



Fuente: Capítulo 5.2 del EIA de información adicional entregada con radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Ecosistemas estratégicos

g) **Humedal RAMSAR Ciénaga Grande de Santa Marta.** En el EIA entregado, al sociedad Ruta del Sol II S.A., presenta una descripción del este ecosistema, donde se resalta que es la laguna más grande de Colombia y tiene un valor socioeconómico, representado en su mayoría por los recursos pesqueros que provee la ciénaga. Además, se reconoce que representa una alta biodiversidad asociada a los manglares, bosques inundados estacionalmente, vegetación herbácea y fitoplancton, que proporcionan hábitat, alimento y refugio para las especies de fauna, por lo que representa una gran importancia en la dinámica migratoria de aves entre otras. De acuerdo con la información de la GDB reportada por la empresa, se identificó que aproximadamente el 92% del área de influencia del proyecto vial, se encuentra dentro del área RAMSAR (Figura 46)

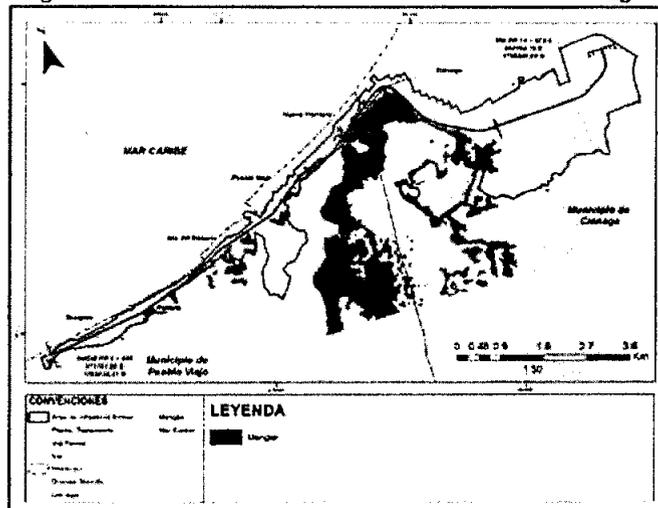
Figura 46 Ubicación de Humedal Ramsar respecto al área de influencia del proyecto



Fuente: Capítulo 5.2 del EIA de información adicional entregada con radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

- h) **Áreas de Manglar.** En el EIA entregado, se indica que el 0,19% (270 Ha) del total del área de influencia biótica, se superponen con cobertura de manglar de acuerdo con la "Propuesta de Zonificación de Manglar del Departamento del Magdalena y el mapa de zonificación de la Ciénaga Grande de Santa Marta (Humedal RAMSAR)" (Figura 47).

Figura 47 Áreas de influencia biótica Vs. Áreas de manglar



Fuente: Capítulo 5.2 del EIA de información adicional entregada con radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Se menciona además que, según ASOCARS y CORPAMAG en 2013, el manglar presente en el área de estudio, presenta alto grado de intervención, con estados de conservación entre bajos y medios a causa de actividades tales como vertimiento de aguas residuales domésticas, residuos sólidos, tala y loteo. Sin embargo en la misma propuesta de zonificación presentada por CORPAMAG, se especifican condiciones de uso para áreas de manglar ubicadas únicamente en el costado occidental de la Ciénaga Grande de Santa Marta, sin abarcar las áreas de manglar próximas al proyecto. En la Tabla 44, se presenta la relación de la zonificación del humedal Ramsar de la ciénaga Grande de Santa Marta proporcionada por CORPAMAG, con el área de influencia del proyecto vial.

 <p>ANCLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 114 de 247

Tabla 44 Categorías de Zonas y sub-zonas aplicadas al manejo del Sitio Ramsar

Zonas		Observación	AI (Ha)	% AI
Zona de Conservación absoluta (ZCA)		Áreas Protegidas	5,1	0,3
Zona de Uso Restringido (ZUR)		Áreas que requieren de manejo sostenible y de muy bajo impacto	502,8	36,4
Zona de uso sostenible (ZUS)		Áreas con modalidades de manejo y compensación	0	0
Sub-Zonas	Recuperación y Restauración (ZUS-ryr)	Áreas de uso intensivo con necesidad de la restauración y sostenibilidad	474,1	34,4
	Uso Mixto (ZUS-um)	Áreas de uso semi-intensivo o no-intensivo	0	0
Zona Urbana y de expansión (ZUE)		Áreas de uso urbano y prospectivas	0	0
Sub-zonas	Urbano-Municipal (ZUE-um)	Áreas de Cabecera municipal y cascos urbanos de población significativa	260	18,8
	Rural-Urbano (ZUE-ru)	Áreas urbanas rurales de baja densidad y tamaño poblacional	0	0

Fuente: Capítulo 5.2 del EIA de información adicional entregada con radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

- i) **Humedal Tinajita.** Se indica en el EIA que en el Área de Influencia del proyecto vial, la comunidad identificó un área conocida con el nombre de “Humedal La Tinajita” sobre la variante Sur ubicada al costado Sur oriental de la cabecera municipal de Ciénaga en el departamento del Magdalena. Esta área fue definida dentro del mapa de coberturas de la tierra del estudio de impacto, como Lagunas, lagos y ciénagas naturales de acuerdo a la Metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010). Se registraron varios polígonos de importancia que hacen parte de este sistema lagunar de carácter permanente, y que son denominados La Tinajita 1 y La Tinajita 2. Se menciona que actualmente en esta área no se realiza ningún de tipo de actividad socio económica relacionada con agricultura o ganadería. La zona inundable presenta un área aproximada de 11,81 ha distribuidas en tres polígonos de 0,46 ha, 1,62 ha y 9,73 ha; las dos primeras correspondientes a coberturas de lagos, lagunas y ciénagas naturales y el tercero que corresponde a zona pantanosa. La sociedad Ruta del Sol II S.A., presenta una breve caracterización de este ecosistema, toda vez que se considera que tiene un alto potencial para albergar especies de fauna y flora de importancia ecológica y puede considerarse un sitio importante y estratégico para aumentar las áreas de amortiguación hidráulica y la conectividad ecológica. Cabe anotar que, en este sector, se evidencia la existencia de canales perimetrales que bordean este complejo lagunar. Se presume, por lo que informa la comunidad que los canales han sido construidos por el dueño del predio para posteriormente realizar un cambio de uso del suelo dentro del mismo (ganadería y agricultura). Esta información no pudo ser corroborada con el propietario.

Finalmente, la empresa señala que los polígonos identificados por la consultoría y la comunidad, están inmersos en los sitios Ramsar Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena Ciénaga Grande de Santa Marta y en la Reserva de la biosfera Ciénaga Grande de Santa Marta.

Figura 48 Humedal Tinajita definido dentro del AI como lagunas, lagos y ciénagas naturales de acuerdo a la Metodología CORINE Land Cover



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)

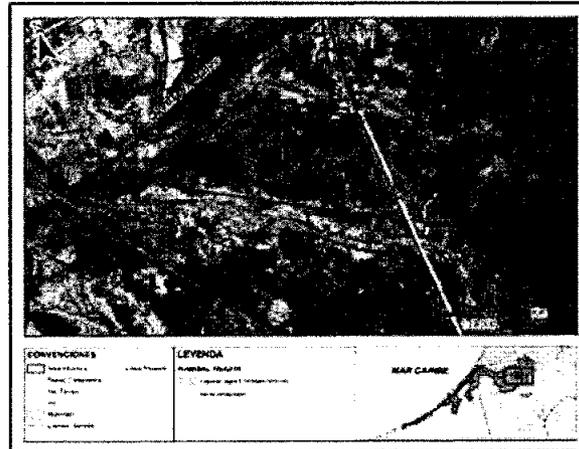
Última Actualización:

06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 115 de 247



Fuente: Capítulo 5.2 del EIA de información adicional entregada con radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Herramientas de Ordenación territorial

- j) **EOT Municipio Pueblo Viejo 2005 – 2017.** En la revisión del EOT, se identificaron los principales usos de suelo relacionados con protección y conservación entre otras. Así, se plantean las siguientes zonas: Zona de la Vía Parque Isla de Salamanca, Zona de Santuario de Fauna y Flora de la Ciénaga Grande de Santa Marta, Zona del borde de la CGSM y de la Llanura Aluvial de desborde, Zona de ronda de los ríos y cuerpos de agua (excepto la zona del SPNN) y Cuerpos de Agua (CGSA, Ciénaga El Chino y Sevillano, Áreas Marinas). En consecuencia, la empresa manifiesta que se puede establecer, que conforme con las áreas de protección definidas en el EOT de Pueblo Viejo, los usos restrictivos y prohibidos a los que se hace alusión, corresponden principalmente a actividades agrícolas y ganaderas, así como mineras y urbanas que puedan alterar las condiciones de los ecosistemas sensibles con una tendencia creciente. Así, las áreas de intervención propuestas, se suscriben en zonas que presentan en la actualidad usos principalmente urbanos, donde no se modifican las áreas de protección señaladas.
- k) **POT Municipio de Ciénaga 2000 – 2009.** Según lo mencionado en por la sociedad Ruta del Sol II S.A., el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Ciénaga, clasifica el uso del suelo rural en cuatro categorías de acuerdo con los usos permitidos o restrictivos: a) principal o permitido, b) complementario, c) restringido, y d) prohibido. El trazado del proyecto se encuentra asociado a áreas actualmente intervenidas, que presentan usos diferentes a los señalados en las zonas de tratamiento de este, de manera que no se modificarán las condiciones de los ecosistemas sensibles allí identificados.

6.3. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Para el análisis del medio socioeconómico se tuvieron en cuenta los lineamientos de información inherentes a los términos de referencia M-M-INA-02 Versión No 2 - Proyectos de Construcción de Carreteras, los requerimientos del Auto 5299 del 20 de noviembre de 2014 y lo dispuesto por el Acta de Información Adicional No 057 del 22 de septiembre de 2016, con respecto a este proyecto vial. A continuación se describen aquellos componentes que a criterio de la ANLA y para el medio socioeconómico, son susceptibles de ser intervenidos a causa del proyecto y se señalan las consideraciones correspondientes:

6.3.1. LINEAMIENTOS DE PARTICIPACIÓN

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

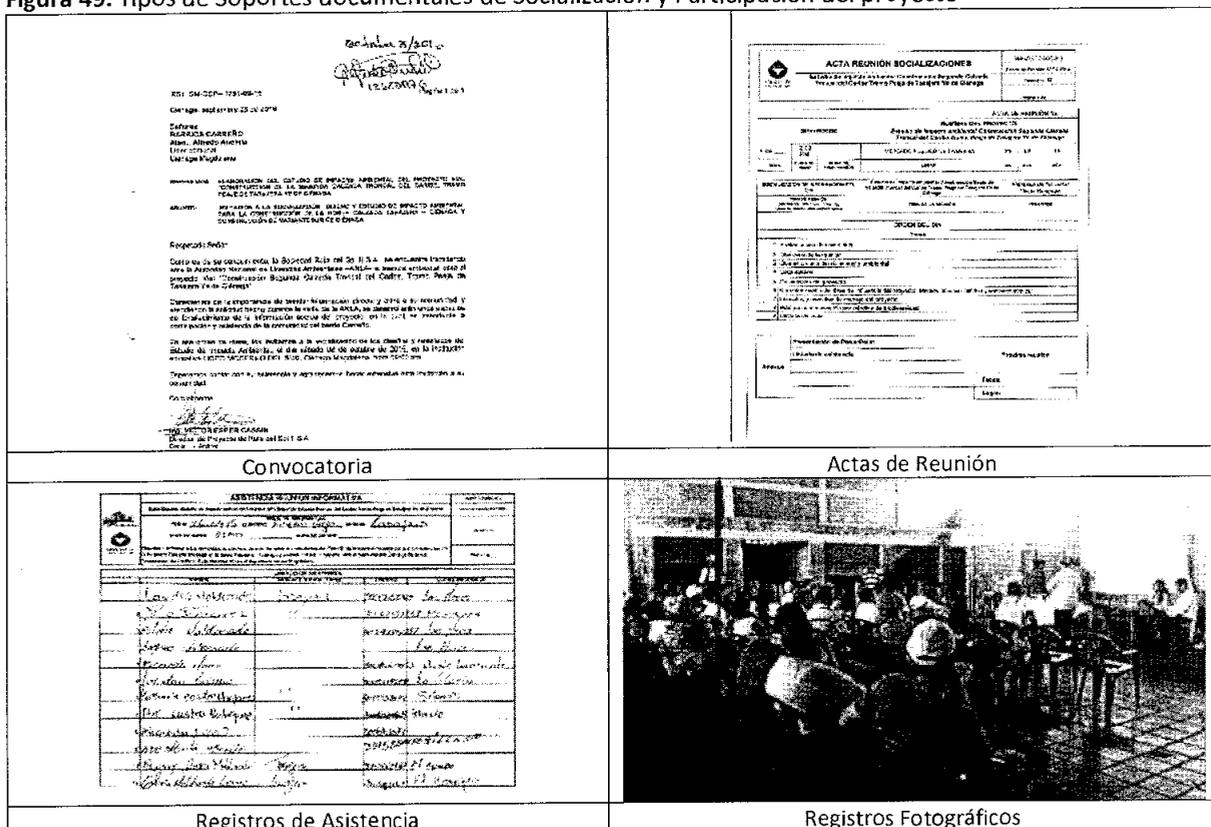
 <p>AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 116 de 247

Con relación a esta variable se reporta y evidencia dentro del documento de EIA, presentado por la Sociedad Ruta del Sol II, la implementación de diversas estrategias de socialización y participación del proyecto a diferentes actores sociales del territorio, como: integrantes de la comunidad residentes o usufructuarios de la zona, líderes, autoridades municipales, gremios y organizaciones.

A nivel metodológico se señala que se surtieron las etapas de: 1) Identificación de los grupos de interés o los actores sociales del área de influencia, 2) Sensibilización o acercamiento, 3) Convocatoria, 4) Reunión de Socialización del proyecto 8) Ajustes al documento EIA a partir de los aportes de actores.

Se anexan como parte integral del EIA y dentro de la carpeta No. 9, los soportes documentales de: Oficios de convocatoria, Actas de reuniones de socialización y participación, Listados de asistencia y Registros fotográficos de las actividades (ver figura siguiente).

Figura 49. Tipos de Soportes documentales de Socialización y Participación del proyecto



Fuente: Equipo Evaluador ANLA- Adaptación Documento EIA, Ruta del Sol II S.A., radicados 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

A nivel general se reporta la participación, por escenario de reunión de los siguientes actores sociales:

Tabla 45. Asistencia y Participación Escenarios de Socialización del proyecto con Comunidad.

Fecha	Municipio	Sector	Lugar	Asistentes	Observaciones
-------	-----------	--------	-------	------------	---------------

03/10/2016	Pueblo Viejo	Cabecera Municipal	Despacho alcalde de Pueblo Viejo	10	Se propone por el municipio recompensar canchas mejores por las que se afecten y que se revisara la inquietud relacionada con las obras de acceso, y vías para ingresar al para el municipio; teniendo en cuenta el punto del retorno definido según el diseño.
30/09/2016	Pueblo Viejo	Nueva Frontera	Iglesia Cristiana	63	Vías de acceso hacia el municipio, reasentamiento de viviendas. Se acuerdan mesas de trabajo por sectores
29/09/2016	Pueblo Viejo	Cabecera Municipal	Colegio San José	108	
28/09/2016	Pueblo Viejo	Isla del Rosario	Iglesia Isla del Rosario	69	
27/09/2016	Pueblo Viejo	Palmira	Instituto Educativo Palmira	219	
26/09/2016	Pueblo Viejo	Tasajera	Mercado Público Tasajera	120	
03/10/2016	Ciénaga	Cabecera Municipal	Sala de Juntas Alcaldía de Ciénaga	9	Los asistentes participaron activamente de la reunión, se atendieron las inquietudes y se recibieron sugerencias. La reunión se cumplió el objetivo a total cabalidad.
11/10/2016	Ciénaga	Cabecera Municipal	Barrios Santa Inés y Oasis (Colegio 12 de Octubre)	36	Los asistentes participaron activamente de la reunión, se atendieron las inquietudes y se recibieron sugerencias. La reunión se cumplió el objetivo a total cabalidad.
10/10/2016	Ciénaga	Cabecera Municipal	Barrios Nelson Pérez y Elisa Calderón (Colegio Liceo Moderno del Sur Sede 5)	84	Los asistentes participaron activamente de la reunión, realizando aportes acordes al proyecto, para ser revisados en los ajustes de diseño. La reunión se cumplió el objetivo a total cabalidad.
09/10/2016	Ciénaga	Cabecera Municipal	Barrios Puerto Nuevo y El Carmen (Colegio El Carmen)	74	La comunidad se presentó a la reunión con un alto nivel de predisposición, reflejo de desinformación en lo relacionado con el proceso de reasentamiento, afectación predial; por consiguiente los asistentes atendieron la reunión con una actitud de resistencia. Los asistentes se negaron a firmar el registro de asistencia
08/10/2016	Ciénaga	Cabecera Municipal	Barrio San Juan (Colegio Liceo Moderno del Sur Sede 1)	2	La comunidad se presentó a la reunión con un alto nivel de predisposición, reflejo de desinformación en lo relacionado con el proceso de reasentamiento, afectación predial; por consiguiente los asistentes atendieron la reunión con una actitud de resistencia.
08/10/2016	Ciénaga	Cabecera Municipal	Barrio Carreño (Colegio Liceo Moderno del Sur Sede1)	54	
TOTAL: 848 Personas.					

Fuente: Equipo Evaluador ANLA- Adaptación Documento EIA, Ruta del Sol II S.A., radicados 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 118 de 247

La Concesionaria Ruta del Sol II S.A., reporta de otra parte, el desarrollo de escenarios de socialización del proyecto y mesas de trabajo con representantes y/o funcionarios de las Administraciones Municipales de Ciénaga y Pueblo Viejo los días 30 de septiembre y 5 de octubre de 2016.

A partir de lo reportado dentro del documento de EIA, inherente al proceso de socialización y participación del proyecto con las comunidades y de la interacción y/o observación en la visita de evaluación de la ANLA, se señalan a continuación a nivel de ente territorial, las temáticas de mayor interés o relevancia para los actores sociales del territorio, con respecto al proyecto propuesto.

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 119 de 247

Tabla 46. Temas de Mayor Interés para la comunidad con respecto al Proyecto.

MUNICIPIO	UNIDAD TERRITORIAL	PRINCIPALES TEMÁTICAS DE LA REUNIÓN
PUEBLO VIEJO	Tasajera	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contratación de mano de obra local. ✓ Proceso de compensación por traslado involuntario. ✓ Afectación a los comerciantes del Peaje. ✓ Tiempo de inicio del proyecto. ✓ Tiempo de pronunciamiento de ANLA frente a la licencia ambiental. ✓ Pasos peatonales insuficientes. ✓ Temor frente a empeoramiento de inundaciones de la zona. ✓ Manejo de aguas de la vía. ✓ Afectación a la tradición de los cortejos fúnebres.
	Palmira	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Retorno de Palmira. ✓ Contratación de mano de obra local. ✓ Afectación a salineros. ✓ Tiempo de inicio del proyecto. ✓ Afectación a la movilidad de estudiantes Instituto Dptal. Mixto de Palmira.
	Isla del Rosario	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación a vendedores de mariscos. ✓ Proceso de compensación por traslado involuntario. ✓ Tiempo de pronunciamiento de ANLA frente a la licencia ambiental. ✓ Afectación al cementerio y la cancha de fútbol. ✓ Afectación a pescadores de La Barra.
	Cabecera Municipal	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación al cementerio central. ✓ Afectación al hospital municipal. ✓ Contratación de mano de obra local. ✓ Proceso de compensación por traslado involuntario. ✓ Afectación a pescadores. ✓ Afectación a la movilidad de estudiantes e infraestructura de la Institución Educativa Urbana de Niñas San José, localizada en jurisdicción del barrio Aquí Te Espero.
	Nueva Frontera	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación predial. ✓ Tipo de compensación por afectación predial. ✓ Soluciones de movilidad. ✓ Pasos peatonales. ✓ Contratación de mano de obra local. ✓ Afectación al comercio.
CIÉNAGA	Puerto Nuevo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación predial. ✓ Tipo de compensación por afectación predial. ✓ Soluciones de movilidad. ✓ Pasos peatonales. ✓ Contratación de mano de obra local.
	El Carmen	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El EIA no reporta información. ✓ Afectación a la Movilidad. ✓ Desconocimiento del proyecto.
	Santa Inés	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación a infraestructura de interés social. ✓ Contratación de mano de obra local. ✓ Afectación predial. ✓ Tipo de compensación por afectación predial. ✓ Afectación por creciente de la ciénaga de sevillano.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Última Actualización: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 120 de 247

MUNICIPIO	UNIDAD TERRITORIAL	PRINCIPALES TEMÁTICAS DE LA REUNIÓN
	Carreño	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación a infraestructura de interés social. ✓ Contratación de mano de obra local. ✓ Afectación predial. ✓ Tipo de compensación por afectación predial. ✓ Afectación a cultivos de sábalo. ✓ Afectación a pescadores.
	San Juan	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación a infraestructura de interés social. ✓ Contratación de mano de obra local. ✓ Afectación predial. ✓ Tipo de compensación por afectación predial. ✓ Afectación a cultivos de sábalo. ✓ Afectación a pescadores. ✓ Afectación por creciente de la ciénaga de sevillano.
	Elisa Celedón	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Calles a intervenir. ✓ Proceso de compensación por afectación a viviendas aledañas a las obras. ✓ Contratación de mano de obra local. ✓ Proceso de legalización de predios. ✓ Tiempo de inicio del proyecto.

Fuente: Equipo Evaluador ANLA- Adaptación Documento EIA, Ruta del Sol II S.A., radicados 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

La concesionaria Ruta del Sol II S.A., reporta que posterior a los escenarios de socialización del proyecto concertó unas mesas de trabajo con las comunidades, donde a través de la metodología de Mapeo Social, se lograron establecer los principales impactos del proyecto, en los escenarios de sin y con proyecto y proponer las correspondientes medidas de manejo a través de un ejercicio participativo. A continuación se señala la participación de los integrantes de la comunidad en dichas mesas de trabajo.

Tabla 47. Participación de la Comunidad del AI en las mesas de trabajo para la Identificación de Impactos y Medidas de Manejo.

FECHA	CORREGIMIENTO	COMPOSICIÓN MESA	ASISTENTES
30/09/2016	Nueva Frontera	Casa Loma	63
		Nueva Frontera	
		Silencio	
03/10/2016	Tasajera	La Gloria	92
		Nuevo Horizonte	
		Panamá	
04/10/2016	Tasajera	El Campos	74
		El Silencio	
04/10/2016	Tasajera	Campo Alegre	34
		Centro	
05/10/2016	Tasajera	Negocios corredor vial tasajera	24
07/10/2016	Cabecera municipal	Barrio San Martín I	31
		Barrio aquí te espero	
		Barrio Los Alpes	
		Barrio San Martín II	
		Barrio Nuevo Oriente	
10/10/2016	Palmira	Salinas Palmira	8
10/10/2016	Tasajera	Salinas Tasajera	8
03/10/2016	Tasajera	Los Almendros	49
		Carrizal	
		La cuarenta	

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Última Actualización:

06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 121 de 247

FECHA	CORREGIMIENTO	COMPOSICIÓN MESA	ASISTENTES
		Las Flores	
14/10/2016	Cabecera municipal	Barrio Pénjamo	11
15/10/2016	Cabecera municipal	San José	21
		Nuevo Horizonte	
		Providencia	
06/10/2016	Islas del Rosario	Centro	-----
		San Vicente	
		Leticia I	
		Leticia II	

TOTAL PARTICIPANTES: 415 Personas.

Fuente: Equipo Evaluador ANLA- Adaptación Documento EIA, Ruta del Sol II S.A., radicados 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

En el escenario de visita de evaluación desarrollado durante los días 5, 6, 7, 8, y 9 de septiembre de 2016, se observó producto de la interacción con diferentes actores sociales, un nivel de conocimiento básico del proyecto a nivel de instituciones-entidades (Parques Nacionales Naturales, Corporación Autónoma Regional del Magdalena, Gobernación del Magdalena,) Agremiaciones (Pescadores, Comerciantes), Organizaciones y Administraciones Municipales.

Teniendo en cuenta la información obtenida en campo, la reportada a través del documento de E.I.A y lo requerido por los Términos de Referencia que aplican a este proyecto se resalta, con relación a la Información y Participación del proyecto:

- Se reporta y evidencia a nivel general la implementación de mecanismos y desarrollo de escenarios de socialización del proyecto y participación comunitaria, orientada al proceso de identificación de impactos y medidas de manejo.
- No se identifica dentro de la información reportada alusión expresa o soportes documentales de socializaciones a la comunidad de pescadores, como tampoco a la población objeto de relocalización; no obstante se observa en la metodología de socialización, énfasis de las estrategias de manejo para la intervención con estas poblaciones e intervenciones masivas de representantes de las mismas, en los diversos escenarios de socialización.
- No se reporta información o soportes documentales inherentes a las actividades de socialización con las poblaciones de: Adoná, Campo Alegre y Centro (Tasajera), Nuevo Oriente, San José y la Unión (Cabecera Pueblo Viejo), Las Mercedes (Nueva Frontera) del municipio de Pueblo Viejo, ni los Barrios de Santa Inés y el Oasis del municipio de Ciénaga.

Esta Autoridad considera que la información inherente a la variable de Información y participación a actores sociales del territorio (AI del proyecto), posee un nivel de suficiencia aceptable, en virtud a que permitió establecer el involucramiento (alcance, calidad y profundidad de la información) y representatividad (% de participación) de población del AI del proyecto, en los escenarios de socialización y participación suscitados por el solicitante del trámite de licenciamiento, de conformidad con lo establecido por los términos de referencia impuestos; condición que permite emitir pronunciamiento al respecto.

6.3.2. DIMENSIÓN DEMOGRÁFICA

En lo que respecta a este aspecto, la Sociedad Ruta del Sol II S.A. reporta dentro del documento de EIA la caracterización y análisis de la dinámica de poblamiento, la composición por edad y sexo, la tendencia de crecimiento, la distribución de la población económicamente activa, los patrones de asentamiento, las condiciones de vida y el índice de NBI de la población localizada en el área de influencia del proyecto.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 122 de 247

De la información consignada en el documento de EIA, el equipo evaluador de la ANLA resalta los siguientes aspectos:

- El área de influencia del proyecto concentra un total de 51.847 personas, de las cuales el 55,98% se encuentran localizadas en las unidades territoriales menores del municipio de Pueblo Viejo y el 44,01% restante en las unidades territoriales menores del municipio de Ciénaga.

Tabla 48. Población localizada en el área de influencia del proyecto

Unidad Territorial Mayor	N° de habitantes	Unidad Territorial Menor	N° de habitantes
Municipio de Pueblo Viejo	29.869	Cabecera Municipal (Dane 2015)	11.736
		Tasajera (Sisben 2010)	8.438
		Isla del Rosario (Sisben 2010)	4.358
		Palmira (Sisben 2010)	2.357
		Nueva Frontera (Sisben 2010)	2.136
		Total	29.025
Municipio de Ciénaga	104.319	Puerto Nuevo	1050
		El Carmen	1680
		Santa Inés	2892
		Carreño	11000
		San Juan	4700
		Elisa Celedón	1500
		Total	22822

Fuente: Equipo Evaluador ANLA- Adaptación Documento EIA, Ruta del Sol II S.A., radicados 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

- En el municipio de Pueblo Viejo, la población del área de influencia está concentrada principalmente en su cabecera municipal (40,43%) y el sector de Tasajera (29,07%); en el caso del municipio de Ciénaga se encuentra en la Barrio Carreño (48,19%).
- Al tener en cuenta, la relación del total de población del área de influencia localizada en las unidades territoriales menores respecto a la población total del municipio, se aprecia que, para el Pueblo Viejo, ésta corresponde al 97,17%; mientras para el municipio de Ciénaga es el 21,87%.
- No se registra presencia de grupos étnicos en la zona de influencia del proyecto, esta información se confirma a través de la certificación No. 1190 del 2015, emitida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior y confirmada mediante radicado ANLA No 2016054233 del 31 de agosto de 2016.

“(…)

PRIMERO. Que no se registra presencia de comunidades Indígenas, Minorías y Rom, en el área del proyecto: “CONSTRUCCION SEGUNDA CALZADA TRONCAL DEL CARIBE SECTOR PEAJE DE TASAJERA- YE DE CIÉNAGA: TRAMO PEAJE DE TASAJERA – CIÉNAGA

(…)

 <p>ANEA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 123 de 247

SEGUNDO. Que no se registra presencia de comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, en el área del proyecto: "CONSTRUCCION SEGUNDA CALZADA TRONCAL DEL CARIBE SECTOR PEAJE DE TASAJERA- YE DE CIÉNAGA: TRAMO PEAJE DE TASAJERA – CIÉNAGA".

En lo relacionado con el sur de Ciénaga, la Sociedad Ruta del Sol II S.A. allega dos conceptos técnicos emitidos por parte de Ministerio del Interior, el OF115-000038186-DCP-2500 del 13 de octubre de 2015 y el OF115-000039836-DCP-2500 del 22 de octubre de 2015 en el que se establece que:

"Teniendo en cuenta que en el área de interés del proyecto no existe presencia de comunidades indígenas y que no se superpone con los lugares sagrados o de pagamento y que por el contrario atraviesa las unidades territoriales menores, conocidas como barrios, se puede establecer que la ejecución del proyecto ajeto de consulta no afecta los interés de las comunidades étnicas, en tanto las mismas no hacen presencia en el sector, siendo por tal razón que no se hace necesario adelantar proceso de certificación y por consiguiente tampoco de consulta previa".

- La actividad pesquera en la Ciénaga Grande de Santa Marta y el mar Caribe y sus actividades conexas, así como actividades comerciales (formales e informales), se constituyen en las actividades laborales o de generación de empleo que más dinamizan la inserción laboral de la PEA.
- El patrón de asentamiento predominante en las unidades territoriales menores es el asentamiento nucleado. Así mismo, a nivel general se presenta una alta densidad poblacional en estas unidades, la cual oscila entre los 100,0 y 544,8 hab/Km2.

Aproximadamente el 57.76% de la población del municipio de Pueblo viejo y el 43.81% del municipio de Ciénaga, no satisface sus necesidades básicas (DANE 2005), es decir corresponde a personas en situación de pobreza. Lo anterior se establece a partir de la medición, relación y análisis de variables como: Hacinamiento en las viviendas (hogares por vivienda, personas por habitación), condiciones de habitabilidad de la vivienda (tipo y calidad de materiales de construcción), condiciones sanitarias (existencia de baños, acceso a agua potable, disposición de residuos sólidos y aguas residuales), asistencia escolar (existencia de personas en edad escolar que efectivamente participen en el sistema educativo) y capacidad de subsistencia (dependencia económica, nivel educativo del jefe de hogar). En este mismo sentido, el EIA presenta el hacinamiento como uno de los factores que afectan la calidad de vida la población, en razón a la baja disponibilidad de espacios adecuados y la tenencia de terrenos pequeños para la construcción y ampliación de viviendas.

- En el área de influencia del proyecto se encuentra asentada población en situación de desplazamiento forzado proveniente principalmente de los pueblos palafíticos: Bocas de Aracataca, Buenavista y Nueva Venecia, localizados en el municipio de Pueblo Viejo en la Ciénaga Grande de Santa Marta. Aunque esta población se encuentra dispersa en las unidades territoriales menores del área de influencia del proyecto, parte de ésta se encuentra agrupada en el sector Oasis (municipio de Ciénaga), barrio Bodega La 17, en el sector Isla del Rosario, y La Bodega en el sector de Nueva Frontera (Pueblo Viejo). La sostenibilidad económica de esta población en situación de desplazamiento se fundamenta en la actividad pesquera en la CGSM.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente se concluye que la información presentada el EIA sobre el componente demográfico es consistente con lo evidenciado en la visita de campo y es suficiente para surtir pronunciamiento por parte de esta Autoridad. No obstante, se considera relevante integrar la información correspondiente a las unidades territoriales menores El Oasis y el Barrio Nelson Pérez del municipio de

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 124 de 247

Ciénaga, ya que estas poblaciones se referencian dentro del área de influencia y no se reporta información demográfica de las mismas.

6.3.3. DIMENSIÓN ESPACIAL

Como parte integral del EIA, la Sociedad Ruta del Sol II S.A. presenta un análisis de calidad, cobertura, infraestructura asociada, debilidades y potencialidades de los servicios públicos y servicios sociales con que cuenta el área de influencia del proyecto. A continuación, se resume a nivel general y por ente territorial mayor (municipio) y menor (corregimiento, barrio, sector o vereda del AI), sus características:

Tabla 49 Caracterización de los Servicios Públicos - Área de Influencia

Servicio	Municipio	Empresa prestadora	Cobertura	Descripción
Acueducto	Puebloviejo	E.S.P. La Sierra S.A. (almacenamiento, distribución y comercialización)	52% (El 48% utiliza el servicio de carrotanque)	Pese a que existen redes de acueducto y tanques elevados en cada uno de los sectores del municipio, dicho sistema no está en funcionamiento, por lo que el abastecimiento a estas poblaciones se realiza mediante distribución de agua en Carrotanque, la cual proviene del acueducto del municipio de Ciénaga. Para el caso del sector de Nueva Frontera la cobertura es de 100% porque las viviendas se encuentran conectadas al servicio de acueducto de Ciénaga.
	Ciénaga	Acueducto municipal de Ciénaga.	87%	Para el caso de las unidades territoriales menores de Ciénaga la cobertura del servicio se realiza mediante la red de servicio de acueducto del municipio. Las menores coberturas están en Elisa Celedón (40%) y Santa Inés (75%)
Alcantarillado	Puebloviejo	No existe el servicio de alcantarillado	0%	Tanto la cabecera municipal como en los otros sectores urbanos y corregimientos del área rural cuentan con Pozos Sépticos para la disposición final de residuos líquidos, sin embargo, el 30% de la población dispone residuos a los cuerpos de agua cercanos o al aire libre
	Ciénaga	Operadores de la Sierra S.A. E.S.P	56%	El servicio es deficiente a nivel general. La población que no tiene acceso al servicio vierte sus aguas residuales a pozo séptico, cielo abierto o a la ciénaga directamente. Para el caso de las unidades territoriales menores se reporta que el servicio es inexistente o de baja cobertura en Puerto Nuevo, Elisa Celedón y el Sector El Oasis en el barrio El Carmen.



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Última Actualización:
06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 125 de 247

Servicio	Municipio	Empresa prestadora	Cobertura	Descripción
Energía eléctrica	Puebloviejo y Ciénaga	ELECTRICARIBE S.A	100%	Tanto las cabeceras municipales como los corregimientos de los municipios reciben energía eléctrica, no obstante, el servicio es no es regular debido a los constantes cortes en el servicio.
Recolección de residuos sólidos	Puebloviejo	Cooperativa COGETAS Operadores de Servicios de La Sierra S.A. E.S.P	24%	El servicio se presta por medio de una cooperativa (COGETAS) tres días a la semana. Los residuos se disponen en el Relleno Sanitario Las Marías manejado por los Operadores de Servicios de la Sierra S.A- E.S.P., en el municipio de Ciénaga. La mayor parte de la población rural utiliza la quema y la disposición a cielo abierto para el manejo de residuos sólidos, los utiliza para el relleno de la ciénaga.
	Ciénaga	Operadores de las Sierra S.A. E.S.P. e INTERASEO	88%	Las empresas prestadoras del servicio - Operadores de la Sierra e INTERASEO- realizan los recorridos dos veces por semana y disponen los residuos en el relleno sanitario del municipio. De las unidades territoriales menores, el barrio Elisa Celedón no tiene cobertura del servicio.
Telefonía y Telecomunicaciones	Puebloviejo y Ciénaga	Empresas de telefonía celular Tigo, Claro y Movistar	100%	La telefonía celular presenta cobertura a nivel rural y urbano. Hay señal de televisión y radio nacional y regional. Existe televisión satelital de carácter particular.
Gas natural	Puebloviejo	Gases del Caribe S.A.	0%	Las viviendas que no cuentan con cobertura del servicio utilizan gas cilindro, estufa eléctrica y/o leña.
	Ciénaga		85%	

Fuente: Equipo Evaluador ANLA- Adaptación Documento EIA, Ruta del Sol II S.A., radicados 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

Tabla 50 Caracterización de los Servicios Sociales - Área de Influencia

Servicio	Municipio	Descripción
Vivienda	Puebloviejo	A nivel de número de viviendas se destaca el reporte realizado dentro del EIA para cada uno de las unidades territoriales menores, que hacen parte del AI: Tasajera:1700, Palmira: 425, Isla del Rosario: 884, Nueva Frontera: 320, Cabecera Municipal: 2500 viviendas. Con respecto a los materiales de construcción predominantes en el municipio de Pueblo Viejo sobresalen: Paredes: 55% - Bloque, ladrillo y/o cemento, Piso: 51% - Cemento, Techo: 60% - Eternit.
	Ciénaga	Número de viviendas: Puerto Nuevo: 270, El Carmen: 480, Santa Inés: 410, Carreño: 5.200, San Juan: 1.000, Nelson Pérez: 500, Elisa Celedón: 180. Materiales de Construcción: Paredes 87% - Cemento, Bloque, ladrillo, Pisos: 60% baldosa, Techo: 50% Eternit.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

Servicio	Municipio	Descripción
Educación	Puebloviejo	<p>Instituciones Educativas</p> <p><u>Tasajera</u>: Institución Educativa Departamental Rural Tasajera <u>Palmira</u>: Institución Educativa Departamental Rural de Palmira <u>Isla del Rosario</u>: Centro de educación básica rural de niñas de Isla del Rosario Centro de educación básica rural de Varones de Isla del Rosario <u>Cabecera Municipal</u>: Institución Educativa Departamental San José de Puebloviejo Institución educativa departamental urbana de Puebloviejo <u>Nueva Frontera</u>: Centro educativo departamental Nueva Frontera</p> <p>Estas instituciones prestan servicios a 8.199 niños, niñas y jóvenes, que representan el 30% de la población total del municipio de Puebloviejo. Se estableció que el 95% de la población en edad escolar tiene acceso a la educación.</p>
	Ciénaga	<p>Instituciones Educativas</p> <p><u>Puerto Nuevo</u>: Sin institución educativa. <u>El Carmen</u>: Colegio La Sagrada Familia. <u>Santa Inés</u>: Institución educativa 12 de Octubre. Centro Educativo Ángel C. Revollo. <u>Carreño</u>: Liceo moderno del Sur. Instituto Gabriel García Márquez. <u>San Juan</u>: Liceo moderno del Sur. <u>Elisa Celedón</u>: Sin institución educativa.</p>
Salud	Puebloviejo	El municipio de Puebloviejo cuenta con un hospital de primer nivel ubicado en la cabecera municipal y tres puestos de salud ubicados en los corregimientos de Tasajera, Palmira e Isla del Rosario, sin embargo, el único que está en funcionamiento es el ubicado en el corregimiento de Tasajera
	Ciénaga	Ciénaga a través del Hospital San Cristóbal, ubicado en el casco urbano del municipio, presta servicios correspondientes al segundo nivel de atención, adicionalmente vincula diferentes centros de salud de los barrios y corregimientos. En la zona Sur de Ciénaga el servicio de salud, es prestado por el Puesto de Salud ubicado en el barrio Nelson Pérez, el cual tiene cobertura para la población de régimen subsidiado y contributivo como Comparta, Comfenalco, Solsalud y Caprecom.
Recreación	Puebloviejo	Pese a las condiciones de precariedad de la zona, la mayoría de entes territoriales menores cuentan con espacios comunitarios habilitados para el desarrollo de actividades de deportivas y culturales, así como la celebración de torneos a nivel local. Casi todos los escenarios se caracterizan por ser en tierra, sin cerramiento y sin iluminación.
	Ciénaga	
Vías transporte	Puebloviejo	El corredor entre el Peaje Tasajera (Pueblo Viejo) y la Y de Ciénaga tiene como principal vía de acceso la Troncal del Caribe o Ruta Nacional 90, por lo cual se constituye en eje de ingreso hacia las unidades territoriales que se encuentran localizadas al costado de la vía. Para la movilización se presta servicio de transporte intermunicipal. La población también se moviliza con los servicios de carros particulares, mototaxis y bici taxis.
	Ciénaga	

Fuente: Equipo Evaluador ANLA- Adaptación Documento EIA, Ruta del Sol II S.A., radicados 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

De acuerdo a lo presentado en la Tabla 49 y Tabla 50 se infiere que la población asentada en el área de influencia del proyecto presenta características propias de vulnerabilidad en razón a la carencia o baja cobertura de acceso y calidad a la prestación de servicios públicos y sociales. Al respecto se aprecia que esta condición es más acentuada en las unidades territoriales del municipio de Pueblo Viejo; mientras que, para las unidades territoriales del municipio de Ciénaga, la disponibilidad y cobertura de servicios es mayor. No obstante, como lo refleja el estudio, en este municipio la mayor vulnerabilidad recae sobre la población de las

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 127 de 247

unidades territoriales menores localizada en el área periférica de los barrios sobre el borde de la Ciénaga del Sevillano porque no tienen acceso a servicios públicos domiciliarios.

Respecto a la información allegada por la Sociedad Ruta del Sol II S.A bajo radicado ANLA 2016068833-1-000 sobre el Estudio de Movilidad, la empresa presenta información relacionada con el tráfico vehicular y las condiciones de movilidad peatonal y estudiantil de las unidades territoriales menores. Con base en esto se señalan los siguientes aspectos de relevancia para el pronunciamiento:

- En cuanto a la movilidad vehicular, a partir del registro de tráfico del Peaje Tasajera para los años 2014 y 2015, se obtiene que en ambos años el mayor porcentaje de vehículos que transitó por la actual vía entre el Peaje de Tasajera y la cabecera Municipal de Ciénaga correspondió en su mayoría a tráfico liviano (CAT I con 48,9% y 50,2% respectivamente para cada año); seguido por Buses y Busetas (CATIIA 12,4% y 11,8%) y vehículos de carga (CATV con un 11,9% y 12,2%). En la actualidad esta vía es un corredor de conexión entre la ciudad de Barranquilla y la ciudad de Santa Marta, y de conexión con el interior de país, por la Ruta del Sol que llega a la ye de Ciénaga.
- En lo relacionado con la movilidad peatonal y estudiantil el estudio reporta los principales puntos de interés cultural identificados que dinamizan la movilidad peatonal en el área de influencia. A nivel general los lugares señalados se relacionan con centros de servicios educativos, administrativos, recreativos y religiosos; así como de importancia para la actividad pesquera (Tabla 51).

Frente a esto es pertinente mencionar que dada la concentración de población que se encuentra en ambos costados del corredor actual, particularmente en las unidades territoriales del municipio de Pueblo Viejo, tanto por lo descrito en el estudio, como lo observado en la visita de campo, existe una relación funcional en la prestación de servicios sociales, administrativos, culturales y de relacionales económicas y sociales, entre unidades territoriales que se localizan en diferentes costados de la vía actual, razón por la cual, se presenta habitualmente el cruce peatonal a lo largo del corredor vial.

Tabla 51. Puntos de interés que dinamizan la movilidad peatonal del área de influencia del proyecto.

Unidad Territorial Mayor	Unidad Territorial Menor	Puntos de Interés que dinamizan la movilidad peatonal
Pueblo Viejo	Cabecera Municipal	Iglesia
		Plaza Municipal (Concentra movilidad de personas en horario diurno y nocturno, y fines de semana)
		-Concentración de centros educativos -Colegio San José sede principal -Colegio Instituto educativo c4hiquilladas N°3 -Colegio San José sede básica primaria #2 -Colegio san José sede niñas
		Alcaldía Municipal Plaza Municipal Hospital Local San José Registraduría Defensa Civil *Cementerio
	Tasajera	Iglesia de Tasajera
		Mercado de Tasajera *Cementerio San Pedro San Pablo

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 128 de 247

Unidad Territorial Mayor	Unidad Territorial Menor	Puntos de Interés que dinamizan la movilidad peatonal	
Ciénaga		Instituciones Educativas	
		Puesto de Salud	
	Isla del Rosario	Iglesia	
		Instituciones Educativas	
		Jardín Infantil Caracolito	
		*Cementerio	
	Nueva Frontera	Cancha deportiva	
		Hogares comunitarios	
		Quioscos de negocios	
		No tiene paso de movilidad	
	Palmira	Centros Educativos	
		Zona de extracción de salinas	
	Ciénaga	Puerto Nuevo	No se referencian sitios
		El Carmen	Calle 12
Colegio El Carmen			
Parque El Carmen			
Cancha 12 de octubre			
Carreño		Colegio 12 de octubre	
		Tres colegios privados: Liceo Moderno de la sur sede principal, Colegio Liceo Moderno del sur sede #3 y Liceo Moderno del sur sede #2	
		Dos Instituciones Educativas públicas	
San Juan		Un centro del adulto mayor ubicado en la calle 26 carrera 11(no funciona)	
	No se referencian sitios		
Nelson Pérez	Parque		
	Puesto de Salud (No será afectado por la construcción de la doble calzada)		
Elisa Celedón	Puesto de Salud		
Mar del Plata, Micael Cortez. Las delicias, Barrio Olivo	*. Intersección vial a construirse sector El Carmen, para efectos de conducir el transporte hacia el centro de Ciénaga o la Variante sur perimetral.		
* . Puntos incluidos por ANLA			

Fuente: Equipo Evaluador ANLA- Adaptación Documento EIA, Ruta del Sol II S.A., radicados 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

En cuanto a la información presentada en el EIA y según lo verificado en la visita de campo realizada por el Grupo Evaluador, es posible señalar que la movilidad vehicular actual del corredor vial, además de corresponder al flujo vehicular que se moviliza entre la ciudad de Santa Marta y Barranquilla, también obedece al flujo que se da entre las unidades territoriales menores con las cabeceras municipales de Pueblo Viejo y Ciénaga, razón por lo cual, el ingreso y salida vehicular a las unidades territoriales, a partir de sus vías existentes, es un factor que incide en la movilidad de la población localizada en el área de influencia, y por lo tanto es un criterio a tener en cuenta para la identificación de impactos y establecimiento de medida de manejo.

De igual manera, aunque el estudio identifica puntos de interés cultural para las comunidades del área de influencia que dinamizan la movilidad de la zona, la caracterización es limitada en cuanto a la identificación de las rutas de desplazamiento peatonal que tiene la comunidad para sus cortejos fúnebres y el tránsito para las actividades educativas, recreativas y pesqueras. De acuerdo a lo expresado por la comunidad durante la

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 129 de 247

vista de campo, los cortejos fúnebres tienen un ritual de desplazamiento donde es necesario atravesar o utilizar el actual corredor vial para la llegada de los difuntos a cada uno de los cementerios; por lo cual, adicional al cementerio del sector de Tasajera San Pedro San Pablo, deben ser incluidos dentro de los puntos de interés, el cementerio de Isla de Rosario en el sector del mismo nombre, y el cementerio de San José en la cabecera municipal de Pueblo Viejo, junto con la ruta de desplazamiento.

En lo relacionado con la movilidad de la población del área de influencia para las actividades educativas, recreativas y pesqueras, aunque el estudio menciona la presencia o ausencia de Instituciones Educativas y escenarios deportivos recreativos que prestan servicios de cada unidad territorial menor, no presenta los puntos de cruces peatonales habituales que tienen los habitantes para el desarrollo de estas actividades. Este aspecto tiene relevancia en la medida que se evidenció una movilidad peatonal constante de la población a lo largo de la vía como consecuencia de sus actividades cotidianas y relaciones de vecindad con los barrios localizados en ambos costados del vía; por tal motivo, además de la identificación de los sitios de interés cultural, esto debe complementarse con los desplazamientos peatonales de la población estudiantil y la que se realiza para tanto para las actividades recreativas como la pesquera, en cada una de las unidades territoriales. De igual manera se debe incluir el Puente de La Barra como un lugar de interés para la actividad pesquera.

De otra parte, el estudio no realiza ninguna mención sobre los aspectos movilidad de la población de la unidad territorial menor referenciada como El Oasis del municipio de Ciénaga, razón por la cual debe incluirse dentro del estudio, lo referente a las características de movilidad de esta población, más aún en tanto esta población quedara localizada sobre el margen exterior de la variante propuesta en el municipio de Ciénaga.

Con base en lo anterior, la Sociedad Ruta del Sol II S.A debe complementar el Estudio de Movilidad presentado a esta Autoridad, incluyendo los puntos de interés del cementerio de Islas del Rosario, el cementerio de San José del Municipio de Pueblo viejo, el puente de La Barra; la identificación de los puntos de cruce peatonal habitual que tienen los habitantes de cada uno de las entidades territoriales del municipio de Pueblo Viejo sobre el corredor actual e identificar las rutas de desplazamiento peatonal habituales que tiene la población para el traslado a las instituciones educativas; áreas deportivas o recreativas y áreas de interés para el desarrollo pesquero. De igual manera se debe incluir lo referente a la característica de la movilidad de la población de la unidad territorial menor El Oasis del municipio de Ciénaga, así como de las áreas de interés para el desarrollo pesquero de la población del área de influencia de las unidades territoriales menores de este municipio

6.3.4. DIMENSIÓN ECONÓMICA

En relación a esta variable se observa que el documento EIA contiene un análisis con respecto a temas de carácter económico como: estructura de la propiedad, formas de tenencia, procesos productivos y tecnológicos, oferta y demanda de mano de obra y mercado laboral actual. A nivel general se resaltan las siguientes características reseñadas dentro del documento:

- El tamaño promedio de los predios rurales a nivel municipal, se distribuye entre 5 y 20 ha para Ciénaga y superior a 100 ha en Pueblo viejo; este factor permite inferir que en Ciénaga predominan los microfundios, minifundios y mediana propiedad, mientras que en Pueblo Viejo predomina la mediana y gran propiedad.
- El área de influencia socioeconómica se encuentra dentro del área urbana de los municipios de Pueblo Viejo y Ciénaga, y comprende unidades territoriales conformada por Barrios. Estos presentan una alta densidad poblacional y son conglomerados nucleados. En dichos barrios predominan

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 130 de 247

viviendas con áreas promedio a los 80 m², lo que permite afirmar que el área de influencia socioeconómica está constituida en un 98% por micro fundíos.

- La pesca y el comercio se constituyen en las principales fuentes de empleo y de generación de ingresos en el municipio de Pueblo Viejo y Ciénaga. La actividad pesquera artesanal se desarrolla en la Ciénaga Grande de Santa Marta y en el Mar Caribe y su volumen de producción abastece, además de los municipios, las ciudades de Santa Marta y Barranquilla. Asimismo, en Pueblo Viejo en su área rural se tienen cultivos de maíz, arroz y yuca; mientras en Ciénaga predomina la agricultura industrial representada por cultivos como el Banano, el Café, la Palma Africana el Arroz, el Maíz y los cultivos de árboles frutales.
- La agroindustria ocupa el sector secundario de la economía en el municipio de Ciénaga, empresas como Grasas y Derivados S.A., localizada en Ciénaga y encargada de la producción de aceites líquidos y productos grasos elaborados a partir del procesamiento de palma de aceite africana, dinamizan la economía de la zona. En Pueblo Viejo no se identifican industrias, ni microempresas que aporten valores agregados al desarrollo del sector secundario.
- La actividad comercial de los municipios se encuentra relacionada con la comercialización de productos de la pesca, sal marina y productos agrícolas. Otra actividad de importancia es el desarrollo turístico (particularmente en el municipio de Ciénaga por su potencial respecto a la oferta paisajística).
- En lo relacionado con el mercado laboral de los municipios se destaca la actividad pesquera como principal fuente de ingreso; para la población que no se encuentra vinculada a la pesca, las fuentes de ingresos se basan principalmente en actividades informales como el mototaxismo, bicitaxismo, ventas ambulantes y actividades agrícolas en fincas de la zona bananera.

De igual manera en relación con el componente económico en las unidades territoriales menores se destacan los siguientes aspectos en relación con la actividad económica:

- A nivel socioeconómico revisten gran importancia para la población del área de influencia del proyecto la actividad pesquera, predominantemente artesanal en la Ciénaga Grande de Santa Marta y el Mar Caribe; ésta puede corresponder a pesca de subsistencia, para el autoconsumo y la venta local; pesca comercial para venta en el mercado de Tasajera, comerciantes de Ciénaga y tiendas locales; y sistemas artesanales y familiares de cría y/o cultivo de peces.
- En la actividad pesquera predomina la pesca artesanal, con el uso principalmente de botes de madera contruidos por residentes y trasmallo como arte de pesca. Los horarios de pesca son diversos ya que abarcan jornadas desde medio día hasta de varios días Ciénaga adentro.
- Como alternativa a la baja producción de pesca en ciertas épocas del año y la generación de ingresos, se han implementados sistemas artesanales de cría y/o cultivos de peces al borde de la Ciénaga Grande y en la Ciénaga de Sevillano; entre las principales especies cultivadas se encuentra el Sábalo, Tilapia, Mojarra y Bocachico. De acuerdo a lo reportado en el EIA en las unidades territoriales menores del municipio de Ciénaga se identificaron 90 puntos donde se realiza esta actividad (Ciénaga Grande 75% y Ciénaga del Sevillano 25%); se destaca que la mayor concentración está en el barrio Carreño; seguido de El Carmen y Santa Inés. En las unidades territoriales menores del municipio de Pueblo Viejo se reportaron 72 criaderos de peces, los cuales se localizan en el Barrio Carrizal, Barrio Palmira, Barrio las Mercedes, Barrio Nueva Frontera, Barrio San Martín 1 y Los Alpes e Isla del Rosario. La producción es comercializada localmente en restaurantes y sitios de distribución, y en los mercados de Santa Marta y Barranquilla (Foto 1 y Foto 2).

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.



Foto 1 Criar de Sábalo – sector Tasajera



Foto 2. Criar de Mójarra – sector Isla del Rosario

Fuente: Documento de EIA – Sociedad Ruta del Sol II. S.A.

- A nivel general la actividad pesquera desarrollada por la población del área de influencia del proyecto depende del arte de pesca, la embarcación y de los insumos con los que cuente el pescador, dentro de lo que se incluyen gastos de ser necesario en alquiler de canoas, motores, combustibles, alimentación y sistema de refrigeración; esto en conjunto se define como unidad económica de pesca (UEP). En este sentido la ganancia corresponde en una parte al propietario de los medios de producción y otra al “patrón de pesca” y auxiliares.
- Se identificaron 82 sitios de amarre de embarcaciones aferentes al proyecto en el municipio de Pueblo Viejo que presentan cercanía a la vía actual y que tendrán algún tipo de requerimiento predial; de estos, 59 fueron inventariados en el Barrio Carrizal (Tasajera); 4 en el Barrio San Martín I y 19 en San Martín II. En lo referente a las unidades territoriales de Ciénaga este inventario no es mencionado en el estudio. (Foto 3 y Foto 4).



Foto 3 Embarcaderos



Foto 4. Embarcaderos

- La actividad económica de la pesca involucra tanto a pescadores como no pescadores, dentro de los que se incluye la labor de las mujeres familiares y otros familiares de pescadores; se encuentran los “entresacadores” y “los embauchadores”; los poseedores de los bienes de producción e insumos, los distribuidores y comercializadores. Se destaca incluso que población que desempeñan otras actividades como el comercio, tiene relación con la pesca a través de alquiler de insumos; lugares de amarre de embarcaciones, coordinación de asociaciones y reparación de botes.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 132 de 247

- En el área de influencia del proyecto la pesca, su distribución y comercialización se constituye en la principal actividad productiva de la población y es la base de la economía familiar y de seguridad alimentaria. De forma completaria, las mujeres realizan otras actividades generadoras de ingresos como la venta callejera de fritos o el servicio domésticos. En las unidades territoriales menores localizadas en la cabecera municipal de ambos municipios, se presenta una mayor diversificación de las actividades económicas de la población (cría de cerdos, comercio en tiendas y venta de insumos, construcción y reparación de motores, entre otros) por la oferta de comercio y servicios que ofrecen las cabeceras.
- En lo referente al comercio en las unidades territoriales menores predomina el comercio informal, que también se desarrollan a largo de vía. Se destacan, las ventas ambulantes del peaje y kioscos de venta de alimentos y bebidas en el sector de Tasajera, y 45 puestos de venta pescado y mariscos ubicados sobre la vía actual en el sector de Isla del Rosario. En las unidades territoriales menores de Ciénaga, el comercio se centra principalmente en tiendas de abarrotes.
- Dentro de las actividades de negocios, formales e informales, a lo largo del actual corredor vial, se menciona que del total de actividades identificadas, el 68% es de venta de alimentos de mar, cocteles, gaseosas, bebidas, licores y embutidos, el 13% venta de víveres de canasta familiar, el 11% venta de almuerzos, servicio de hospedaje y restaurante, el 7% venta de repuestos, arreglo de motos y lavadero y el 1% venta de aceite de tiburón.
- El EIA indica la presencia de 10 (diez) tiendas aferentes a la zona de intervención del proyecto ubicadas sobre la vía desde el sector de Tasajera (Pueblo viejo) hasta el Barrio Puerto Nuevo en Ciénaga, sin embargo, no menciona esta información para las demás unidades territoriales menores del municipio de Ciénaga.
- La extracción de sal marina de parcelas donde se canaliza el agua del mar, conocidas como salinas, se constituye en otra actividad que representa una fuente de ingreso para población localizada en el área de influencia del proyecto en los sectores de Tasajera, Palmira y la cabecera municipal de Pueblo Viejo. Cada parcela o charca tiene un encargado, sin embargo ninguna de las familias posee algún título o documento que acredite la posesión del terreno. Con la Salina de Palmira se benefician 500 personas y la de Tasajera 140 personas. Es de mencionar que estas parcelas se encuentran ubicadas en ambos costados de la vía y hacen parte de la zona de intervención del proyecto.
- En relación con la población pescadora, de acuerdo a lo referenciado en el EIA, la Alcaldía de Ciénaga tiene el inventario más completo de pescadores de la zona (Ciénaga, Pueblo Viejo y Sitio Nuevo) y registra en su base de datos a septiembre de 2016 un total de 9.561 pescadores. Este dato corresponde a pescadores asociados y pescadores independientes.

De acuerdo a lo presentado anteriormente se destaca que la información presentada en el EIA sobre el componente económico es consistente con lo evidenciado en la visita de campo y es suficiente para el pronunciamiento de esta Autoridad. No obstante se considera fundamental identificar la magnitud e incidencia de la actividad de pesca sobre la dinámica cotidiana de la zona, razón por la cual se requirió presentar el inventario y/o caracterización de pescadores, información que no fue allegada.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 133 de 247

6.3.5. DIMENSIÓN CULTURAL

La sociedad Ruta del Sol II S.A. presenta con respecto a esta variable la identificación y análisis de las prácticas culturales, del uso y manejo del entorno, de la organización espacial y de las redes culturales existentes y más relevantes. Con respecto a esta información, llaman la atención especialmente dos aspectos que se relacionan a continuación:

- La población localizada en el área de influencia del proyecto corresponde en la mayoría de casos, a personas oriundas de la zona con tradiciones de pueblos pescadores. Presentan un alto nivel de arraigo al territorio y dependencia de su entorno: la Ciénaga Grande de Santa Marta y el mar caribe para el desarrollo de su principal actividad productiva.
- Los barrios que constituyen las unidades territoriales menores, se conformaron por lo menos hace 40 años de manera informal, sin un proceso adecuado de planificación por el crecimiento poblacional. Un evento histórico importante para esta población es el desplazamiento forzado que se dio en el año 2000 del corregimiento de Bocas de Aracatá (Pueblo Viejo) hacia la zona.
- Dentro de las prácticas culturales tradicionales relevantes para el proyecto se identifica el cortejo fúnebre a los difuntos, que consiste en organizar comparsas o marchas desde la residencia o sitio de velación del difunto, hasta el cementerio, el desplazamiento se realiza por las principales vías de los municipios. Al tener en cuenta que por lo general en la zona, los cementerios se localizan sobre la Troncal y que no existen vías paralelas en algunos sectores, se acostumbra realizar esta práctica sobre la carretera central. Asimismo, es relevante el uso de espacios, que van a ser intervenidos por el proyecto para la celebración de La Virgen del Carmen, de especial significancia para los pescadores, y para eventos deportivos locales.

Respecto al componente cultura se concluye que lo presentado en EIA sobre el componente guarda relación con evidenciado en la visita de campo y es suficiente para el pronunciamiento de esta Autoridad.

6.3.6. ASPECTOS ARQUEOLÓGICOS

Dentro del documento de EIA presentado por la Sociedad Ruta del Sol S.A., se describe a nivel general el potencial e información arqueológica existente de la zona de influencia del proyecto vial propuesto. No obstante, y de acuerdo con el procedimiento establecido por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH y la normatividad vigente, para efecto de esta evaluación se tuvo en cuenta la presentación del oficio expedido por el ICANH con radicado 130-1852 del 11 de mayo de 2012, y por medio del cual se aprueba el Plan de Manejo Arqueológico, correspondiente al proyecto: Construcción Segunda Calzada Ruta del Sol, Ciénaga –Tasajera, departamento de Magdalena.

Cabe resaltar que con respecto al material arqueológico que sea hallado en la zona, el ejecutor del proyecto deberá implementar las medidas de manejo expresas en el Plan de Manejo Arqueológico aprobado por el ICANH, para la intervención, manipulación, reporte y disposición de dicho material. El seguimiento a la implementación de dicho Plan de Manejo Arqueológico estará, de acuerdo a lo consagrado por la normatividad, a cargo del ICANH.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 134 de 247

6.3.7. DIMENSIÓN POLÍTICO-ORGANIZATIVA

Como parte integral del documento de EIA se reporta información de identificación de los actores sociales con relevancia y liderazgo en el territorio, se describe la dinámica de estructura de poder, presencia institucional, organización privada y comunitaria, gestión, capacidad de convocatoria en la zona, en relación con la información presentada se resaltan los siguientes aspectos:

- Las unidades territoriales menores identificadas en el área de influencia en el municipio de Pueblo hacen parte de cuatro sectores urbanos. En lo respectivo al municipio de Ciénaga, estas unidades territoriales hacen parte de la zona sur del casco urbano.
- Dentro de las instituciones y organizaciones que hacen presencia en el área de influencia se encuentran las entidades departamentales y municipales. Se menciona el rol de las Juntas de Acción Comunal como actores sociales que representan liderazgo y posicionamiento comunitario en la zona.
- Se indica que en los sectores de Tasajera, Palmira e incluso la cabecera municipal de Pueblo Viejo se han presentado acciones de hecho de la comunidad mediante bloqueos en la vía Nacional, particularmente para reclamar por el déficit en la prestación de servicios.
- El documento de EIA en diferentes apartados hace mención de diferentes formas asociativas que hacen presencia en las unidades territoriales menores, los cuales dados los intereses que representan pueden constituirse en interlocutores de las comunidades:

Tabla 52. Asociaciones identificadas en el área de influencia del proyecto,

Tipo de Organizaciones	Observaciones
Asociaciones de pescadores	-Se indica la presencia de 27 asociaciones de pescadores de primer nivel que agrupan entre 15 y 25 pescadores. Existen asociaciones de segundo nivel (Gran Pez, Asoisla, Asociénaga) y de tercer nivel (Asopesca).
Asociaciones de Salineros	- Asociación de Salineros de Palmira (ASOSOLPAL). -Asociación de productores y recolectores de sal mineral de Tasajera (ASOPROSAL).
Asociación de vendedores ambulantes del Peaje	-Se indica la presencia de una asociación de vendedores ambulantes del peaje conformada por 120 miembros

De acuerdo a lo presentado en el EIA y lo verificado en la visita de campo se encuentra que la información es consistente y suficiente respecto componente político-organizativo

6.3.8. TENDENCIAS DEL DESARROLLO

La sociedad Ruta del Sol II S.A., realiza dentro del documento de EIA una breve descripción de las líneas de gobierno, programas y proyectos que a nivel municipal se vienen desarrollando. A continuación, se señalan dichos programas o políticas de intervención prioritarias:

Tabla 53 Caracterización de los Servicios Sociales - Área de Influencia

Municipio	Programa
Puebloviejo	<ul style="list-style-type: none"> • Formación para el trabajo • Promoción de organizaciones laborales en búsqueda de objetivos comunes.

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 135 de 247

	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de zonas de promoción frente a la problemática del Vivienda de Interés Social • Definición de estrategias de ampliación de coberturas en servicios públicos, y definición de la infraestructura necesaria, para con esto generar las condiciones necesarias para la adecuación de las vías. • Generación de estrategias de promoción turística y aprovechamiento de la ubicación geográfica del municipio. • Definición de estrategias de mitigación de los impactos ambientales, atendiendo las diferentes fuentes
Ciénaga	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de los Servicios especializados de atención y acondicionamiento de infraestructura adecuada. • Optimización de infraestructura de establecimiento educativos y plantas de personal. • Diseño y ejecución de un plan parcial que permita la ocupación racional de las actuales áreas disponibles del perímetro urbano. • Gestión para el mejoramiento y ampliación de la cobertura en materia de servicios sociales, vivienda de interés social, servicios públicos domiciliarios, infraestructura vial, recreativa y de equipamiento. • Atención a las condiciones de riesgo en la que se encuentran diferentes zonas de Ciénaga y el desarrollo de proyectos de vivienda para la población. • Promoción y fortalecimiento a los generadores de empleo

Fuente: Equipo Evaluador ANLA- Adaptación Documento EIA, Ruta del Sol II S.A., radicados 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

Se resalta que gran parte de estos programas corresponden al Plan de Desarrollo Municipal para el periodo 2012-2015 y que para el año 2016 entró en vigencia un nuevo Plan de Desarrollo tanto municipal, como Departamental.

Ahora bien, con el fin de relacionar los potenciales polos de desarrollo de la zona a intervenir, el equipo evaluador de la ANLA realizó un ejercicio de revisión de los instrumentos de planificación - POT o EOT de los entes territoriales que comprenden el área de influencia del proyecto; en lo que respecta a Ciénaga se identificó dentro del Acuerdo 022 del 13 de noviembre de 2001 y por medio del cual se adoptó el Plan de Ordenamiento Territorial de Ciénaga Magdalena vigente, unos apartes que se citan a continuación y que evidencian la definición e inclusión de la vía propuesta como parte de las estrategias y proyectos de planeación y ordenamiento del territorio a corto, mediano y largo plazo:

- Artículo 93. "(...) La actual Troncal del Caribe que atraviesa la ciudad en una distancia aproximada de 6 Km., y por donde circulan vehículos de carga y de transporte de pasajero intermunicipal e interdepartamental, es propuesta como vía primaria urbana (V-1). Por lo tanto luego de construida la variante se deberá prohibir la circulación de estos vehículos".
- Artículo 94. "(...) Vías Primaria V-1: Formadas por las vías bidireccionales que articulan de este a oeste y de norte a sur la ciudad, interconectan los ejes troncales y facilitan el transporte público y privado de pasajeros y carga. En el casco urbano estará conformada por las siguientes:

Vía	Existente	Proyectada
1. Avenida San Cristóbal	X	
2. Actual Troncal del Caribe		X
3. Avenida del Ferrocarril	X	
4. Avenida Santander	X	
5. Calle 19	X	
6. Calle 32		X

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

Vía	Existente	Proyectada
7. Calle 18	X	
8. Calle 16	X	
9. Calle 7	X	
10. Calle 9	X	
11. Calle 11	X	
12. <u>Anillo Perimetral Oriente</u>		X
13. <u>Anillo Perimetral Norte o Vía Panorámica</u>		X
14. Calle 12	X	
15. Carrera 33		X

Subrayado y Sombreado fuera de texto.

- **Artículo 306.** "(...) *Vía Perimetral del Sur. Esta vía requiere diseños hidráulicos y de manejo de aguas lluvias, además debe realizarse un estudio de las cuencas hídricas y determinar los cauces generados y las implicaciones hidráulicas del proyecto vial. Es necesario definir la estructura del terraplén a construir con el fin que sirva de dique de contención de las distintas elevaciones del nivel de aguas de la Ciénaga Grande y solucione los problemas de inundaciones presentados en este sector.*
- **Artículo 306.** "(...) *Vía Perimetral Oriental. Conectará en forma directa la vía turística con la Troncal del Caribe propuesta y con vías secundarias como la calle 7, 18 y 32. De tal forma que se constituye en una vía de vital importancia para el desarrollo turístico ya que conducirá a sitios de interés de difícil acceso como el estadio de fútbol, el estadio de béisbol, Costa Verde y la zona turística en general. Se proyecta para ejecutarse a partir de en la segunda vigencia del Plan e inicia su recorrido desde la vía panorámica o turística, recorre aproximadamente 2 Km. pasando por los centros deportivos del municipio (polideportivo) hasta llegar al camino de Marán en donde orienta nuevamente hasta la vía Barranquilla- Santa Marta*
- **Artículo 447:** "*Corredor Regional. Se refiere a vías que pertenecen al sistema de red nacional que presenta especificaciones propias en cuanto a diseño y geometría, soportan altos volúmenes de tránsito vehicular desde diferentes sitios del país. El municipio es atravesado por dos importantes Troncales que comunican a la Costa y a esta con el resto del País. Como son la Troncal de Oriente y la Troncal del Caribe.*"
- **Documento Desarrollo Social, Aparte: Clasificación de las Vías; Corredor Urbano Interregional. (Vías Arterias):** "*Soportan altos volúmenes de tránsito y proveen de servicios de viajes de prolongada longitud. De igual forma permite la movilización de carga y el enlace en el corredor del Caribe. Entre las vías arterias propuestas se distinguen la variante sur de la Troncal del Caribe*"
- **Documento Desarrollo Social, Aparte: Clasificación de las Vías página 6:** "*Las acciones propuestas deben estar enmarcadas dentro de un tiempo determinado, que dependiendo de la priorización y magnitud de las mismas podrán cumplir los objetivos propuestos así:*

Mejoramiento de los principales ejes viales, señalización y solución de los puntos de congestión. Programa de pavimentación de nuevas vías dando solución al déficit de las barridas del sur y noroccidente de la ciudad tal como se contempla en el plano vial. Construcción del anillo vial perimetral y trazado de la Troncal del Caribe.

Prolongación de vías principales como la carrera 21, la calle 18, entre otras continuación de la construcción de la variante de la Troncal del Caribe. Construcción de vías para la zona de expansión urbana contempladas en el P.O.T.

Intercepción de los principales ejes viales con el anillo vial perimetral, optimizando toda la malla urbana.

Sombreado fuera de texto.

Mediante el Acuerdo Municipal No. 005 de 2005 y por medio del cual se adoptó el Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Pueblo Viejo (2005-2017), se establece en el CAPITULO VI, RIESGOS EN SUELO URBANO, CENTROS POBLADOS y CORREGIMENTALES, Artículo 37. Suelo de Amenaza Natural, Por Amenaza de Inundación:

SECTOR DE PALMIRA

Zona Expuesta	Causante
<ul style="list-style-type: none"> Entre la Carretera Troncal del Caribe y la Calle 4. Desde la Carrera 6 (entrada al núcleo corregimental) hasta la Cra. 8 y calle 4. Borde sur del núcleo corregimental-Ciénaga Grande de Santa Marta hasta la Calle 2. 	<ul style="list-style-type: none"> Desborde de la Ciénaga Grande de Santa Marta en épocas de invierno y crecimiento de aguas lluvias (abril-mayo, octubre-noviembre).

SECTOR DE TASAJERAS

Zona Expuesta	Causante
<ul style="list-style-type: none"> El borde oriental del núcleo corregimental hasta la Cra. 12. Borde sur del núcleo corregimental-Ciénaga Grande de Santa Marta hasta la Calle 2. 	<ul style="list-style-type: none"> Desborde de la Ciénaga Grande de Santa Marta en épocas de invierno y crecimiento de aguas lluvias (abril-mayo, octubre-noviembre).

SECTOR DE ISLA DEL ROSARIO

Zona Expuesta	Causante
<ul style="list-style-type: none"> Entre la Carretera Troncal del Caribe y la Uta. 5 (franja que bordea el canal corte). La franja oriental en límite con la CGSM hasta la calle 4. La franja occidental en límite con la CGSM hasta la calle 8. Borde sur del núcleo correzimantol-Ciénaga Grande de Santa Marta hasta la Carrera 2. 	<ul style="list-style-type: none"> Desborde de la Ciénaga Grande de Santa Marta en épocas de invierno y encharcamiento de aguas lluvias (abril-mayo, octubre-noviembre).

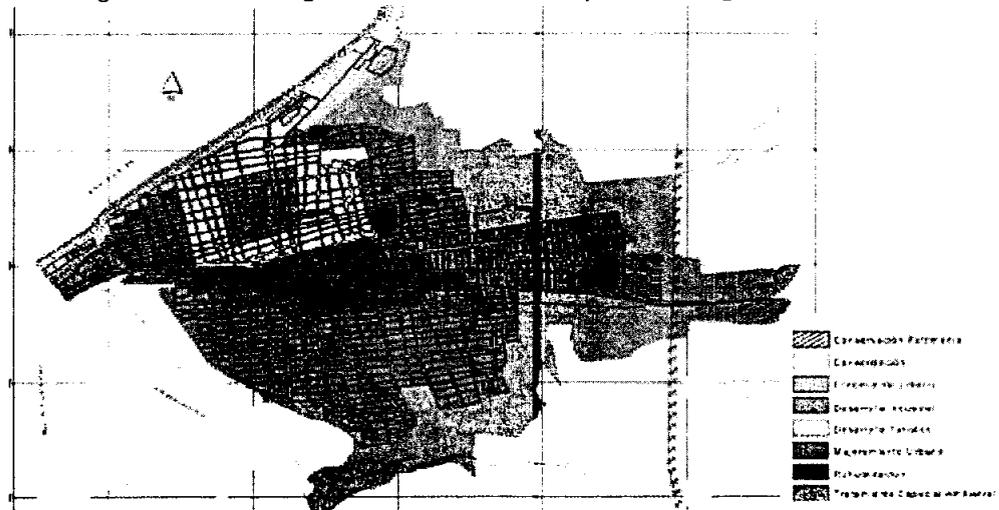
SECTOR DE NUEVA FRONTERA

Zona Expuesta	Causante
<ul style="list-style-type: none"> Sector Norte del corregimiento (al norte de la carretera Troncal del Caribe, abarcando aprox. un 90% del área construida). 	<ul style="list-style-type: none"> Desborde de la Ciénaga Grande de Santa Marta en épocas de invierno y encharcamiento de aguas lluvias (abril-mayo, octubre-noviembre).

Se considera importante resaltar estos apartes; toda vez que se ha concebido que los proyectos propuestos dentro de los instrumentos de planificación municipal (POT, EOT, PBOT) son el resultado de procesos metodológicos basados en la participación comunitaria, formulados a partir de las necesidades reales y prioritarias de la población, del diagnóstico del territorio, de la oferta ambiental de recursos; iniciativas que surten la etapa de formulación, viabilización, revisión, concertación, ajuste y aprobación de los actores comunitarios e institucionales del territorio objeto de intervención.

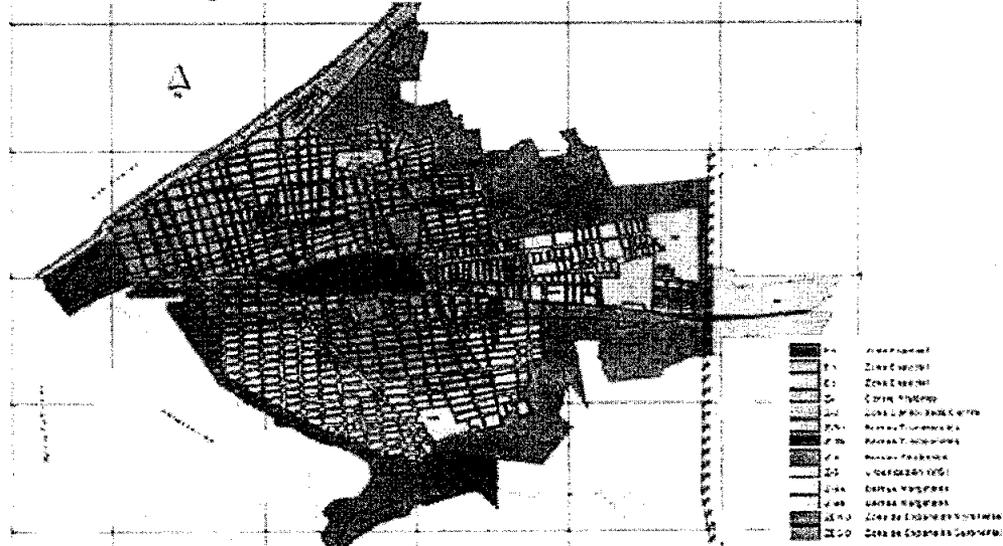
Teniendo en cuenta la disponibilidad de información se resaltan con relación al municipio de Ciénaga la concepción del ente territorial, con respecto a las zonas según sus características morfológicas y el tratamiento que revisten o se ha concebido para ellas:

Figura 50 . Zonas Según Tratamiento - Municipio de Ciénaga



Fuente: POT Municipio de Ciénaga.

Figura 51 . Zonas Morfológicas Homogéneas



Fuente: POT Municipio de Ciénaga.

La información presentada permite concluir que la zona donde se propone desarrollar el proyecto se caracteriza por ser reconocida como: áreas marginales, periféricas, densamente pobladas y ambientalmente especiales; estas características inciden en los niveles de sensibilidad socio ambiental, en relación a cualquier tipo de intervención propuesta y por ende demandan de medidas de manejo especiales que se orienten a prevenir, minimizar, corregir y/o compensar cualquier tipo de impacto sobre estas poblaciones, cuyas características socio-económicas y ambientales las llevan a ser tipificadas como vulnerables.

6.3.9. INFORMACIÓN SOBRE POBLACIÓN A TRASLADAR

En referencia a la población que potencialmente puede ser afectada como consecuencia de la ejecución del proyecto, porque se requiera total o parcial su propiedad o vivienda, la Sociedad Ruta del Sol II S.A., presenta como parte integral del EIA, una relación que discriminada de predios identificados y población residente por municipio y por unidad territorial menor:

Tabla 54. Predios Requeridos por el Proyecto / Población Afectada.

MUNICIPIO	SECTOR / BARRIO	No. DE PREDIOS IDENTIFICADOS	POBLACIÓN RESIDENTE
Pueblo Viejo	Tasajera	355	1871
	Isla del Rosario	147	836
	Palmira	18	90
	Nueva Frontera	258	1118
	Cabecera	217	1225
	SUBTOTAL		995
Ciénaga	Puerto Nuevo	74	332
	El Carmen	82	314
	Santa Inés	114	430
	Carreño	152	465
	San Juan	65	238
	Elisa Celedón	2	7

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Última Actualización: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 140 de 247

MUNICIPIO	SECTOR / BARRIO	No. DE PREDIOS IDENTIFICADOS	POBLACIÓN RESIDENTE
	SUBTOTAL	489	1786
TOTAL		1484 Predios o Inmuebles	6926 Personas

Fuente: Equipo Evaluador ANLA- Adaptación Documento EIA, Ruta del Sol II S.A., radicados 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

De este universo y a fin de identificar el número de viviendas, unidades sociales y personas que requieren relocalizarse a causa del proyecto es necesario tener en cuenta, algunos de los datos que precisa la Concesionaria Ruta del Sol II S.A., en su documento de Estudio de Impacto Ambiental - EIA:

1. Para el caso del Municipio de Puebloviejo:

- a. El 16% de los predios requeridos, no registran afectación total o parcial de viviendas o inmuebles, ni comprometen traslado de población.
- b. El 35% son predios con construcciones que pueden verse afectadas de manera total o parcial, pero para la cuales es viable realizar su reubicación al interior del mismo predio.
- c. El 5% son predios que por su tipo de tenencia y características serán adquiridos por el proceso de enajenación voluntaria.
- d. El 44% de los predios constan de construcciones, inmuebles o viviendas habitadas por unidades sociales que por su condición (tipo de tenencia, Precariedad, vulnerabilidad, Arraigo y/o valor del avalúo) requieren de la implementación de un Plan de Reasentamiento.

2. Con respecto al municipio de Ciénaga:

- a. El 98% de los predios son habitados por población, que requiere por su condición se implemente un proceso de reasentamiento.
- b. No se identifican predios que permitan traslado al interior del mismo.
- c. El 2% corresponde a predios que serán intervenidos pero no se identifican viviendas afectadas o desplazamiento de población en condición de vulnerabilidad, situación que se presenta particularmente en la zona rural.

Así las cosas, en síntesis la población objeto de traslado involuntario es:

Tabla 55. Población Objeto de Traslado Involuntario.

MUNICIPIO	SECTOR / BARRIO	VIVIENDAS AFECTADAS	POBLACIÓN RESIDENTE
Pueblo Viejo	Tasajera	139	709
	Isla del Rosario	50	255
	Palmira	11	57
	Nueva Frontera	202	1030
	Cabecera	27	138
	SUBTOTAL	429	2189
Ciénaga	Puerto Nuevo	74	332
	El Carmen	82	314
	Santa Inés	114	430
	Carreño	152	465
	San Juan	65	238
	Elisa Celedón	-	-
SUBTOTAL	487	1779	

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Última Actualización: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 141 de 247

MUNICIPIO	SECTOR / BARRIO	VIVIENDAS AFECTADAS	POBLACIÓN RESIDENTE
TOTAL		916 Predios o Inmuebles	3968 Personas

Fuente: Equipo Evaluador ANLA- Adaptación Documento EIA, Ruta del Sol II S.A., radicados 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

Con relación a las características de dicha población, el documento de EIA contiene:

1. Información general inherente a: Población total, por edad y sexo, tamaño de los predios, acceso a servicios públicos, condiciones de arraigo de las familias, procedencia, antigüedad o permanencia en la zona, densidad poblacional, tipo de tenencia de la tierra, condiciones de vulnerabilidad, estado de las viviendas, dinámica en las relaciones de parentesco y vecindad, principales actividades productivas, niveles de ingreso, características de ocupación y empleo. De la información presentada esta Autoridad puede concluir y resaltar:

ASPECTO	CIÉNAGA	PUEBLOVIEJO																												
Acceso a Servicios Públicos.	Cobertura <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Servicio</th> <th>Cobertura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Acueducto</td><td>85%</td></tr> <tr><td>Alcantarillado</td><td>12%</td></tr> <tr><td>Energía</td><td>100%</td></tr> <tr><td>Aseo</td><td>14%</td></tr> <tr><td>Gas</td><td>38%</td></tr> <tr><td>Teléfono</td><td>100%</td></tr> </tbody> </table> <p><i>El servicio de energía es deficiente, presenta frecuentes interrupciones.</i></p>	Servicio	Cobertura	Acueducto	85%	Alcantarillado	12%	Energía	100%	Aseo	14%	Gas	38%	Teléfono	100%	Cobertura <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Servicio</th> <th>Cobertura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Acueducto</td><td>52%</td></tr> <tr><td>Alcantarillado</td><td>0%</td></tr> <tr><td>Energía</td><td>100%</td></tr> <tr><td>Aseo</td><td>0%</td></tr> <tr><td>Gas</td><td>0%</td></tr> <tr><td>Teléfono</td><td>100%</td></tr> </tbody> </table> <p><i>El servicio de energía es deficiente, presenta frecuentes interrupciones.</i></p>	Servicio	Cobertura	Acueducto	52%	Alcantarillado	0%	Energía	100%	Aseo	0%	Gas	0%	Teléfono	100%
Servicio	Cobertura																													
Acueducto	85%																													
Alcantarillado	12%																													
Energía	100%																													
Aseo	14%																													
Gas	38%																													
Teléfono	100%																													
Servicio	Cobertura																													
Acueducto	52%																													
Alcantarillado	0%																													
Energía	100%																													
Aseo	0%																													
Gas	0%																													
Teléfono	100%																													
Procedencia y Antigüedad.	La información que fue consignada, reporta una antigüedad de la población que oscila entre 20 a 80 años. La población se declara oriunda de la zona.																													
Tipo Asentamiento/ Densidad Poblacional.	Nucleados – 279 hab/Km2. Prom.	Nucleado 185hab/km2. Prom.																												
Tipo de Tenencia de la tierra.	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr><th>Escritura</th><th>54%</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Otro Documento - Poseedor</td><td>46%</td></tr> <tr><td>No responde/ No reporta</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>	Escritura	54%	Otro Documento - Poseedor	46%	No responde/ No reporta	-	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr><th>Escritura</th><th>29%</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Otro Documento - Poseedor</td><td>63%</td></tr> <tr><td>No responde/ No reporta</td><td>8%</td></tr> </tbody> </table>	Escritura	29%	Otro Documento - Poseedor	63%	No responde/ No reporta	8%																
Escritura	54%																													
Otro Documento - Poseedor	46%																													
No responde/ No reporta	-																													
Escritura	29%																													
Otro Documento - Poseedor	63%																													
No responde/ No reporta	8%																													
Estado de las viviendas.	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tbody> <tr><td>Muy bueno</td><td>18%</td></tr> <tr><td>Bueno</td><td>47%</td></tr> <tr><td>Regular</td><td>17%</td></tr> <tr><td>Malo</td><td>19%</td></tr> </tbody> </table>	Muy bueno	18%	Bueno	47%	Regular	17%	Malo	19%	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tbody> <tr><td>Muy bueno</td><td>4%</td></tr> <tr><td>Bueno</td><td>28%</td></tr> <tr><td>Regular</td><td>40%</td></tr> <tr><td>Malo</td><td>28%</td></tr> </tbody> </table>	Muy bueno	4%	Bueno	28%	Regular	40%	Malo	28%												
Muy bueno	18%																													
Bueno	47%																													
Regular	17%																													
Malo	19%																													
Muy bueno	4%																													
Bueno	28%																													
Regular	40%																													
Malo	28%																													
Familias por Unidad de Vivienda	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tbody> <tr><td>NINGUNA</td><td>6%</td></tr> <tr><td>1</td><td>30%</td></tr> <tr><td>2 A 3</td><td>52%</td></tr> <tr><td>4 A 6</td><td>11%</td></tr> <tr><td>7 Y MAS</td><td>1%</td></tr> </tbody> </table>	NINGUNA	6%	1	30%	2 A 3	52%	4 A 6	11%	7 Y MAS	1%	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tbody> <tr><td>NINGUNA</td><td>8%</td></tr> <tr><td>1</td><td>34%</td></tr> <tr><td>2 A 3</td><td>49%</td></tr> <tr><td>4 A 6</td><td>9%</td></tr> <tr><td>7 Y MAS</td><td>0%</td></tr> </tbody> </table>	NINGUNA	8%	1	34%	2 A 3	49%	4 A 6	9%	7 Y MAS	0%								
NINGUNA	6%																													
1	30%																													
2 A 3	52%																													
4 A 6	11%																													
7 Y MAS	1%																													
NINGUNA	8%																													
1	34%																													
2 A 3	49%																													
4 A 6	9%																													
7 Y MAS	0%																													
Actividades productivas.	No hay reporte cuantitativo puntual de información relacionada con el tema																													
Nivel de ingresos.	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tbody> <tr><td>MENOS DE 1 SMLV</td><td>40%</td></tr> <tr><td>ENTRE 1 y 2 SMLV</td><td>43%</td></tr> <tr><td>ENTRE 3y 4 SMLV</td><td>4%</td></tr> <tr><td>ENTRE 5y 6 SMLV</td><td>1%</td></tr> <tr><td>ENTRE 7 y 8 SMLV</td><td>0%</td></tr> </tbody> </table>	MENOS DE 1 SMLV	40%	ENTRE 1 y 2 SMLV	43%	ENTRE 3y 4 SMLV	4%	ENTRE 5y 6 SMLV	1%	ENTRE 7 y 8 SMLV	0%	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tbody> <tr><td>MENOS DE 1 SMLV</td><td>38%</td></tr> <tr><td>ENTRE 1 y 2 SMLV</td><td>39%</td></tr> <tr><td>ENTRE 3y 4 SMLV</td><td>12%</td></tr> <tr><td>ENTRE 5y 6 SMLV</td><td>2%</td></tr> <tr><td>ENTRE 7 y 8 SMLV</td><td>1%</td></tr> </tbody> </table>	MENOS DE 1 SMLV	38%	ENTRE 1 y 2 SMLV	39%	ENTRE 3y 4 SMLV	12%	ENTRE 5y 6 SMLV	2%	ENTRE 7 y 8 SMLV	1%								
MENOS DE 1 SMLV	40%																													
ENTRE 1 y 2 SMLV	43%																													
ENTRE 3y 4 SMLV	4%																													
ENTRE 5y 6 SMLV	1%																													
ENTRE 7 y 8 SMLV	0%																													
MENOS DE 1 SMLV	38%																													
ENTRE 1 y 2 SMLV	39%																													
ENTRE 3y 4 SMLV	12%																													
ENTRE 5y 6 SMLV	2%																													
ENTRE 7 y 8 SMLV	1%																													

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>		Última Actualización: 06/10/2016	
			Versión: 5	
			Código: EL-F-1	
			Página 142 de 247	

	MAS de 8 SMLV	0%		MAS de 8 SMLV	1%
	NO RESPONDE	12%		NO RESPONDE	9%

2. Se destaca dentro del documento de EIA, la labor de identificación y caracterización de la población a través del contacto individual y personalizado. Se allegan como insumos de información primaria las encuestas socio prediales, fichas individuales, una matriz o sábana en Excel que registra por unidad de vivienda encuestada: Responsable de la vivienda, Forma de Tenencia, Tiempo de residencia, Procedencia, No. de Unidades sociales residentes, Tipo de uso, Materiales de construcción, Nivel de escolaridad de los residentes, Actividad económica, Presencia de población vulnerable o discapacitada, Acceso a servicios públicos y sociales, movilidad, Estructura familiar, Nivel de vulnerabilidad, Características constructivas del inmueble, Expectativas que la familia tiene frente al proyecto y al posible traslado, alternativas de traslado. No obstante a lo anterior, se subraya que a nivel de cifras globales presentadas en el documento de EIA, con respecto a la población objeto de reasentamiento, se identifica incoherencia, contradicción y falta de análisis.
3. Con relación a las condiciones de vulnerabilidad y arraigo de esta población, se estableció a través de la información reportada que existen altos niveles de arraigo, principalmente por la dependencia que tiene la comunidad del sector de la actividad de pesca y/o redes familiares o sociales consolidadas (relaciones que superan los 20 años: 44%). Adicionalmente se identificó un alto porcentaje de población que sostiene haberse asentado allí por causa de desplazamiento forzado y encontrarse en condición de desplazados por violencia; otros factores que para este caso, influyen en incrementar el grado de vulnerabilidad de la población son: El bajo nivel de ingresos económicos, el alto grado de necesidades básicas insatisfechas – NBI, el porcentaje de población menor de edad y adulto mayor identificada 48%, entre otros.
4. Como parte integral del Estudio de Impacto Ambiental – EIA y en cumplimiento a lo establecido por los Términos de Referencia M-M-INA-02 y por el Auto 5299 del 20 de noviembre de 2014, la Sociedad Ruta del Sol II S.A., presentó el documento Plan de Reasentamiento cuya estructura contiene, entre otros:
 - a. Objetivos, metas y actividades.
 - b. Definición de Medidas de Compensación y acciones de acompañamiento psicosocial.
 - c. Propuesta de actividades de ejecución del Plan del reasentamiento, seguimiento y monitoreo.
 - d. Definición de las características sociales de la población a Reasentar.
 - e. Fases del proceso y Metodología de formulación del Plan de Reasentamiento.
5. La Sociedad Ruta del Sol II S.A., consecuente con lo propuesto dentro del Plan de Reasentamiento para los procesos de relocalización colectiva, presentó a esta Autoridad certificados emitidos por las dos administraciones municipales, donde consta que existen dentro de la jurisdicción de cada ente territorial, predios aptos e inicialmente destinados para la reubicación de la población objeto de desplazamiento involuntario a causa de este proyecto (ver ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.)

Figura 52. Predios Disponibles Para el Reasentamiento de Población

Municipio de Ciénaga	Municipio de Pueblo Viejo
 <p>LA SUSCRITA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE DE CIÉNAGA MAGDALENA</p> <p>C E R T I F I C A</p> <p>Que el Municipio de Ciénaga – Magdalena dentro de sus deberes de garantizar de vivienda y del espacio de los proyectos destinados a reasentamiento y reubicación de las familias afectadas por el proyecto de CONSTRUCCIÓN SEGUNDA CALADA TRONCAL DEL CARIBE “RAM” EN LA PARALELA VE DE CIÉNAGA, ha determinado como área para el desarrollo de estos proyectos la zona de expansión urbana localizada en el sector sur de este municipio.</p> <p>Que para la reubicación de las familias afectadas anteriormente se ha determinado los siguientes proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urbanización de VIS “LAURA CAROLINA” • Urbanización de VIS “ANA BELEN” • Urbanización de VIS “PONGUEICA” <p>Que para nuevos proyectos se han determinado las siguientes zonas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona de proyección futura VIS • Urbanización de VIS Ciénaga Grande <p>La presente se expide a petición de la parte interesada en Ciénaga Magdalena, a los diecinueve (19) días del mes de Octubre del año Dos Mil dieciséis (2016).</p> <p><i>ANA LOURDES CERVANTES ESCOBAR</i> Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Económico Sostenible</p>	 <p>SECRETARÍA DE PLANEACIÓN, INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE PUEBLO VIEJO</p> <p>C E R T I F I C A</p> <p>Que el Municipio de Pueblo Viejo – Magdalena dentro de sus deberes de garantizar de vivienda y del espacio de los proyectos destinados a reasentamiento y reubicación de las familias afectadas por el proyecto de CONSTRUCCIÓN SEGUNDA CALADA TRONCAL DEL CARIBE “RAM” EN LA PARALELA VE DE CIÉNAGA, ha determinado como área para el desarrollo de estos proyectos la zona de expansión urbana localizada en el sector sur de este municipio.</p> <p>Que para la reubicación de las familias afectadas anteriormente se ha determinado los siguientes proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urbanización de VIS “LAURA CAROLINA” • Urbanización de VIS “ANA BELEN” • Urbanización de VIS “PONGUEICA” <p>Que para nuevos proyectos se han determinado las siguientes zonas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona de proyección futura VIS • Urbanización de VIS Ciénaga Grande <p>La presente se expide a petición de la parte interesada en Pueblo Viejo Magdalena, a los diecinueve (19) días del mes de Octubre del año Dos Mil dieciséis (2016).</p> <p><i>ANA LOURDES CERVANTES ESCOBAR</i> Secretaría de Planeación, Infraestructura y Desarrollo Urbano</p>

Fuente: Documento EIA, Ruta del Sol II S.A., radicados 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

6.3.10. CONSIDERACIONES FINALES CARACTERIZACIÓN MEDIO SOCIOECONÓMICO:

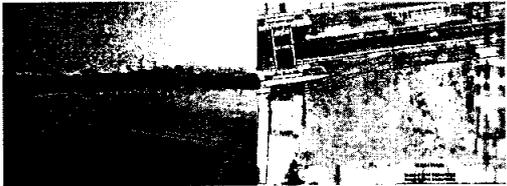
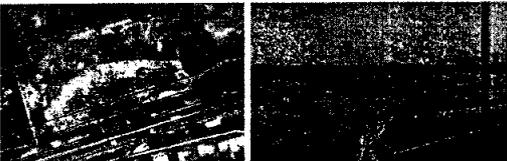
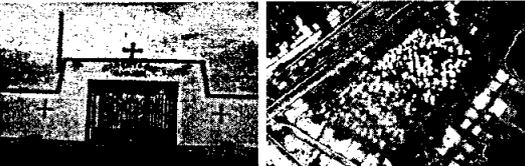
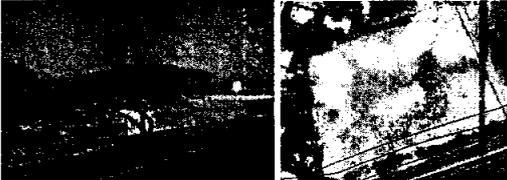
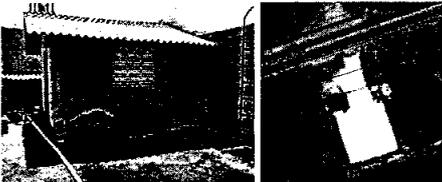
Teniendo en la información reportada en el documento de Estudio de Impacto Ambiental – EIA presentado por la Sociedad Ruta del Sol II S.A., las especificaciones de los Términos de Referencia –M-M-INA-02, los requerimientos de información realizados por esta Autoridad a través del Auto 5299 del 2014 y del Acta de Información Adicional 057 de 2016, se realizan a continuación unas consideraciones inherentes a la Caracterización Socioeconómica del Proyecto:

- Como parte integral del documento de EIA, se señala la infraestructura comunitaria que se estima puede llegar a ser interceptada por el proyecto, para cada uno de los casos se propone un mecanismo de restauración o reposición de la misma (Ver ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.); frente al tema, esta Autoridad resalta la importancia de socializar y concertar con la Autoridad Municipal y la comunidad usuaria y benefactora de los servicios de esta infraestructura social, previo a la intervención, las alternativas de restitución y las condiciones de modo, tiempo y lugar del proceso constructivo, para los casos que aplique.

Adicionalmente es importante considerar que en caso de que el diseño de detalle demande de la interceptación de infraestructura no descrita en el presente Concepto Técnico, el manejo de identificación y restitución deberá surtir conforme al procedimiento aquí establecido.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 144 de 247

Tabla 56. Infraestructura Comunitaria Interceptada por el Proyecto.

Infraestructura	Fotografía	Mecanismo de restauración o reposición
Cancha del Barrio el Campo		Restauración con cerramiento y dotación del mobiliario deportivo
Cementerio Isla de Rosario*		Se encuentra dentro de la línea de compra del proyecto, pero no será intervenido, se protegerá mediante la construcción de un muro de contención
Cancha Isla del Rosario		Restauración con cerramiento y dotación del mobiliario deportivo
Cementerio San José*		Se encuentra dentro de la línea de compra del proyecto, pero no será intervenido, se adecuará sendero de acceso por el área de retiro de la carretera.
Campo deportivo del Barrio Pénjamo		Restauración con cerramiento y dotación del mobiliario deportivo
Tanque de almacenamiento de agua a nivel del municipio de Pueblo Viejo		Restablecimiento de la infraestructura (casetas), el tanque se mantiene en funcionamiento teniendo en cuenta que no se interviene directamente
Hospital San José		Restablecimiento de la zona de parqueo y acceso en concertación con la administración municipal de Pueblo Viejo



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

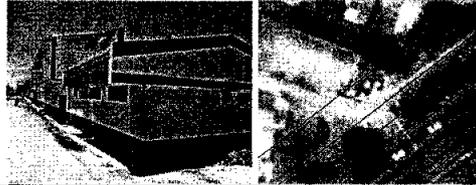
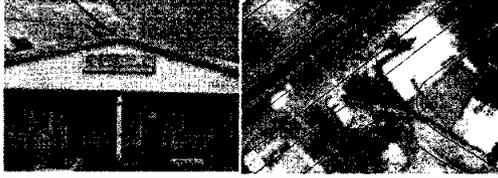
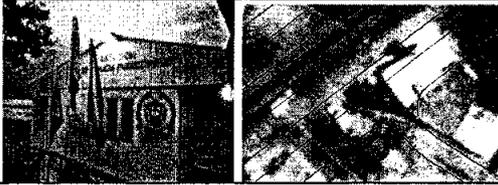
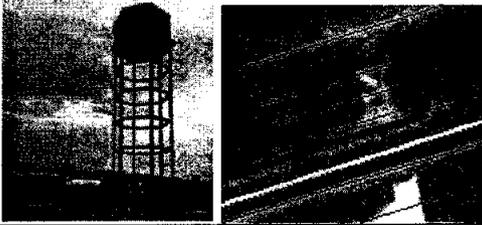
**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL**
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
**FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Última Actualización:
06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 145 de 247

Infraestructura	Fotografía	Mecanismo de restauración o reposición
Institución Educativa Urbana San José		Restitución de infraestructura en concertación con la administración municipal de Pueblo Viejo
Sede administrativa del hospital San José		Restitución de infraestructura en concertación con la administración municipal de Pueblo Viejo
Estación de policía de Pueblo Viejo		Restitución de infraestructura en concertación con la administración municipal de Pueblo Viejo
Parque de la virgen – Ciénaga.		Restitución en concertación con la administración de Ciénaga 
Tanque de agua – Pueblo Viejo		Este tanque será demolido, ya que se encuentra abandonado
Canchas*		Las Cachas en el municipio de Ciénaga son improvisadas por la comunidad sobre la calles, por lo tanto no serán objeto de restauración o reposición

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 146 de 247

Infraestructura	Fotografía	Mecanismo de restauración o reposición
Cancha Carreño		Restitución concertada con la Administración Municipal

Fuente: Ruta del Sol II S.A., Documento EIA - Radicados ANLA 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

- Mediante Auto 5299 del 20 de noviembre de 2014 y del Acta 057 del 22 de septiembre de 2016, esta Autoridad requirió a la Sociedad Ruta del Sol II S.A.: Identificar y caracterizar a la población que ejerce la actividad de pesca a través de un censo, que reflejara los ingresos y egresos, número de integrantes de la familia que subsisten de dicha actividad, número de faenas y acciones adicionales que se realizan en torno al tema. Al tener en cuenta que la información presentada no refleja el nivel de detalle requerido, puesto que la misma hace alusión al procedimiento de pesca, pero a nivel de censo o inventario sólo reporta lo inherente a cultivos o pozas artificiales, sin referenciar a la población que subsiste de la actividad de pesca en la Ciénaga Grande de Santa Marta y que reside en el AI del proyecto, esta Autoridad considera procedente, en caso de otorgar Licencia Ambiental, imponer las medidas de manejo a que haya lugar, con el fin de prevenir, minimizar o compensar el impacto que pueda generar el proyecto sobre esta población.
- Se destaca que dentro de la caracterización de viviendas objeto de afectación no se identifican construcciones tipo palafito y susceptibles de ser afectadas por el proyecto; no obstante y teniendo en cuenta la proximidad de las mismas a la vía existente y el nivel de vulnerabilidad social de sus ocupantes, tras evidenciar una de dependencia directa con el ecosistema de Ciénaga, esta Autoridad evaluará, en el marco del presente Concepto Técnico y dentro de los ítems correspondientes los impactos derivados de la de la afectación a este tipo de infraestructura e impondrá las medidas de manejo necesarias para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar dichos impactos.
- Teniendo en cuenta que para el caso de Pueblo Viejo la vía existente y objeto de intervención representa a nivel general del territorio, el único corredor vial de conexión local, intermunicipal y regional y que para el municipio de Ciénaga la variante propuesta se constituirá en el corredor que a nivel local concentrará el mayor tráfico de vehículos, esta Autoridad considera pertinente que a partir de un ejercicio participativo y de involucramiento de los actores institucionales y comunitarios que confluyen en el AI del proyecto, se diseñe un plan de movilidad que contemple las medidas de manejo orientadas a:
 - Asegurar la integridad de los peatones usuarios habituales de la vía y en especial de la población estudiantil.
 - Preservar y optimizar en lo posible, el acceso movilidad y conectividad de los residentes del AI del proyecto y usuarios de la vía a los sectores existentes a los costados de la misma.

Lo anterior conforme y orientado a atender lo señalado dentro del documento de EIA como: puntos críticos de interés a nivel de movilidad local (ver tabla siguiente).

Unidad Territorial Mayor	Unidad Territorial Menor	Puntos de Interés que dinamizan la movilidad peatonal	
Pueblo Viejo	Cabecera Municipal	Iglesia	
		Plaza Municipal (Concentra movilidad de personas en horario diurno y nocturno, y fines de semana)	
		-Concentración de centros educativos -Colegio San José sede principal -Colegio Instituto educativo Chiquilladas N°3 -Colegio San José sede básica primaria #2 -Colegio san José sede niñas	
		Alcaldía Municipal Plaza Municipal Hospital Local San José Registraduría Defensa Civil *Cementerio	
	Tasajera	Iglesia de Tasajera	
		Mercado de Tasajera	
		*Cementerio San Pedro San Pablo	
		Instituciones Educativas Puesto de Salud	
	Isla del Rosario	Iglesia	
		Instituciones Educativas Jardín Infantil Caracolito	
		*Cementerio	
	Nueva Frontera	Cancha deportiva	
		Hogares comunitarios Quioscos de negocios	
		No tiene paso de movilidad	
	Palmira	Centros Educativos	
		Zona de extracción de salinas	
	Ciénaga	Puerto Nuevo	No se referencian sitios
		El Carmen	Calle 12
Colegio El Carmen			
Parque El Carmen			
Cancha 12 de octubre Colegio 12 de octubre			
Carreño		Tres colegios privados: Liceo Moderno de la sur sede principal, Colegio Liceo Moderno del sur sede #3 y Liceo Moderno del sur sede #2	
		Dos Instituciones Educativas públicas	
		Un centro del adulto mayor ubicado en la calle 26 carrera 11(no funciona)	
San Juan		No se referencian sitios	
Nelson Pérez		Parque Puesto de Salud (No será afectado por la construcción de la doble calzada)	
Elisa Celedón	Puesto de Salud		
Mar del Plata, Micael Cortez.	* Intersección vial a construirse sector El Carmen, para efectos de conducir el transporte hacia el centro de Ciénaga o la Variante sur perimetral.		

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 148 de 247

Unidad Territorial Mayor	Unidad Territorial Menor	Puntos de Interés que dinamizan la movilidad peatonal
	Las delicias, Barrio Olivo	
* . Puntos incluidos por ANLA		

Fuente: Equipo Evaluador ANLA- Adaptación EIA, Ruta del Sol II S.A., Rad. 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

- En relación a las actividades económicas desarrolladas dentro del AI del proyecto, que pueden verse impactadas temporal o permanentemente por la construcción de la vía; esta Autoridad subraya que en virtud a que la información presentada al respecto, como parte del EIA se consideró insipiente por carecer de detalle con respecto a la actividad de la pesca principalmente, es importante para efecto de seguimiento, tener acceso al inventario por actividad económica de los casos identificados como objeto de afectación dentro del AI del proyecto, haciendo especial énfasis en actividades derivadas de la pesca y tipo de afectación: Temporal o Permanente.

Esta Autoridad resalta que habiendo analizado las condiciones socioeconómicas de la población residente y/o usufructuaria del área de influencia del proyecto e interactuado con los diferentes actores sociales del territorio; considera que la construcción de la vía puede representar una alternativa o constituirse en el medio para contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida de cientos de unidades sociales que hoy se encuentran en condición de vulnerabilidad por el nivel de pobreza, necesidades básicas insatisfechas, condición de riesgo por inundación, etc.

En proyecto en sí mismo, propone como parte de la responsabilidad y reinversión social que le atañe al ejecutor, la destinación de recursos económicos para la construcción de viviendas dignas y exentas de condición de riesgo, restitución de actividades económicas, compensaciones sociales, mejoramiento de la movilidad, entre otros.

7. CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Para definir la zonificación ambiental del proyecto, se utilizó la metodología propuesta por Félix Delgado y denominada: Guía Metodológica para la Zonificación Ambiental en Áreas de Interés Petrolero - 2012, y los siguientes criterios de valoración:

Tabla 57. Criterios de Evaluación para la Zonificación Ambiental

CLASIFICACIÓN (VALORACIÓN)	SENSIBILIDAD
MUY BAJA (1)	Son elementos del medio que tienen poca o nula sensibilidad al desarrollo de actividades, son poco susceptibles a ser modificados y en caso de presentarse algún cambio puede retornar a las condiciones originales en el corto plazo y por medios naturales. No requiere medidas de manejo ambiental particulares.
BAJA (2)	Son elementos del medio que presentan poca susceptibilidad a ser intervenidos o modificados, pero a diferencia del caso anterior, su recuperación se da en el mediano o largo plazo. Su manejo ambiental se enfoca en las medidas preventivas.
MEDIA (3)	Es el punto central de la valoración, corresponde a elementos que tienden a mantenerse en condición de equilibrio. Presentan un grado mayor de susceptibilidad a ser modificados o transformados por acciones externas. Su recuperación se da en el largo plazo a menos que se implementen medidas de mitigación para obtener resultados en el mediano plazo.

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 149 de 247

CLASIFICACIÓN (VALORACIÓN)	SENSIBILIDAD
ALTA (4)	Son elementos del medio altamente susceptibles a ser transformados o intervenidos por acciones externas y con poca capacidad de recuperación por medios naturales. Para su recuperación se requieren medidas de mitigación y corrección, con resultados visibles en el mediano y largo plazo. En pocas ocasiones se logran recuperar en el corto plazo.
MUY ALTA (5)	Son elementos del medio que exhiben condiciones de sensibilidad y fragilidad ecológica muy alta, la cual puede haber sido previamente declarada mediante acciones de protección o delimitación en categorías especiales de protección, dada su importancia y servicios ecosistémicos. Así mismo, se consideran elementos que tienen poca o nula capacidad de recuperación y su manejo se asocia las medidas de corrección y compensación para el caso de alteraciones de tipo irreversible. Sus resultados se observan en el largo plazo y pocas veces en el mediano plazo.

Fuente: Adaptación Grupo evaluador –Documento EIA – a partir de la información del EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

La valoración de la sensibilidad se realizó de acuerdo a los valores que se muestran en la Tabla 58 y una vez consolidada la sensibilidad de cada medio para la zonificación ambiental general se asignó un peso del 50 % para el medio abiótico, del 25 % para el medio biótico y del 25 % para el medio socioeconómico, de acuerdo a la Tabla 3-259 del EIA.

Tabla 58. Valores de Sensibilidad empleados en la Zonificación Ambiental del Proyecto

Sensibilidad	Valor	Descripción*
Muy Alta	5	La respuesta del elemento o atributo a la intervención asociada al desarrollo del proyecto significa cambios substanciales en el funcionamiento del sistema.
Alta	4	El atributo valorado presenta cambios en su funcionamiento o estado con la entrada del proyecto.
Media	3	El elemento responde a la intervención con cambios que pueden ser mitigados.
Baja	2	Los cambios debidos a la intervención son leves y el elemento puede responder a ellos sin necesidad de medidas específicas de manejo.
Muy Baja	1	Los cambios asociados por la presencia del proyecto en el área de estudio no representan cambios en el atributo objeto de análisis.

*La descripción se presentó únicamente en los medios biótico y socioeconómico.

Fuente: elaborado por el equipo evaluador con base en las Tablas 1-19, 3-242 del radicado de información adicional 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

A continuación se presentan las consideraciones de este Autoridad para cada uno de los medios.

7.1. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

Para el medio abiótico se valoró la sensibilidad teniendo en cuenta las siguientes características: estabilidad geotécnica, susceptibilidad a la erosión, unidades hidrogeológicas, pendiente del terreno, capacidad agrológica de los suelos, densidad de drenaje, demanda hídrica, amenaza por inundación y amenaza sísmica.

El estudio presenta la evaluación de la sensibilidad ambiental, en este análisis de la zonificación del medio abiótico se presenta la descripción de la sensibilidad a partir de los diferentes criterios, como resultado se obtiene que el 9,72% (104,63 ha) del área de influencia del proyecto corresponde a zonas de muy baja

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

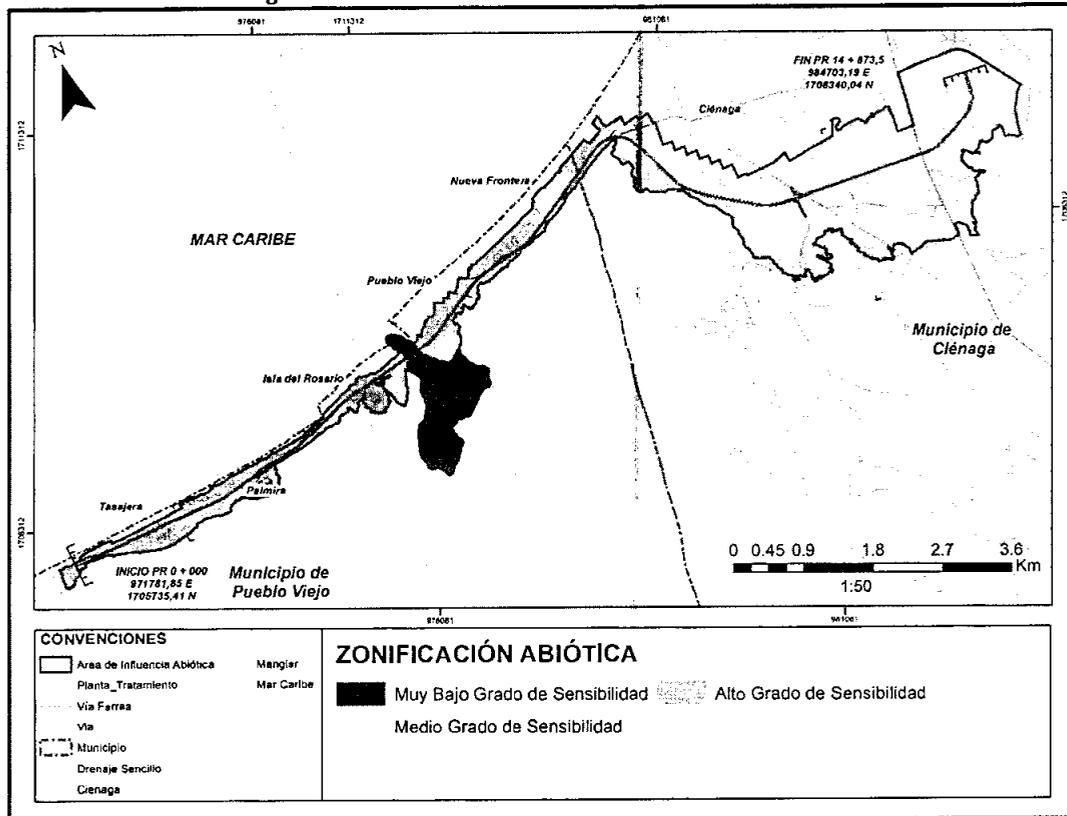
sensibilidad, el 20,22% (217,65 ha) corresponde a una sensibilidad baja y el 70,06% (754,3 ha) a áreas de moderada sensibilidad, lo cual se encuentra representado a continuación.

Tabla 59. Categorías Zonificación Ambiental

CATEGORÍA DE SENSIBILIDAD	ÁREA (HA)	ÁREA %
Moderada	754,3	70,06
Baja	217,65	20,22
Muy Baja	104,63	9,72
TOTAL	1076,58	100

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Figura 53. Zonificación Ambiental Medio Abiótico



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Llama la atención que en el área de influencia del proyecto no se presentan zona con sensibilidad ambiental alta, pese a la importancia de los cuerpos de agua que se presenta en la zona de estudio y a la susceptibilidad a la inundación de un área importante en los municipios de Pueblo Viejo y Ciénaga, en ese sentido se considera por parte de la Autoridad que con los criterios utilizados se presenta una subvaloración de la importancia y sensibilidad del área de estudio, es de mencionar que las áreas correspondiente a los cuerpos de agua CGSM, Mar Caribe quebrada Mateo y los demás cuerpos de agua representa una sensibilidad ambiental alta, en tal sentido se establece la zonificación desde lo abiótico, lo anterior pese a que la zona se encuentra intervenida por la presencia de comunidad e infraestructura asociada a los asentamiento realizados en la zona. De igual manera para esta zona no se tiene en cuenta su cercanía e influencia del Mar Caribe, el cual representa una

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 ANEA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 151 de 247

sensibilidad alta debido a fenómenos naturales que no fueron relacionados de manera adecuada en el análisis de sensibilidad ambiental realizado (erosión costera, mar de leva)

De otra parte, se considera que para la zonificación en la zona que corresponde al municipio de Ciénaga no se tuvieron en cuenta los aspectos importantes como la susceptibilidad a la inundación y la presencia de cuerpos de agua y sus zonas de amortiguación como la quebrada mateo donde la sensibilidad es alta, así como las áreas del proyecto que hacen parte de la CGSM.

7.2. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

De acuerdo con lo reportado en el Capítulo 2 del EIA entregado, para la zonificación de las áreas de especial significado ambiental se consideraron las coberturas del Área de Influencia del proyecto, las cuales deben su categoría de importancia al grado de intervención de las mismas, dado que su estado de conservación posee mayor importancia ecológica y de oferta de servicios ambientales (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**); en general, entre menor sea el grado de intervención antrópica mayor será su categoría de importancia.

Tabla 60. Calificación de sensibilidad ambiental del medio biótico, por tipo de cobertura presente en el AI

CATEGORÍA PRINCIPAL	COBERTURA	CÓDIGO	SENSIBILIDAD BIÓTICA	CALIFICACIÓN
1. TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS	Tejido urbano continuo	1.1.1	Muy Baja	1
	Tejido urbano discontinuo	1.1.2	Muy Baja	1
	Zonas industriales	1.2.1.1	Muy Baja	1
	Red vial y territorios asociados	1.2.2.1	Muy Baja	1
	Red ferroviaria y terrenos asociados	1.2.2.2	Muy Baja	1
	Obras Hidráulicas	1.2.5	Muy Baja	1
	Otros sitios de disposición de residuos a cielo abierto	1.3.2.1	Muy Baja	1
	Parques Cementerios	1.4.1.2	Muy Baja	1
	Instalaciones Recreativas	1.4.2	Muy Baja	1
	Áreas deportivas	1.4.2.2	Muy Baja	1
Áreas turísticas	1.4.2.3	Muy Baja	1	
2. TERRITORIOS AGRÍCOLAS	Pastos Enmalezados	2.3.3	Baja	2
	Mosaico de pastos y cultivos	2.4.2	Baja	2
3. BOSQUES Y ÁREAS SEMI NATURALES	Bosque Denso bajo inundable	3.1.1.2.2	Muy Alta	5
	Bosque Abierto bajo inundable	3.1.2.2.2	Muy Alta	5
	Arbustal abierto esclerófilo	3.2.2.2.1	Moderada	3
	Vegetación Secundaria Alta	3.2.3.1	Alta	4
	Vegetación secundaria baja	3.2.3.2	Moderada	3
4. ÁREAS HÚMEDAS	Zonas pantanosas	4.1.1	Muy Alta	5
	Vegetación acuática sobre cuerpos de agua	4.1.3.	Alta	4
	Pantanos costeros	4.2.1.	Moderada	3
	Salitral	4.2.2	Muy Baja	1
5. SUPERFICIES DE AGUA	Lagunas, lagos, y Ciénagas naturales	5.1.2	Muy Alta	5
	Canales	5.1.3	Muy Baja	1
	Cuerpos de agua artificiales	5.1.4	Muy Baja	1
	Lagunas de oxidación	5.1.4.2	Muy Baja	1
	Lagunas costeras	5.2.1	Alta	4
	Mares y Océanos	5.2.2	Muy Baja	1

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador a partir de la información del capítulo 6 (Tabla 6-10) del EIA de información adicional entregada con radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

De acuerdo con la anterior calificación de las coberturas de la tierra existentes en el área de influencia, la sociedad Ruta del Sol II S.A., estableció la sensibilidad ambiental del medio biótico, como se reporta en la

Tabla 61:

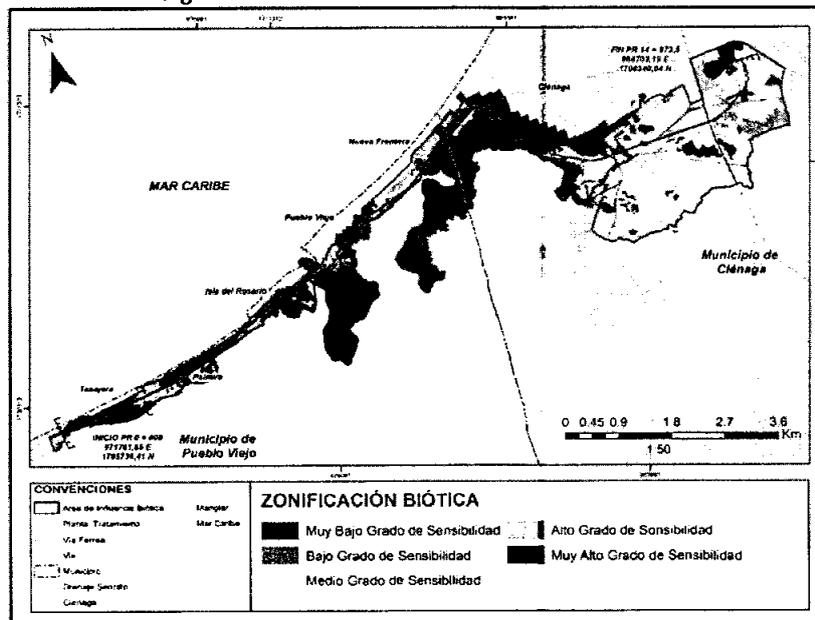
Tabla 61 Sensibilidad Ambiental en el AI del proyecto vial

CATEGORÍA DE SENSIBILIDAD	ÁREA (HA)	ÁREA %
Muy Alta	419,01	30,41
Alta	39,35	2,86
Moderada	568,32	41,24
Baja	46,09	3,34
Muy Baja	305,30	22,15
TOTAL	1378,07	100

Fuente: Capítulo 6 (Tabla 6-11) del EIA de información adicional entregada con radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Según los resultados presentados en el EIA, predomina la sensibilidad moderada con el 41,24% (568,32 ha) que corresponde a las coberturas de arbustal abierto esclerófilo, pantanos costeros y áreas de vegetación secundaria baja, en donde hay predominio de actividades ganaderas y por ende un detrimento creciente de las coberturas naturales. Además se indica que estas zonas se distribuyen en su mayoría en la zona franca y en el área sur del municipio de Ciénaga. En segundo lugar se encuentran las áreas de sensibilidad Muy Alta con el 30,41% (419,01 ha) identificando las coberturas correspondientes a Bosque Denso bajo inundable, Bosque Abierto bajo inundable, Zonas pantanosas y Zonas pantanosas. En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se observa la zonificación propuesta por la sociedad Ruta del Sol II S.A.:

Figura 54 Zonificación Ambiental Medio Biótico



Fuente: Capítulo 6 de la Información Adicional al EIA, Radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 153 de 247

Frente a la metodología de valoración, se considera que es adecuada, ya que al hacerlo basándose en los tipos de coberturas del suelo, se puede reflejar adecuadamente la complejidad de la zona de estudio, teniendo en cuenta que los valores más altos se asignaron a las áreas de coberturas naturales y seminaturales. Sin embargo, y en concordancia con lo establecido en los términos de referencia M-M-INA-02, es importante resaltar que para la determinación de la sensibilidad ambiental, se deben tener en cuenta otros elementos que fueron identificados en la caracterización, tales como áreas de importancia ecológica (que para el caso que nos ocupa corresponden a la Reserva de la Biósfera CGSM y Área RAMSAR Sistema Delta Estuarino del río Magdalena, CGSM); áreas protegidas (Vía Parque Isla Salamanca), ecosistemas sensibles (áreas de manglar y humedales), rondas hidrográficas, corredores biológicos, presencia de especies endémicas y en categoría de amenaza y zonas de paso de especies migratorias, entre otras.

Por tal razón, y teniendo en cuenta que todas las unidades mencionadas anteriormente, se encuentran plenamente identificadas en el área de influencia del proyecto y descritas en el capítulo 6 del presente concepto técnico, se considera importante establecer que la sensibilidad ambiental debe ser definida en una mayor escala y de manera integral, teniendo en cuenta que los impactos generados por el proyecto, a nivel biótico pueden llegar a trascender de la franja que fue establecida como área de influencia del proyecto, debido a que se trata de un medio dinámico.

Adicionalmente, se observa que, para la definición de la zonificación ambiental, no se consideraron los lineamientos establecidos por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en el "PLAN DE MANEJO PARA EL SITIO RAMSAR Y RESERVA DE LA BIOSFERA, SISTEMA DELTA ESTUARINO DEL RIO MAGDALENA, CIENAGA GRANDE DE SANTA MARTA".

7.3. CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Las variables que fueron consideradas dentro del documento de EIA, para determinar la zonificación ambiental a nivel socioeconómico fueron: Densidad poblacional, Prestación de servicios públicos y sociales, Condiciones de movilidad, Actividad económica y Político-Administrativa; a continuación se presenta el resultado del análisis e interpretación de los criterios definidos para establecer la zonificación ambiental del territorio a nivel socioeconómico:

Figura 55 Zonificación ambiental para el Medio Socioeconómico Propuesta



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

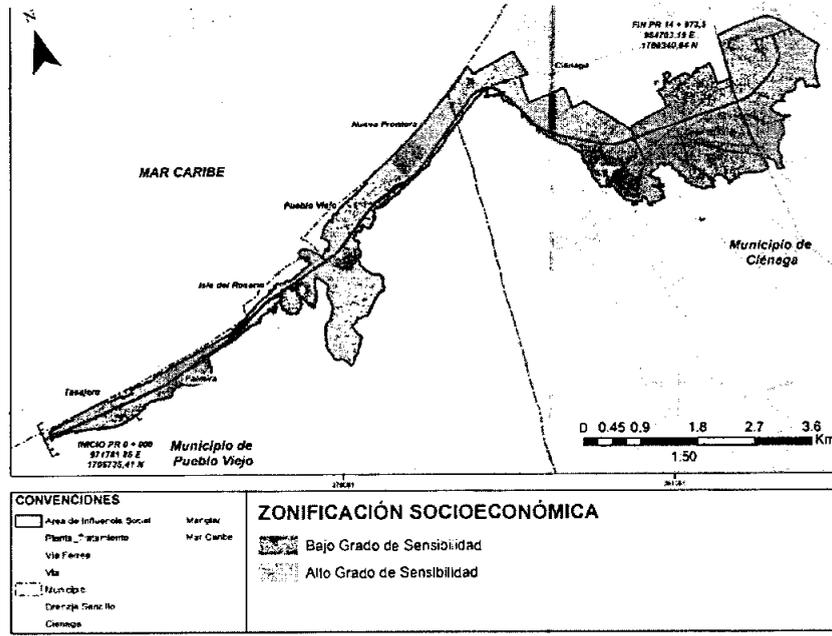
**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Última Actualización:
06/10/2016

Versión: 5

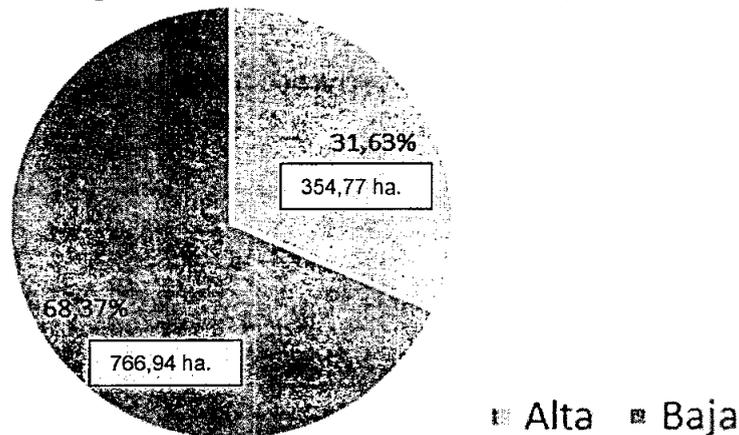
Código: EL-F-1

Página 154 de 247



Fuente: Ruta del Sol II S.A., Documento EIA - Radicados ANLA 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

Figura 56 Zonificación ambiental en Porcentaje de Área



Fuente: Ruta del Sol II S.A., Documento EIA - Radicados ANLA 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

Con respecto al análisis presentado por la Sociedad Ruta del Sol II S.A., esta Autoridad difiere de la calificación final otorgada al criterio de Bajo: 68.37%; lo anterior en virtud a que analizadas las variables evaluadas se identificó que la descripción o justificación para asignar el nivel de sensibilidad, no obedece o corresponde con lo reportado en el documento de AI y observado en el territorio. A continuación se analiza cada una de las variables, con relación al criterio de zonificación predominante y a las observaciones realizadas por el grupo evaluador a partir de la información reportada y corroborada en campo.

Tabla 62. Análisis Zonificación Ambiental para el Medio Socioeconómico

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Última Actualización:

06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 155 de 247

Variable	Criterio Predominante	Observaciones
Densidad poblacional	<u>Ruta del Sol II S. A.</u> Nivel de sensibilidad Alta y Muy Alto <u>ANLA</u> Nivel de sensibilidad Muy Alto	La existencia de centros poblados, áreas suburbanas densamente pobladas y/o cabeceras municipales se constituyen en criterios que determinan y resultan correspondientes a un muy alto grado de sensibilidad ambiental, lo anterior en virtud a que a mayor densidad de población, mayor presión e impacto se ejerce sobre el territorio. Teniendo en cuenta que dentro del A.I del proyecto se identifica que más del 95% del territorio posee estas características, se concluye un Muy Alto nivel de sensibilidad para el AI del proyecto.
Prestación de servicios públicos y sociales	<u>Ruta del Sol II S. A.</u> Nivel de sensibilidad Alta <u>ANLA</u> Nivel de sensibilidad Muy Alto	Se afirma que <i>el 100% del territorio de Puebloviejo objeto de intervención por este proyecto, no tiene acceso a Alcantarillado, aseo, ni gas, presenta un servicio deficiente de acueducto (52%) e intermitente de energía, por su parte para el municipio de Ciénaga se registra que el 85% de la población tiene acceso al servicio de acueducto, aunque no es constante, el 12% acceso a alcantarillado, el 100% a energía también intermitente, el 14% a aseo y el 38% a gas. Lo anterior equivaldría a un grado de sensibilidad muy alta predominante, en virtud a que no cuentan con prestación de ningún servicio público domiciliario de manera eficiente.</i>
Condiciones de movilidad	<u>Ruta del Sol II S. A.</u> Nivel de sensibilidad Moderado <u>ANLA</u> Nivel de sensibilidad Muy Alta	<p>La mayoría de Unidades Territoriales o áreas cuentan con una vía de acceso, algunas de ellas en mal estado o con una conectividad media de la unidad territorial.</p> <p>Pese a que la existencia de una vía en buen estado, puede disminuir notablemente en otros escenarios, el nivel de sensibilidad en torno al tema de movilidad; esta Autoridad considera importante resaltar que para este caso, la magnitud de la población local y foránea que requiere desplazarse diariamente por ésta, la única vía existente a nivel nacional, regional, intermunicipal y local, incide en incrementar el nivel de sensibilidad por movilidad, en un contexto de análisis ambiental. Al respecto se identificó que adicional a la movilidad vehicular inherente a la Troncal por su conexión entre Santa Marta y Barranquilla; se presenta una movilidad vehicular interna por el desplazamiento de la población de las unidades territoriales menores hacia la cabecera municipal, particularmente en el municipio de Puebloviejo. Así mismo se evidenció una movilidad peatonal relacionada con las actividades funcionales y servicios que presta el territorio: tránsito de población escolar; tránsito por relaciones de vecindad de población localizada a ambos costados de la vía y tránsito para el desarrollo de la actividad pesquera (CGSM y mar Caribe). De otro lado se evidencio la ausencia de vías peatonales, o vías internas con uso restringido por su estado en momentos de lluvias o inundaciones.</p> <p>Por lo expuesto anteriormente, este criterio es considerado por la Autoridad Ambiental altamente sensible</p>

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 156 de 247

Variable	Criterio Predominante	Observaciones
Actividad económica	<u>Ruta del Sol II S. A.</u> Nivel de sensibilidad Muy Bajo <u>ANLA</u> Nivel de sensibilidad Medio Alta	Territorios con alta actividad en el sector secundario y terciario de la economía. No obstante, se evidencia para una zona significativa la aplicación de criterios de moderado y bajo. Se hace preciso subrayar que si el 80% aproximadamente de la población residente subsiste de la actividad económica de la pesca, sus derivados y el comercio informal, el nivel de sensibilidad resultante debería corresponder a Medio Alta, por la incidencia de las actividades sobre el territorio y sobre la zona en términos ambientales.
Político - administrativo	<u>Ruta del Sol II S. A.</u> Nivel de sensibilidad Muy Bajo <u>ANLA</u> Nivel de sensibilidad Moderada a Media Alta	Se registra para la mayor parte de la zona, <i>alta presencia de organizaciones comunitarias y sociales en los distintos ámbitos y niveles de participación. Alta influencia en decisiones locales y regionales, dada la capacidad de articulación entre organizaciones comunitarias y sociales, no obstante, esta Autoridad a partir de lo reportado y observado considera que prevalece una diversidad media de organizaciones comunitarias y mínima articulación con organizaciones sociales y ambientales. Baja presencia en distintos ámbitos de participación. Moderada capacidad de influencia en decisiones locales y regional, lo que equivale a un grado de sensibilidad Moderada o Media Alta.</i>

Fuente: Grupo Evaluador ANLA

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, se considera que salvo la variable de actividad económica, donde el nivel de sensibilidad correspondería a un criterio: Media Alta y no Muy Bajo, el factor general resultante de la evaluación de la zonificación ambiental a nivel socioeconómico corresponde a un Nivel de Sensibilidad Muy Alta para el AI del proyecto, adicionalmente es pertinente analizar la dinámica poblacional desde la perspectiva del ecosistema: un área de terreno mínima, altamente poblada e intervenida, sin adecuados procesos de planificación urbana y prestación de servicios; rodeada por un lado de una ciénaga y por el otro del mar, atravesada por cuerpos de agua que intercomunican los dos ecosistemas hídricos; condición que con todas las características inherentes al tipo de ecosistema y unida a la presión antrópica y dependencia económica al recurso pesquero, desencadena en sí mismo, un alto nivel de sensibilidad a nivel socioeconómico.

8. CONSIDERACIONES SOBRE LA DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

8.1. AGUAS SUPERFICIALES

8.1.1. CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

CORPAMAG no emitió pronunciamiento al respecto

8.1.2. CONSIDERACIONES DE LA ANLA

De acuerdo con la información del EIA, en el presente trámite de licenciamiento ambiental no se solicita permiso de concesión de aguas superficiales, la sociedad Ruta del Sol II S.A. indica que la adquisición de agua necesaria para las diferentes actividades de construcción del proyecto se hará a través de terceros, para lo

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 157 de 247

cual se informa que se prevé que la empresa Operadores de la Sierra S.A. E.S.P, sea quien suministre el agua necesaria para las actividades de construcción del proyecto, lo anterior se considera desde el punto de vista ambiental viable por parte de esta Autoridad, siempre que el suministro de agua al proyecto no afecte el suministro a la población de los municipios a cargo de la mencionada empresa prestadora de servicio.

Se establece por parte de esta Autoridad obligaciones para que la sociedad Ruta del Sol II S.A. reporte en los informes de cumplimiento ambiental las cantidades de líquido utilizado mensualmente en las diferentes actividades del proyecto, los permisos ambientales de las empresas prestadoras del servicio, certificación de disponibilidad del recurso para uso industrial específico para el proyecto, de modo que se garantice que el suministro para las actividades constructivas del proyecto no interfiera con el suministro normal a la población por parte de las empresas prestadoras del servicio.

8.2. AGUAS SUBTERRÁNEAS

8.2.1 EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

8.2.1.1. Consideraciones de conceptos técnicos relacionados

El presente trámite de licenciamiento ambiental no incluye la actividad de exploración de aguas subterráneas, en ese sentido dicha actividad no es autorizada.

8.2.1.2. Consideraciones de la ANLA

El presente trámite de licenciamiento ambiental no incluye la actividad de exploración de aguas subterráneas, en ese sentido dicha actividad no es autorizada.

8.3. CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

8.3.1. CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

8.3.2. CONSIDERACIONES DE LA ANLA

Al igual que para el caso de las aguas superficiales, la Concesionaria Ruta del Sol II S.A. no solicita permiso de captación de aguas subterráneas, puesto que se proyecta cubrir las necesidades del proyecto mediante el suministro de agua a través de empresas prestadoras de servicio, en consecuencia el presente trámite de licenciamiento ambiental no incluye permisos a para uso, aprovechamiento y/o afectación de aguas subterráneas, de tal manera que esta actividad no podrán ser desarrollada en el marco del proyecto Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga.

8.4. VERTIMIENTOS

8.4.1. CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

CORPAMAG no emitió pronunciamiento al respecto

8.4.2. CONSIDERACIONES DE LA ANLA

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 158 de 247

De acuerdo con lo informado por la empresa tanto en documento entregado de EIA (Capítulo 7 Numeral 7.3) y lo manifestado en visita de evaluación ambiental, con las actividades a realizar por el proyecto no se proyecta realizar ninguna clase de vertimiento en agua o suelo, el estudio indica que las aguas generadas por los servicios sanitarios del personal de obra serán manejadas a través de baños portátiles a los cuales se les realizara mantenimiento y limpieza a cargo empresas especializadas que cuenten con los permisos respectivos otorgados por las autoridades competentes, considera la ANLA que dicha propuesta resulta favorable para el medio dado que el proyecto generará ninguna clase de contaminación por vertimientos (en agua y/o en suelo) que puedan generar focos de infección; en ese orden de ideas el presente proceso de licenciamiento ambiental no incluye permisos para vertimientos de ninguna clase, no obstante es necesario establecer obligación al respecto.

- a. Para el proyecto construcción de la segunda calzada troncal del Caribe tramo, Peaje Tasajera – Ye de Ciénaga, no se autoriza el vertimiento de aguas de ni ninguna clase.
- b. Para el manejo de aguas residuales domésticas, la Sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá implementar baterías sanitarias portátiles en los frentes de obra (uno por cada 15 personas).
- c. El servicio de mantenimiento y disposición final de aguas residuales domesticas deberá ser realizado por empresas que cuenten con los permisos necesarios, lo cual deberá ser reportado mensualmente y entregado en los Informes de Cumplimiento Ambiental de acuerdo con su periodicidad.
- d. En los informes ICA, se debe evidenciar de manera por parte de la empresa encargada, los volúmenes entregados, sitio de recepción o entrega y disposición final junto con las autorizaciones ambientales correspondientes.

8.4.3. CONSIDERACIONES DE LA ANLA SOBRE EL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO PARA EL MANEJO DE VERTIMIENTOS, DE ACUERDO CON EL ARTÍCULO 44 DEL DECRETO 3930 DE 2010

Para el proyecto no es aplicable acciones sobre el Plan de Gestión del Riesgo para el manejo de vertimientos, debido a que no se solicitan por parte de Ruta del Sol II S.A. permisos para generar vertimientos.

8.5. OCUPACIONES DE CAUCES

8.5.1. CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

CORPAMAG no emitió pronunciamiento al respecto

8.5.2. CONSIDERACIONES DE LA ANLA

Para el proyecto Construcción de la Segunda Calzada de la Troncal del Caribe, en el tramo Peaje de Tasajera – Yé de Ciénaga. Se requiere de acuerdo a la información del Estudio de Impacto ambiental de la construcción de puentes, obras de drenaje tipo alcantarillas o box coulvert y de la ocupación de cauce permanente en áreas asociadas a zonas de inundación y lámina de agua de la CGSM, en ese sentido el EIA incluye la solicitud de ocupación de cauce.

En primer lugar, se solicita permiso de ocupación de cauce, para la construcción de construcción de los siguientes puentes: Puente Boca de la Barra (comunicación Ciénaga Grande de Santa Marta y Mar Caribe), puente de pescadores y Puente Ferrocarril como se relaciona en la siguiente tabla

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL		Última Actualización: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN		Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)		Código: EL-F-1
			Página 159 de 247

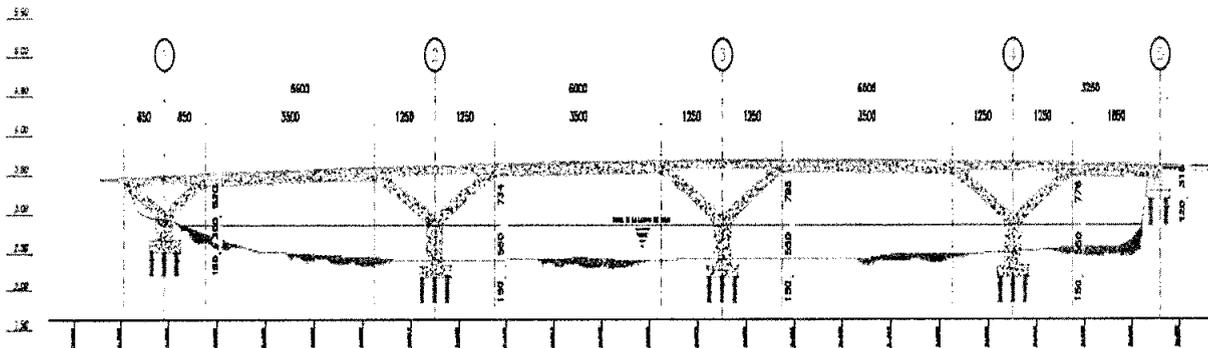
Tabla 63. Puentes sobre cuerpos de agua

No.	ABSCISA	COORDENADAS MAGNASIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTRUCTURA	DIMENSIONES	CUERPO DE AGUA
		ESTE	NORTE			
1	K5+078	976.747	1.707.047	Puente sobre Boca de la Barra	205 m de longitud	Ciénaga Grande de Santa Marta
2	K9+357	980.355	1.708.799	Puente Pescadores	71 m de longitud	Ciénaga del Sevillano
3	K13+487	983.864	1.707.503	Puente Ferrocarril	408 m de longitud	Afluentes Quebrada Mateo

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Para el puente sobre la boca de la barra de acuerdo con la información del estudio se proyecta la construcción de estructura ubicada en el costado norte del puente existente de 205 metros de longitud con 4 luces entre 4 pórticos de soporte, estos pórticos estarán sobre una estructura de vigas cimentadas sobre 6 pilotes.

Figura 57. Alzado longitudinal puente Boca de La Barra (K5+000)



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

El puente de la calzada existente cuenta con 11 luces en efecto 10 pilas ubicadas dentro del cuerpo de agua Boca de la Barra, mientras que para el caso de la estructura proyectada se propone un puente con tres pilas ubicadas en el cauce para lo cual es necesario la construcción de 6 pilotes en cada una, de tal manera resulta necesario realizar actividades dentro del cuerpo de agua. No obstante en el EIA no se presentan las posibles actividades, métodos constructivos y medidas específicas para la construcción del puente y la intervención sobre el cuerpo de agua, en ese sentido; de igual manera es importante tener en cuenta la longitud de la estructura para el paso la denominada Boca de la Barra (205 m), para lo cual los métodos constructivos empleados deben garantizar que no se afecta la calidad de agua por caída de materiales, herramientas, equipos y residuos.

El estudio presenta en el anexo 2, un análisis de la situación actual de la denominada Boca de la Barra titulado "Situación de la Boca de la Barra en el contexto del proyecto Ruta del Sol II", en este se presenta el análisis del estado actual de la Boca de la Barra y se proyecta los posibles cambios que se podrían generar con el proyecto, de manera general se plantea que ya en la actualidad esta conexión Ciénaga Mar presenta una dinámica de sedimentación que requiere ser atendida por diferentes actores institucionales y se indica que con los diseños se busca no afectar de manera negativa las condiciones de esta interconexión ciénaga - Mar Caribe, por lo cual se ha busca que el nuevo puente tenga la menor cantidad de luces y sus estructuras sean lo más esbeltas posible, de igual manera el diseño tiene en cuenta la ubicación de la pilas con respecto a las de las estructuras

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 160 de 247

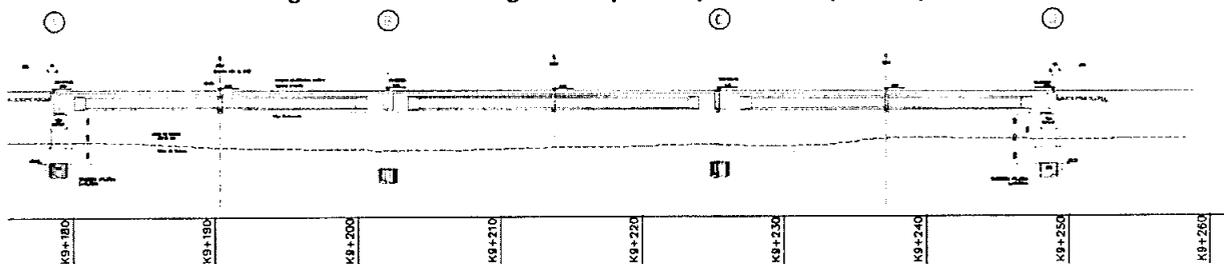
existentes, no obstante los diseños se encuentran en una fase temprana y debe verificarse por parte de la concesionaria Ruta del Sol II S.A la longitud real del puente existente.

Lo anterior dado que se recomienda por parte del especialista encargado, mantener la longitud de puente actual con respecto al puente existente, la cual según el informe corresponde a 300 metros (10 luces de 30 metros con nueve apoyos y dos estribos), esto no corresponde con la información presentada en apartes del EIA (descripción del proyecto, demanda uso y aprovechamiento de recursos natural entre otros) donde se relaciona que el puente a construir para la nueva calzada se proyecta con una longitud de 205 metros, en sentido se establece obligación para que el nuevo puente conserve por lo menos la longitud, altura así como el área hidráulica total del puente existente, lo anterior dado que no se podrá disminuir el ancho actual de la Boca de la Barra.

Se considera viable desde el punto de vista ambiental autorizar las actividades de construcción del puente, no obstante la Concesionaria Ruta del Sol II S.A. deberá establecer de manera clara los procedimientos y medidas a implementar para la construcción del puente de tal manera que se garantice la mínima o nula afectación al cuerpo de agua, los cuales deberán ser presentados a la ANLA para el respectivo seguimiento y control ambiental.

De otra parte, con respecto al denominado Puente Pescadores, el estudio indica que se proyecta sobre la ensenada que la Ciénaga forma hacia el interior del casco urbano del municipio de Ciénaga denominado también canal de pescadores, a la altura del K9+200, el puente que se propone construir tiene una longitud de 70,23 m, y consta de tres (3) luces de 23,41, es de anotar que la estructura del puente no se encuentra ubicada sobre el cuerpo de agua o canal pescadores para los periodos de niveles normales de la ciénaga, no obstante se solicita el permiso de ocupación de cauce dado las estructuras se ubican en áreas de inundación, no obstante se aclara que estas áreas son inundadas solamente en periodos de subidas de nivel con periodos de retornos superiores a 5 años y que son áreas que hacen parte del área de amortiguación de la ciénaga, en ese sentido se considera viable autorizar el permiso de ocupación de cauce para la construcción del puente Sevillano, no obstante en el capítulo de evaluación del Plan de Manejo se evalúan las medidas de manejo ambiental propuestas para evitar la afectación y cuerpo de agua y la mitigación de los impactos ambientales.

Figura 58. Alzado longitudinal puente pescadores (K9+200)



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Teniendo en cuenta que en la zona de la Boca de la Barra existe permanentemente presencia de pescadores que desarrollan sus faenas, es necesario que previo a la construcción del puente la concesionaria Ruta del Sol II S.A., establezca acuerdos con los pescadores, garantizando la mínima afectación a sus actividades. Se debe incluir la socialización de las actividades a desarrollar, informándoles los procesos constructivos, cronograma de las actividades de construcción del puente, medidas de manejo, entre otras.

Puente FENOCO: Para el caso del puente que se requiere construir para dar solución al paso por la línea férrea operada por FENOCO, se solicita el permiso de ocupación de cauce dado que sobre esta zona se presentan afluentes de la quebrada Mateo, en visita de evaluación ambiental se observa que sobre esta zona se presenta una topografía plana, encontrando cuerpos de agua que divagan sin tener un cauce plenamente definido, adicionalmente la zona ha sido intervenida por la construcción de la línea férrea, lo cual genero cambios en la dinámica hídrica de la zona, según lo informado por líderes comunitarios y la administración el proyecto férreo no cuenta con obras de drenaje suficientes y ubicados en zonas estratégicas para el manejo de las aguas superficiales entre el costado norte y sur de la vía férrea. La Concesionaria Ruta del Sol II S.A. ha solicita el permiso de ocupación de cauce para realizar las obras la construcción de las estructuras del puente, que se proyecta con catorce (14) luces desarrolladas por el sistema de viga cajón en concreto postensado. Este puente tendrá luces de 20,66m, 24m y 30m estableciendo una longitud total de 408m, se considera desde el punto de vista ambiental que es viable autorizar el permiso de ocupación de cauce sobre las áreas propuestas para mencionado puente, para lo cual el PMA cuenta con medidas al respecto, las cuales serán evaluadas en el capítulo 11 del presente concepto técnico.

De otra parte en el estudio en el subtítulo 7.4 Ocupación de Cauce, numeral 7.4.2 – Alcantarillas y Box Couvert se solicitan los permisos de ocupación de cauce para la construcción de obras de drenaje, obras que se requieren para garantizar la dinámica hídrica entre los dos costados del corredor vial, en ese orden de ideas para el caso del tramo peaje Tasajera Ciénaga entre las abscisas de diseño K0+000 al K9+200 Aprox. Las actividades corresponden principalmente a la adecuación y prolongación de las obras de drenaje existentes sobre la calzada nueva adicionalmente para este tramo se incluye la construcción de cinco nuevas obras tipo Box couvert ubicadas en aquellas zonas donde el drenaje de la vía requiere de una solución para conectar los dos costados de la vía y mejorar el drenaje de las áreas aferentes

De igual manera, Ruta del Sol II S.A. presenta el análisis hidrodinámico, al respecto se indica que se utilizó el programa de Diseño Hidráulico Express del Autocad Civil 3D, de lo cual se adjuntan los soportes de los cálculos realizados (Anexo 2. Diseños – Diseño Drenaje), en las tablas 68 y 69 se relacionan las obras hidráulicas que se requiere construir para el proyecto y relacionadas en el numeral 7.4.2 del EIA.

Tabla 64. Obras hidráulicas existentes a prolongar

No.	ABSGISA CALZADA SUR	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA		ESTRUCTURA	DIAMETRO (mm)	MATERIAL
		ESTE	NORTE			
1	K0+010	971.791	1.705.745	Alcantarilla	900	Concreto
2	0+152	972.150	1.705.778	Alcantarilla	900	Concreto
3	0+233	972.230	1.705.788	Alcantarilla	900	Concreto
4	1+583	973.570	1.705.952	Alcantarilla	900	Concreto
5	1+623	973.610	1.705.957	Alcantarilla	900	Concreto
6	1+643	973.630	1.705.960	Alcantarilla	900	Concreto
7	1+658	973.645	1.705.961	Alcantarilla	900	Concreto
8	1+668	973.655	1.705.963	Alcantarilla	900	Concreto
9	1+698	973.685	1.705.966	Alcantarilla	900	Concreto
10	1+707	973.693	1.705.967	Alcantarilla	900	Concreto
11	3+100	975.024	1.706.372	Alcantarilla	900	Concreto
12	3+201	975.114	1.706.417	Alcantarilla	900	Concreto
13	3+300	975.203	1.706.462	Alcantarilla	900	Concreto
14	3+401	975.293	1.706.506	Alcantarilla	900	Concreto
15	3+501	975.382	1.706.551	Alcantarilla	900	Concreto
16	3+601	975.472	1.706.596	Alcantarilla	900	Concreto
17	3+971	975.641	1.706.681	Alcantarilla	900	Concreto

No.	ABSCISA CALZADA SUR	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTRUCTURA	DIAMETRO (mm)	MATERIAL
		ESTE	NORTE			
18	4+164	975.990	1.706.811	Alcantarilla	900	Concreto
19	4+224	976.048	1.706.828	Alcantarilla	900	Concreto
20	4+343	976.162	1.706.862	Alcantarilla	900	Concreto
21	4+522	976.333	1.706.914	Alcantarilla	900	Concreto
22	4+641	976.447	1.706.950	Alcantarilla	900	Concreto
23	5+350	977.118	1.707.174	Alcantarilla	900	Concreto
24	5+468	977.214	1.707.242	Alcantarilla	900	Concreto
25	5+881	977.544	1.707.489	Alcantarilla	900	Concreto
26	6+162	977.771	1.707.656	Alcantarilla	900	Concreto
27	6+263	977.858	1.707.707	Alcantarilla	900	Concreto
28	7+569	979.028	1.708.255	Alcantarilla	900	Concreto

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Adicionalmente, se proyecta la construcción de box couverts de 2,0 m X 2,0 m a lo largo del corredor vial, cuya ubicación se muestra en la tabla 69.

Tabla 65. Obras hidráulicas nuevas

No.	ABSCISA	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTRUCTURA	DIAMETRO (m)	MATERIAL
		ESTE	NORTE			
1	K0+036	972.036	1.705.764	Box couvert	2x2	Concreto
2	K1+846	973.832	1.705.985	Box couvert	2x2	Concreto
3	K3+034	974.963	1.706.346	Box couvert	2x2	Concreto
4	K4+583	976.392	1.706.933	Box couvert	2.8x2	Concreto
5	K7+298	978.812	1.708.092	Box couvert	2.8x2	Concreto
6	K9+183	980195	1708942	Box couvert	2x1	Concreto
7	K9+708	980735	1708101	Box couvert	1x1	Concreto
8	K10+193	981386	1707654	Box couvert	1x1	Concreto
9	K10+992	981619	1707526	Box couvert	1x1	Concreto
10	K11+256	982358	1707462	Box couvert	2x1,5	Concreto
11	K12+012	982887	1707478	Box couvert	1x1	Concreto
12	K12+540	984178	1707591	Pontón	10x2	Concreto
13	K13+853	984321	1707675	Pontón	6x1,7	Concreto
14	K14+018	980735	1708101	Box couvert	2x1,5	Concreto

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

En la visita de evaluación se pudo verificar que la localización de las obras de drenaje relacionadas se encuentran alineadas con las obras de drenaje existentes y que en la actualidad son utilizadas para el drenaje de la vía en el tramo Peaje Tasajera – Ciénaga, de igual manera se observa que se mantiene las áreas hidráulicas con respecto a las obras existentes, es de resaltar que las obras actuales presentan falta de mantenimiento, algunas han sido obstruidas por los habitantes de la zona para evitar el flujo del agua que ocasiona la inundación y/o afectación a predios ubicados al lado de la vía existente. Las obras de drenaje también cumplen con la función de ser vasos comunicantes entre los dos costados de la vía en las temporadas que se presenta un incremento de los niveles de la ciénaga, permitiendo utilizar zonas de inundación ubicadas de lado y lado del corredor vial.

Adicionalmente, se presenta el cuadro de obras nuevas, estas obras de acuerdo con el estudio ha sido planteadas en base al comportamiento hidrológico del área de estudio, se evidencia por parte del grupo

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 163 de 247

evaluador que las obras se ha proyectado sobre las áreas por donde actualmente se presentan flujos de agua para el caso del tramo Tasajera Ciénaga son zonas con deficiencias en el drenaje por lo cual se considera viable su construcción, para el caso de la vía nueva en zona urbana del municipio de Ciénaga las obras de drenaje fueron localizadas sobre áreas donde se presentan bocacalles que conducen aguas hacia la ciénaga, por lo cual se autoriza la construcción de las obras planteadas por la concesionaria Ruta del Sol II S.A., no obstante es necesario que a través de los estudios a nivel de factibilidad (fase III) se verifique la necesidad de implementar nuevas obras de drenaje y/o ampliar las áreas hidráulicas de las obras existentes y las obras proyectadas, lo anterior con el fin de mejorar la conectividad hidrológica entre el mar y la CGSM y entre esta y la zona urbana del municipio de Ciénaga, puesto que el proyecto debe garantizar la no afectación a la dinámica hídrica de la zona, por el contrario se deben buscar soluciones para contribuir con mejorar sus condiciones. En ese orden de ideas se establece requerimiento al respecto.

De igual manera, se deberán implementar las medidas de manejo a que haya lugar al fin de conservar la dinámica hídrica de la zona teniendo en cuenta que algunas de estas obras pueden tener la función permanente o temporal de permitir intercambios hídricos entre la ciénaga y el Mar Caribe, al igual que garantizar el manejo de los impactos generados producto de la construcción de obras nuevas y la prolongación de las existentes.

Se considera necesario establecer las siguientes obligaciones para la construcción de las obras de drenaje:

- a) Los diseños de las obras de drenaje deberán ser validadas en los estudios a nivel de ingeniería de detalle (fase III), escenario en el cual la Sociedad Ruta del Sol II S.A. debe realizar los estudios y diseños que correspondan para garantizar el manejo de las aguas en las zonas de intervención del proyecto, sin causar afectación al complejo cenagoso y dinámica hídrica en el área del proyecto y la no afectación a las zonas urbanas del municipio.
- b) Se debe realizar las medidas de manejo para evitar la contaminación de las aguas, durante la construcción de pilotes y pilas de los puentes del proyecto (La Boca de la Barra y Pescadores).
- c) Se debe hacer un adecuado manejo y aislamiento de la zona de trabajo de tal manera que se evite la contaminación de las aguas.
- d) Durante la construcción de la superestructura del puente se emplearán medidas de control para evitar la caída de materiales, herramientas o cualquier otro elemento al cuerpo de agua de la Boca de La Barra.
- e) Se debe garantizar que las obras de drenaje cuenten con las áreas hidráulicas con capacidad para el manejo de las aguas para periodos de retorno hasta de 20 años.
- f) La Sociedad Ruta del Sol II S.A. será el responsable durante la etapa de construcción del proyecto licenciado, del funcionamiento de las obras hidráulicas.
- g) Durante la construcción de las obras de drenaje se realizará, de ser necesario, el manejo adecuado del cauce del cuerpo de agua de tal manera que no se afecte su calidad fisicoquímica y bacteriológica.
- h) Se prohíbe el acopio de materiales de construcción cerca de los cuerpos de agua.

- Zonas de ocupación de Cauce para construcción del terraplén

 AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 164 de 247

El estudio indica que se proyecta la ocupación de cauce sobre las áreas de inundación y/o sobre la lámina de agua de la Ciénaga Grande de Santa Marta y la Ciénaga el Sevillano entre las abscisas que se evidencian en la siguiente tabla, con el fin de la construcción del terraplén de la vía en los sectores de Palmira, Pueblo Viejo y Nueva Frontera. Esta información es presentada en cumplimiento del requerimiento de información adicional No 24 en el cual se solicitó aclarar la información presentada sobre la ocupación de cauce, obras, actividades y medidas de manejo a implementar en los tramos de vía que atraviesan áreas del cuerpo de agua Ciénaga Grande de Santa Marta CGSM.

Tabla 66. Zonas de ocupación de cauce para construcción de terraplén

No	LONGITUD (m)	ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTA	
				NORTE	ESTE
1	324	K2+600	K2+924	974486.943	1706144.274
2	135	K6+735	K6+860	978159.991	1707796.734
3	80	K6+970	K7+050	978354.721	1707860.067
4	420	K7+080	K7+500	978611.448	1707943.846
5	140	K7+675	K7+815	979007.915	1708219.935
6	94	K7+856	K7+950	979111.408	1708296.91

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Al respecto, en la visita de evaluación ambiental se evidencio que corresponde a sectores donde es necesario realizar las actividades de construcción de la segunda calzada, sin que se cuente con la disponibilidad de espacio suficiente para que el trazado no intervenga mencionadas áreas de la CGSM, no obstante es preciso señalar que esta Autoridad evidencia que las áreas de ocupación de cauce se han minimizado con el diseño vial propuesto para la segunda calada en estas zonas; no obstante lo anterior Para estas zonas se requiere a la Concesionaria Ruta del Sol II S.A., para que a través de los estudios de ingeniería de detalle se realicen los ajustes correspondientes al diseño de tal manera que se minimice la afectación en cuanto sea posible sobre la CGSM (área de la lámina de agua nivel medio y sus zonas de inundación) para lo cual se deben tener en cuenta diferentes soluciones para el paso de la vía sin ocupar de manera permanente el área de la CGSM (puentes, viaductos, voladizos, posibles cambios en el alineamiento y los demás que considere el solicitante), lo cual se debe realizar a través de los estudios y diseños a nivel de ingeniería de detalle (Fase III). Y será reportado a la ANLA para el control y seguimiento que corresponde

En consecuencia dado que es necesario modificar las actividades a realizar para estas zonas, la Autoridad considera que la ocupación de cauce puede ser autorizada siempre que previo a las actividades de construcción se definan plenamente las medidas de manejo y lo métodos constructivos y se establezcan por parte de Ruta del Sol nuevas soluciones para el paso de la vía en los tramos mencionados.

En concordancia con las consideraciones realizadas, se autorizan la ocupación de cauce temporal y permanente para la construcción de las obras solicitadas por parte de la Concesionaria Ruta del Sol II S.A., para lo cual se establecen las siguientes obligaciones relacionadas con los permisos de ocupación de cauce otorgados:

- a) La Sociedad Ruta del Sol, a través de los estudios de ingeniería de detalle, deberá definir las obras a ejecutar como parte del sistema hidráulico de mitigación de inundaciones, de tal manera que dichas obras cauce la mínima afectación a dinámica hídrica de la zona de estudio en especial de la parte sur del municipio de Ciénaga, una vez se cuente con los diseños definitivos estos deberán ser remitidos a la ANLA para que sean analizados en el marco del control y seguimiento.



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Última Actualización:
06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 165 de 247

- b) Se deben establecer los métodos constructivos y las medidas de manejo específicas para evitar la contaminación de las aguas durante la construcción de los puentes de la Boca de la Barra y Pescadores, durante la construcción de pilotes y pilas del puente, en tal sentido, se debe hacer un adecuado manejo y aislamiento de la zona de trabajo de tal manera que se evite la contaminación de las aguas.
- c) Durante la construcción de la superestructura de los puentes se deberán emplear medidas de control para evitar la caída de materiales, herramientas, residuos o cualquier otro elemento al cuerpo de agua.
- d) Se debe garantizar que las obras de drenaje cuenten con las áreas hidráulicas con capacidad para el manejo de las aguas para periodos de retorno hasta de 50 años.
- e) Durante la construcción de las obras de drenaje se realizará de ser necesario el manejo adecuado del cauce del cuerpo de agua de tal manera que no se afecte la calidad fisicoquímica y bacteriológica.

8.6. APROVECHAMIENTO FORESTAL

8.6.1. CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

CORPAMAG no emitió pronunciamiento al respecto

8.6.2. CONSIDERACIONES DE LA ANLA

En el estudio presentado por la sociedad Ruta del Sol II S.A. se indica que el inventario forestal se dividió en dos etapas; la primera consistió en la realización del inventario forestal al 100% de los árboles aislados presentes en las diferentes coberturas como tejido urbano continuo y discontinuo, red vial y terrenos asociados. Aquí se incluyó en el censo los individuos arbóreos de mangle, que cumplieran con el parámetro de fustal como DAP ≥ 10 cm.

Para el censo forestal se realizó un inventario de 1836 individuos arbóreos en categoría de tamaño fustal, de los cuales 127 corresponden a palmas. Por tanto el número de individuos con el que se estima el volumen de madera a aprovechar es de 1709, que representan un volumen total aprovechable de 225,45 m³ y un volumen comercial aprovechable de 106,07 m³, como se muestra a continuación en la Tabla 67:

Tabla 67 Volumen aprovechable por tipo de obra y cobertura para árboles aislados

UBICACIÓN	COBERTURA	Nº INDIVIDUOS	ÁREA BASAL	VOLUMEN COMERCIAL	VOLUMEN TOTAL
Puente del Ferrocarril	Pantanos costeros	1	0,01	0,02	0,04
	Pastos enmalezados	14	0,17	0,23	0,55
Puente del Sevillano	Otros sitios de disposición de residuos a cielo abierto	1	0,01	0,01	0,03
Puente Pescadores	Tejido urbano continuo	8	0,34	0,74	1,32
Tramo Recto	Arbustal abierto esclerófilo	175	6,39	12,78	26,63
	Áreas deportivas	2	0,09	0,12	0,29
	Áreas turísticas	27	0,79	1,17	2,81
	Bosque denso bajo inundable	264	6,59	11	25,04

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 166 de 247

UBICACIÓN	COBERTURA	Nº INDIVIDUOS	ÁREA BASAL	VOLUMEN COMERCIAL	VOLUMEN TOTAL
	Canales	2	0,09	0,11	0,2
	Lagunas costeras	10	0,19	0,24	0,5
	Pantanos costeros	171	5,17	8,25	18,39
	Pastos enmalezados	22	0,42	0,54	1,38
	Red vial y territorios asociados	17	0,78	1,28	2,81
	Salitral	13	0,15	0,2	0,45
	Tejido urbano continuo	890	30,98	57,55	122,71
	Tejido urbano discontinuo	88	4,59	11,75	22,15
	Zonas pantanosas	4	0,04	0,06	0,14
	TOTAL	1709	56,80	106,05	225,44

Fuente: Capítulo 7 de la Información Adicional al EIA, Radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

En la segunda etapa, se manifiesta que para las áreas con coberturas naturales definidas como Bosque denso bajo inundable y Bosque abierto bajo inundable, se realizó un inventario de caracterización con un error de muestro del 15% y una probabilidad del 95%, y se reportan los siguientes resultados presentados en la Tabla 68:

Tabla 68 Volumen y comercial por especie de coberturas naturales

Cobertura	Nombre científico	Nombre común	Nº Árb	AB (m ²)	Vol. T (m ³)	Vol. C (m ³)
Bosque abierto bajo inundable	<i>Avicennia germinans</i>	Mangle salado	52	2,21	17,30	9,66
	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Buche	1	0,01	0,04	0,03
	Total		53	2,22	17,34	9,69
Bosque denso bajo inundable	<i>Avicennia germinans</i>	Mangle salado	1142	15,19	67,88	32,01
	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	175	2,01	12,16	5,87
	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle bobo	63	0,18	0,76	0,31
	Total		1380	17,39	80,80	38,19

Fuente: Capítulo 7 de la Información Adicional al EIA, Radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Por otro lado, en el inventario 100% se identificaron las siguientes especies que se encuentran en categoría de amenaza (Tabla 69)

Tabla 69 Especies en categoría de amenaza identificadas en el inventario 100%

FAMILIA	ESPECIE	Categoría de Amenaza		No. Ind.	Tratamiento
		UICN	Res. 192 de 2014		
Zygophyllaceae	<i>Guaiacum officinale</i>	En peligro (EN)	En peligro crítico (CR)	1	1 Traslado
Malvaceae	<i>Pachira quinata</i>	Vulnerable (VU)	En peligro (EN)	2	Talar

Fuente: Capítulo 7 de la Información Adicional al EIA, Radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

De acuerdo con la información presentada por la sociedad Ruta del sol II S.A., se encontró dentro del inventario forestal se incluyen 127 corresponden a palmas. Frente a esto, esta Autoridad aclara que de acuerdo con lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.10.2 del Decreto 1076 de 2015, el cual dice que "Cada Corporación reglamentará lo relacionado con los aprovechamientos de especies y productos del bosque no maderables, como: guadua, cañabrava, bambú, palmas, chiquichiqui, cortezas, látex, resinas, semillas, entre otros"; los individuos de las especies de palma, no serán considerados dentro de los cálculos de volumen comercial y total estimados en esta la solicitud. Adicionalmente, se identificaron 96 individuos pertenecientes

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 167 de 247

a ocho especies de árboles frutales, los cuales tampoco serán incluidos dentro de los cálculos del volumen de aprovechamiento solicitado por la empresa.

Según los resultados del inventario al 100% para árboles aislados y las parcelas de muestreo para las coberturas de Bosque denso bajo inundable y Bosque abierto inundable, el aprovechamiento forestal solicitado por la sociedad Ruta del Sol II S.A. para el desarrollo del proyecto "Construcción de la Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasajera – Ye de Ciénega", corresponde a un total de 4373 individuos, con 184,10 m³ de volumen comercial y 388,87 m³ de volumen total (Tabla 70)

Tabla 70 Volumen total de aprovechamiento solicitado para el proyecto

UBICACIÓN	No. INDIVIDUOS	VOLUMEN COMERCIAL (m ³)	VOLUMEN TOTAL (m ³)
Árboles aislados	1709	106,05	225,45
Bosque abierto bajo inundable	31	5,32	9,53
Bosque denso bajo inundable	2633	72,73	153,89
Total general	4373	184,10	388,87

Fuente: Capítulo 7 de la Información Adicional al EIA, Radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

De acuerdo con lo anterior, se considera viable autorizar el aprovechamiento forestal de 4373 individuos, los cuales representan un volumen comercial de **184,10 m³** y un volumen total de **388,87 m³**, tal como se discrimina en la Tabla 70. Es importante resaltar que de los 4373 individuos autorizados para el aprovechamiento forestal, 333 corresponden a cuatro especies de mangle con un volumen comercial de 12,61 m³ y un volumen total de 28,20 m³.

Tabla 71 Volumen total de aprovechamiento de especies de mangle

Familia	Especie	Nombre Común	N. Ind	Volumen Total	Volumen Comercial
Acanthaceae	<i>Avicennia germinans</i>	Mangle Salado	290	23,95	10,73
Combretaceae	<i>Canocarpus erectus</i>	Mangle Zaragosa	12	2,42	1,12
	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle bobo	10	0,49	0,23
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	21	1,33	0,51
Total general			333	28,20	12,61

Fuente: Capítulo 7 de la Información Adicional al EIA, Radicado No. 201506068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Finalmente, es importante aclarar que el permiso de aprovechamiento forestal otorgado por esta Autoridad, queda estrictamente restringido a las áreas que serán intervenidas en la ejecución del proyecto y que son autorizadas en el acto administrativo que acoja el presente Concepto Técnico.

8.7. PERMISO PARA LA RECOLECCIÓN DE ESPECÍMENES DE ESPECIES DE LA BIODIVERSIDAD

Dentro de los documentos aportados por la sociedad Ruta del Sol II S.A. en el proceso de solicitud de Licencia Ambiental, se presenta la Resolución 0106 del 04 de febrero de 2015, mediante la cual esta Autoridad otorgó el permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de elaboración de Estudios Ambientales en todo el territorio nacional.

8.8. EMISIONES ATMOSFÉRICAS

8.8.1. CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

CORPAMAG no emitió pronunciamiento al respecto

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 168 de 247

8.8.2. CONSIDERACIONES DE LA ANLA

La Sociedad Ruta del Sol II indica en el EIA presentado que no se solicita permiso de emisiones para el desarrollo del proyecto construcción de la segunda calzada de la Troncal del Caribe en el tramo Peaje Tasaiera -Ye de Ciénaga, dado que no se utilizarán fuentes de emisión fijas que requieran permiso de emisión de acuerdo con lo establecido en el Decreto 948 de 1995 y en la Resolución 619 de 1997”.

En consecuencia con lo anterior, el presente proceso de licenciamiento ambiental no incluye permisos de emisiones para la instalación y funcionamiento de plantas industriales (asfalto, triturado o concreto) b y/o cualquier otra fuente de emisión atmosférica, por lo cual este tipo de instalaciones no deberá ser instalado en el área de influencia del proyecto.

Nota: Los materiales necesarios para la construcción del proyecto deberán ser adquiridos a fuentes de material y/o plantas industriales que cuenten con los permisos mineros y ambientales necesarios de acuerdo con la actividad, la sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá reportar en los ICA correspondientes las cantidades de material asociadas con sus respectivos proveedores y permisos.

8.9. APROVECHAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

8.9.1. CONSIDERACIONES DE CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

CORPAMAG no emitió pronunciamiento al respecto

8.9.2. CONSIDERACIONES DE LA ANLA

Como principal fuente de suministro de materiales para cumplir con las necesidades del proyecto, la concesionaria ruta del sol II s.a. Tiene proyectado adquirir el material a través de terceros que cuente con los permisos necesarios para lo cual se presentan los posibles proveedores de los cuales adjuntan los permisos mineros y ambientales correspondientes, de igual manera se presenta información relacionada con la ubicación y tipo de materiales que se pueden adquirir a través de las fuentes que existen en la región y cuentan con las autorizaciones necesarias

De acuerdo con lo anterior, el presente proceso de licenciamiento ambiental no incluye permisos de explotación de materiales para construcción, así las cosas la sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá informar de acuerdo a la periodicidad establecida en los ICA, una relación de los materiales adquiridos a través de terceros con los documentos de soporte que evidencien que las plantas y fuentes de materiales cuentan con los permisos mineros y ambientales y de acuerdo con la normatividad vigente

9. CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

9.1. CONSIDERACIONES SOBRE LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

9.1.1. SITUACIÓN SIN PROYECTO

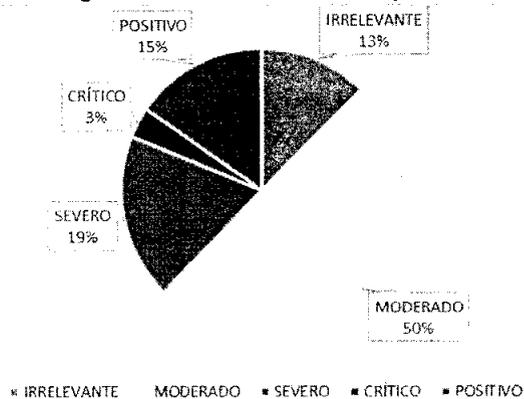
En el estudio de impacto ambiental se presenta la identificación de los impactos ambientales; Para el caso del escenario sin proyecto se incluye un análisis de las actividades que se realizan en la actualidad o que han sido

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 169 de 247

desarrolladas y han generado impactos persistentes en el medio, al respecto, el estudio resalta que las condiciones presentes en la zona de estudio están muy marcadas por la presencia de comunidades y las actividades que demandan sus necesidades, a partir de las actividades se realiza la identificación de los impactos ambientales que se generan, como parte de los resultados el estudio indica que:

“Por consiguiente, fue posible identificar un total de 140 interacciones (actividades-impactos), de los cuales el 82,14% corresponden a impactos de carácter negativo, mientras que el 17,86% restante lo conforman impactos de carácter positivo, distribuidos según su importancia como se observa en la Figura 59

Figura 59. Clasificación de Impactos



Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

A continuación, se realiza el análisis para cada uno de los medios, de los impactos identificados para el escenario sin proyecto.

9.1.1.1. Medio abiótico

Según el estudio los principales impactos que se generan en la condición sin proyecto, están relacionados con, uso de la infraestructura vial existente, el uso de las vías férreas, actividades industriales, transporte marítimo y fluvial, transporte de gas natural, manejo de residuos líquidos, manejo de residuos sólidos y peligrosos, quemas, extracción de sal marina, extracción de materiales de construcción, captación de agua superficial y subterránea, entre otras que generan afectación al recurso hídrico, a la atmosfera y al suelo, entre los impactos que han identificados y valorados por parte de Ruta del Sol II S.A. de las cuales se destacan con respecto al medio abiótico

- a) cambios en las procesos morfodinámico generada por las actividades de ganadería y agricultura sobre la zona industrial de Ciénaga y por las actividades de extracción de sal marina en la zona de influencia ubicada en el municipio de Pueblo Viejo.
- b) Modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo por actividades agropecuarias, silvopastoriles, y antrópicas. También por la disposición de los residuos líquidos provenientes de los baños, la cocina y la zona de lavado de ropa de las viviendas los cuales son dispuestos en su mayoría por medio de pozos sépticos y/o vertimientos directos al suelo.
- c) Para los impactos modificación de las características propias del sistema de drenaje en la zona y modificación del curso de cuerpos de agua, se indica por parte de Ruta del Sol II S.A. que se identificó que el sistema de drenaje ha sufrido diversos cambios introducidos por actuaciones antrópicas. El

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 170 de 247

caso de la quebrada Mateo es notable, ya que por un lado viene sufriendo la reducción de aportes de agua por instalación de diques en fincas localizadas en las cuencas medias y altas de cuerpos tributarios a esta quebrada. Adicionalmente, la construcción del terraplén férreo que atraviesa la zona industrial del municipio de Ciénaga provocó un desdibujamiento de recorrido original de la quebrada Mateo, que junto con la solución hidráulica (canalización y reconducción) para el cruce del dique férreo, generan los mayores cambios en la modificación de las características propias del sistema de drenaje.

- d) Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial, al respecto se indica que debido a las actividades que se adelantan en el área de estudio y fuera de esta se pudo comprobar a través de los estudios de calidad de agua que se presentan para las distintas fuentes índices de calidad de agua que van desde inadecuados hasta pésima.
- e) También se presenta cambios en las características fisicoquímicas y bacteriológicas de las aguas subterráneas debido a la actividad industrial, el manejo de residuos líquidos y el manejo de residuos sólidos y peligrosos, que se identifican en la zona del proyecto
- f) Cambios en las geoformas naturales del terreno por la extracción de sal marina y por la extracción ilegal de materiales de construcción lo cual genera procesos erosivos
- g) Cambios en la calidad visual del paisaje debido a las actividades de la agricultura, la ganadería, la actividad industrial y las talas selectivas

Los impactos relacionados anteriormente así otros que fueron identificados en la evaluación ambiental realizada por la concesionaria Ruta del Sol II S.A., fueron verificados en la visita de evaluación ambiental, encontrando que se trata de una zona con intervenciones realizadas por las diferentes acciones del hombre durante el periodo de permanencia en la zona, se resalta de los impactos analizados anteriormente el estado de los cuerpos de agua que por diferentes acciones dentro y fuera del Área de influencia presenta unas condiciones de degradación del recurso que requiere de la intervención de diferentes entes y autoridades para desarrollar planes y políticas que permitan ayudar a mejorar las condiciones.

A continuación se relacionan los impactos identificados y su valoración de acuerdo con el estudio para el caso del medio abiótico.

Tabla 72. Impactos Escenario Sin Proyecto Medio Abiótico

Impacto	Componente Impactado	Importancia
Cambio en las geoformas naturales del terreno	Geomorfología	Moderado – Negativo
Cambio en los procesos morfodinámicos	Geomorfología	Moderado – Negativo
Modificación de las propiedades físico químicas del suelo	Suelos	Severo – Negativo
Modificación a la capa arable	Suelos	Moderado – Negativo
Cambio en el uso del suelo	Suelo	Moderado – Negativo
Modificación de las características propias del sistema de drenaje en la zona.	Hidrología	Moderado – Negativo
Cambios en la disponibilidad del recurso superficial.	Hidrología	Moderado – Negativo
Modificación de cursos de cuerpos de agua.	Hidrología	Irrelevante
Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial	Hidrología	Indiferente
Cambios en las características fisicoquímicas y bacteriológicas de las aguas subterráneas.	Hidrología	Moderado – Negativo
Cambios en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo.	Hidrología	Moderado - Negativo
Cambio en la concentración de gases contaminantes	Atmósfera	Moderado - Negativo
Cambio en la concentración de material particulado	Atmósfera	Moderado - Negativo

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 171 de 247

Impacto	Componente Impactado	Importancia
Cambio en los niveles de presión sonora	Atmósfera	Moderado - Negativo
Cambios en la calidad visual del paisaje	Paisaje	Moderado - Negativo

Fuente: Grupo Evaluador ANLA a partir de Documento EIA - Radicado ANLA 2015061167-1-000 18-11-2015

De los anterior se establece que no corresponde la calificación asignada y evaluada por parte de Ruta del Sol II S.A. para los impactos Modificación de cursos de cuerpos de agua y Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial dado que estos impactos presentes en la actualidad en el medio representan una alta importancia sin embargo fueron calificados como irrelevante e indiferente respectivamente, se considera que la importancia de estos impactos es Moderado negativa, puesto que tiene que ver con condiciones actuales del recurso hídrico en especial del estado actual de la CGSM, la cual de acuerdo a los estudios y análisis de monitoreo presentan malas condiciones.

No obstante lo anterior, la sociedad Ruta del Sol II S.A. realizó la identificación de los impactos sin proyecto, los cuales de acuerdo con lo evidenciado en la visita de evaluación corresponde con los impactos presentes en el medio abiótico, así mismo los impactos identificados son de carácter negativo los cuales se encuentran calificados principalmente como moderados, salvo la consideración anterior los impactos se encuentran valorados de manera adecuada y en concordancia a los términos de referencia del proyecto.

9.1.1.2. Medio biótico

Dentro del análisis del medio biótico, se presenta la identificación de cinco impactos, de los cuales tres son considerados como Moderados: Cambio en la Cobertura Vegetal, Cambio en los estados poblacionales de fauna y Modificación en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas. El impacto sobre el Cambio en el hábitat natural de la fauna fue valorado como Severo, mientras que lo referente al Cambio en tamaño y forma entre fragmentos de ecosistemas naturales, obtuvo una valoración de Irrelevante. Así, los impactos identificados como negativos en los ecosistemas terrestres y acuáticos, se dan principalmente por actividades relacionadas con agricultura, ganadería, tala selectiva, quemas, caza, comercio informal, actividad industrial, uso de la infraestructura vial, generación de residuos líquidos, sólidos y peligrosos, captación de agua superficial, acuicultura, extracción de sales marinas, pesca, transporte marítimo y fluvial, entre otros.

El equipo evaluador de la ANLA considera que en términos generales es adecuada la identificación y valoración de los impactos en el escenario sin proyecto, los cuales resultan concordantes con lo observado en el área durante la visita de evaluación ambiental. No obstante, en referencia al impacto denominado "Modificación en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas", es importante resaltar que el estudio describe que el ecosistema marino sufre una explotación que conlleva a la modificación de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas presentes en el área del proyecto en especial con la fauna íctica, sin embargo no se especifica la descripción ni evaluación de los impactos ocasionados sobre las demás comunidades hidrobiológicas reportadas en la línea base del EIA tales como plancton, bentos y macrófitas.

9.1.1.3. Medio socioeconómico

En un escenario sin proyecto los impactos considerados para el medio socioeconómico dentro del documento de EIA, para este medio fueron:

Tabla 73. Impactos Escenario Sin Proyecto Medio socioeconómico

Impacto	Actividades impactadas	Importancia
Afectación a las viviendas	Uso de la Infraestructura vial Transporte de gas natural	(-) Moderado

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 172 de 247

Impacto	Actividades impactadas	Importancia
Alteración de la dinámica de asentamientos	Pesca	(-) Severo
Cambio en las condiciones de movilidad terrestre	Uso de la infraestructura vial	(-) Critico
Cambio en las condiciones de movilidad estuarina	Pesca Transporte marítimo y fluvial Transporte de gas natural	Positivo
Cambio en la dinámica de empleo	Acuicultura Pesca Turismo Comercio informal Comercio Formal Uso de la Infraestructura vial Extracción de sales marinas	Positivo
Cambio en dinámica de bienes y servicios	Pesca Comercio Informal Comercio Formal Uso de la Infraestructura vial	Positivo
Cambio en las actividades económicas tradicionales	Comercio Informal Uso de la Infraestructura vial	(-) Irrelevante
Cambio en los niveles de ingresos	Acuicultura Pesca Comercio Formal e Informal Uso de la Infraestructura vial Extracción de sales marina	Positivo
Riego de accidentalidad	Uso de la Infraestructura vial	(-) Severo
Cambio en la salud de la población	Generación de residuos líquidos. Generación de residuos sólidos y peligrosos. Quemas	(-) Moderado
Generación de conflictos	Pesca. Comercio Informal. Transporte de gas natural. Generación de residuos sólidos y peligrosos. Extracción de materiales de construcción.	(-) Moderado
Cambio en la gestión y organización comunitaria	Pesca. Comercio formal e informal. Extracción de sales marinas.	Positivo
Desplazamiento de población	Pesca. Uso de la infraestructura vial.	(-) Moderado

Fuente: Grupo Evaluador – Adaptación Documento EIA - Ruta del Sol II S.A., Radicados 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

Se considera que los impactos identificados en un escenario sin proyecto son coincidentes y corresponden a lo expuesto en el documento de EIA y a lo evidenciado en campo. Con respecto a la información se evidencia calidad y suficiencia en la misma: se identificaron los impactos, se cualifica y cuantifica el estado del medio socioeconómico con respecto a los mismos, se presenta análisis de tendencias, que conlleva a presumir que la tendencia del medio a mediano y largo plazo, en un escenario sin proyecto es a empeorar o agudizar la presión y la sensibilidad ambiental del territorio.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 173 de 247

Cabe resaltar que producto de la interrelación con los diferentes actores sociales e institucionales del territorio, se identificaron dos impactos acumulativos asociados, uno a la vía existente y otro a un proyecto de hidrocarburos objeto de Licenciamiento Ambiental, los dos impactos no fueron identificados por Ruta del Sol II S.A. dentro del EIA.

El primero se encuentra asociado a la alteración de la dinámica hidrológica de la zona, como resultado de la intervención y construcción de la vía, hace más de 60 años y el segundo guarda relación con el fenómeno de ocupación irregular de áreas de derecho de vía o protección ambiental, a causa de un proceso de negociación predial adelantado por la empresa PROMIGAS, para la construcción de un proyecto de transporte de gas, que desencadenó un posterior fenómeno de reinserción de la población a la zona y ocupación de áreas de derecho de vía, dominio y/o uso público o de protección ambiental.

Según argumentaron funcionarios de la Administración Municipal y la Personaría de Pueblo Viejo hace unos años la Empresa PROMIGAS, adquirió unos predios para el paso de la red o gasoducto, en ese momento poseedores u ocupantes del territorio, recibieron los recursos ofertados por la posesiones o mejoras, y como en la mayoría de casos no alcanzaban dichos recursos para adquirir una vivienda legal, optaron por devolverse a la zona y ocupar otros predios, generando nuevamente una presión sobre el territorio.

9.1.2. SITUACIÓN CON PROYECTO

9.1.2.1. Medio abiótico

El estudio presenta para el medio abiótico la evaluación de los impactos ambientales, para lo cual en primera instancia se relacionan las actividades que pueden generar un cambio positivo o negativo en el medio ambiente, se realiza la descripción del impacto, se hacen las consideraciones sobre sinergia, acumulación y residualidad del impacto y se presenta el tipo de impacto negativo o positivo junto con su calificación para lo cual se definieron los siguientes criterios, Irrelevante, Moderado, Severo y Crítico.

A continuación se realizan las consideraciones de acuerdo con los impactos identificados y la valoración establecida por la sociedad Ruta del Sol II S.A. en el EIA:

a) Geomorfología - Cambio en las formas del terreno

De acuerdo con el estudio este impacto puede ser generado por la actividades de descapote y remoción de la cobertura vegetal, movimiento de tierras (Excavaciones y rellenos), construcción y/o ampliación de la estructura del pavimento (Recubrimiento y protección de taludes), construcción de sistemas de drenaje (obras hidráulicas), construcción de puentes (Preparación y aislamiento de la zona de trabajo, construcción de estribos y puentes), construcción de ZODMES (Colocación de estructuras de contención, disposición de material sobrante de excavación, protección y recubrimiento de taludes), generan cambios en la forma del terreno que modifican el paisaje, el impacto es calificado como negativo, se considera que el impacto es moderado, dado que a lo largo del corredor vial se produce una alteración a las formas del terreno producto del proyecto vial objeto de licenciamiento, lo cual corresponde con la valoración realizada en el estudio (- Moderado)

b) Geomorfología - Cambio en los procesos morfodinámicos:

El estudio indica que este impacto es generado a raíz de las actividades de descapote y remoción de la cobertura vegetal, el movimiento de tierras (excavaciones y rellenos), la construcción de puentes (Preparación

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 174 de 247

y aislamiento de la zona de trabajo, excavación para la cimentación) y la Disposición de material sobrante de excavación. Al respecto se indica también que los cambios en los procesos morfodinámicos, pueden generar focos erosivos puntuales que causen proceso de remoción en masa de gran magnitud, tipo flujos de lodos, que favorecen la erosión al destruir parcialmente la capa vegetal, siendo un factor de modificación NEGATIVO al variar el entorno natural de la zona y que se pueden presentar en la zona de derecho de carretera. Así las cosas, el impacto representa una importancia de moderado lo cual corresponde con la valoración realizada por en el estudio (-Moderado).

c) Suelos –Modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo.

Según el estudio las propiedades del suelo se ven afectadas principalmente por la acción de procesos mecánicos o químicos que cambian sus condiciones biológicas, físicas y/o químicas intrínsecas. Inicialmente son relacionados con impactos negativos, algunas actividades que están asociadas a la etapa de obras civiles como las excavaciones y descapote, afectan directamente el componente suelo en su estructura, porosidad, consistencia, capacidad de aire y capacidad de agua, debido a la remoción y compactación de suelo propiamente dicho. Se considera que el impacto fue calificado de manera adecuada (- Irrelevante).

d) Geomorfología – Cambio en la capa arable

Este impacto puede ser generado de acuerdo con el estudio por las actividades de excavación, rellenos y disposición de material sobrante de excavación, es de resaltar que para la actividad de disposición de material sobrante de excavación no se autorizan zonas de depósito de material dichas zonas deben ser manejadas de manera independiente de la Licencia Ambiental y de acuerdo con los permisos y obligaciones que establezca la autoridad competente. El impacto es calificado como moderado en el EIA lo cual en consideración a que la mayor parte del área objeto de intervención por parte del proyecto corresponden a áreas intervenidas con infraestructura existente, zonas urbanizadas, infraestructura comunitaria, exceptuando el último tramo de la variante Sur de Ciénaga a partir del cruce con la vía Sevillano en el K11+700, la calificación y evaluación del impacto se considera adecuada por parte de esta Autoridad.

e) Suelos – Cambio en el uso del suelo

El estudio señala que actividades de construcción asociadas con la demolición de infraestructura, el descapote y remoción de vegetación (incluye talas), la disposición de material sobrante de excavación, el descapote en sitios de disposición, instalación de infraestructura temporal, la construcción de obras especiales. Así como la disposición de material sobrante de excavación son las actividades que pueden generar este impacto son la revegetalización y la conformación morfológica del área intervenida. Al respecto se debe anotar que este impacto se ve reflejado principalmente en la zona donde se proyecta la construcción de la variante sur de Ciénaga, donde se cambia el uso del suelo producto de las actividades de construcción objeto de licenciamiento en mencionada zona, el impacto fue calificado como moderado lo cual considera esta Autoridad es adecuado.

Se debe mencionar en primera instancia que los términos de referencia acogidos por la Resolución 751 del 28 de marzo del 2015 establecen:

“Se debe presentar la información relacionada con los conflictos ambientales existentes que puedan potenciarse frente al desarrollo del proyecto, para los medio abiótico, biótico y socioeconómico, incluyendo los que se presentan por el uso de los recursos naturales (agua, suelo, forestal, entre otros)”.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 175 de 247

Lo anterior no se encuentra plenamente desarrollado en la evaluación de los impactos ambientales identificados para el escenario con proyecto, no se tienen en cuenta las condiciones ambientales existentes como posibles fenómenos de inundación que se generan en el municipio de Ciénaga y los efectos que se pueden generar con el proyecto.

f) Hidrología – Modificación en las características propias del sistema de drenaje en la zona.

En el EIA se indica por parte de la sociedad Ruta del Sol II S.A.:

“Las modificaciones sobre las características del sistema natural de drenaje de la zona generan una alteración temporal sobre la escorrentía, la cual, sin intervención, aumentaría los picos de caudales de los cuerpos de agua receptores de dicha escorrentía, aumentando su capacidad para inundar las áreas adenañas.

Teniendo en cuenta que se instalará un terraplén nuevo en la variante sur de Ciénaga, se realizaran obras hidráulicas las cuales permitirán el flujo normal de las aguas que se presentan tanto de la CGSM como las agua provenientes de fuertes precipitaciones, lo que buscan mantener las condiciones de drenaje existentes”.

Es importante mencionar que el impacto que se genera con las actividades de construcción del tramo de la variante sur de Ciénaga y en menor proporción por la construcción de la segunda calzada en el tramo Tasajera Ciénaga para lo cual se proyecta la prolongación de obras de drenaje existente, lo cual puede modificar las condiciones del drenaje de las aguas de escorrentía, de las aguas generadas en parte de la zona urbana que drena hacia donde se encuentra ubicado el proyecto como bien se ha manifestado en el estudio, adicionalmente existe un flujo de agua que va de la CGSM hacia el municipio en los periodos de aguas altas que generan inundaciones (subidas de nivel de la CGSM), en este caso la vía modifica la dinámica dado que esta se constituye en un dique o barrera a lo largo del sector sur de Ciénaga, por lo cual el flujo de agua podrá ingresar a través de las obras (box couvert) que hacen parte del diseño, con lo anterior se indica en el estudio que no se cambian las condiciones de susceptibilidad a la inundación que se presentan en la zona urbana de Ciénaga, e ese orden de ideas el estudio plantea que existe una situación de riesgo a la inundación de acuerdo a la cercanía con la CGSM de las áreas urbanas lo cual se encuentra identificado en el instrumento de ordenamiento territorial del municipio, condición que se presume seguirá presentando una vez construido el proyecto; de lo anterior se considera por parte de la ANLA que con las actividades se causa el impacto descrito anteriormente e identificado por Ruta del Sol II S.A.

No obstante lo anterior, con respecto la valoración realizada en el estudio en el cual se califica como un impacto Moderado, se considera por parte de esta Autoridad que este impacto puede llegar a clasificarse bajo una importancia de SEVERO, lo anterior dado que las actividades pueden llegar a generar problemas de inundación en el municipio, también se resalta que los términos de referencia establecen que para la valoración de los impactos se debe considerar el escenario más crítico y en este caso corresponde a un escenario con una importancia alta la cual no es adecuadamente desarrollada en el estudio, puesto que si bien con las obras propuestas y las medidas de manejo que se puedan implementar se puede llegar a disminuir el riesgo se debe tener en cuenta que puede existir una afectación los predio ubicados en la margen izquierda del corredor sobre el costado norte de la variante. De acuerdo con lo anterior se establece para este impacto una importancia de - Severo.

De acuerdo con lo anterior esta Autoridad asigna una calificación de (- Severo) al presente impacto.

g) Hidrología – Modificación de cursos de cuerpos de agua

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 176 de 247

De acuerdo con lo señalado en el EIA se estima que este impacto se dé con mayor intensidad en el tramo de la variante por el sur de Ciénaga, teniendo en cuenta que allí se instalará un terraplén nuevo, este impacto se considera de gran importancia para el proyecto, aquí es importante tener en cuenta que la construcción del subtramo variante sur de Ciénaga puede generar una barrera para el flujo de las aguas de escorrentía del área urbana de Ciénaga hacia la ciénaga de Sevillano; las cuales en la actualidad circulan hacia la ciénaga por las vías urbanas (calles canal), de igual manera se debe tener en cuenta para la calificación de este impacto que la construcción de la vía se manifiesta como una barrera para evitar en casos de temporadas invernales que el flujo de las aguas incremente los niveles de inundación en el municipio; no obstante el estudio no hace la valoración de impacto teniendo en cuenta las diferentes situaciones o eventos que pueden generarse a raíz de la construcción de la variante, lo cual de acuerdo con los términos de referencia debe realizarse para el escenario más crítico.

Adicionalmente para el caso de la quebrada Mateo y canal Maracaibo no se hace en el estudio el análisis de los impactos generados a raíz de la construcción del proyecto y las posibles implicaciones que podrían darse en las áreas de amortiguación de la quebrada Mateo, dado que el proyecto funcionará como una barrera (dique) que afecta el circular de las aguas hacia la ciénaga El Sevillano cuando se presente fenómenos de lluvias que sobrepasen la capacidad de los cauces de estos cuerpos de agua que cuentan con pendientes relativamente bajas y como consecuencia velocidades de flujo bajas.

En consecuencia, con lo anterior se considera que la que el impacto puede tener una calificación de severo, puesto que con la construcción de la vía se puede generar diferentes tipos de eventos asociados al manejo de las aguas de escorrentía del municipio y el posible incremento de los niveles de inundación en la urbana que quedará entre la nueva vía y la CGSM. (- Severo).

h) Hidrología – Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas de aguas superficiales.

Como aspecto importante mencionar por parte de esta Autoridad que el tramo entre el Peaje Tasajera y Ciénaga se desarrolla muy cerca de la CGSM, cuerpo de agua que en temporadas de aguas altas puede llevar sus niveles hasta la zona del proyecto, a lo anterior se le suma el hecho de que en los sectores del K2+600 al K2+924, K6+735 al K6+860, K6+970 al K7+050, K7+080 al K7+500, K7+675 al K7+815 y K7+856 al K7+9500 el trazado se desarrolla sobre zonas de inundación de la CGSM, de otra parte para la construcción de las obras en el puente de la Boca de la Barra se requiere realizar la intervención dentro del cuerpo de agua, lo cual puede generar contaminación los cuerpos de agua, por lo cual se considera que el impacto se encuentra con una importancia de Severo lo cual corresponde con la calificación asignada en el EIA.

Adicionalmente para el caso de los cuerpos de agua quebrada Mateo y canal Maracaibo producto de las actividades de construcción del proyecto puede producirse la afectación en la calidad fisicoquímica e hidrobiológica de estos cuerpos, así como causarse una afectación a la calidad de las aguas superficiales generadas en el casco urbano de Ciénaga, resaltando que todas estas alimentan la ciénaga El Sevillano, por lo cual como consecuencia puede generarse un impacto sobre esta de gran importancia, situación que no fue considerada o analizada en la evaluación de impactos del proyecto, no obstante lo anterior son riesgos que pueden ser mitigados con la implementación de medidas de manejo adecuadas que se analizan en el capítulo 11 del presente Concepto técnico. De igual manera, es de resaltar que en el plan de monitoreos presentado por la empresa, no se registran la totalidad de nombres de los cuerpos de agua monitoreados, por lo que se complica la identificación de los mismos. En este grupo de puntos, no se encuentra la quebrada Mateo, por lo que esta entidad requiere que sea involucrada en los análisis de calidad del agua y se continúe vía seguimiento su monitoreo en los puntos de cruce con el proyecto.



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Última Actualización:

06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 177 de 247

- i) Hidrogeología– Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas de las aguas subterráneas.

Este impacto fue calificado como negativo – Irrelevante, teniendo en cuenta que las zonas donde se puede ver afectados los cuerpos de agua subterráneo a lo largo del proyecto son en las actividades de cimentación de los puentes por la construcción de pilotes se considera que la calificación de impacto es adecuada, no obstante es importante tomar las medidas de manejo adecuadas de tal manera que evite la contaminación de mencionados cuerpos de agua.

- j) Atmósfera – Cambio en la concentración de gases contaminantes

Las actividades del proyecto que se asocian con el presente impacto y que según el estudio pueden generar cambios en las concentraciones de gases contaminantes en el aire, son el transporte de materiales y residuos, por la utilización de vehículos con motores a combustión, la operación y movilización de equipos que también utilizarán motores de ese tipo, y la colocación de la carpeta asfáltica nueva, que utilizará materiales bituminosos que pueden producir emisiones gases contaminantes por su aplicación a altas temperaturas. El impacto fue calificado como moderado en el EIA, se considera por parte de esta Autoridad, que el impacto se encuentra adecuadamente evaluado y calificado.

- k) Atmósfera – Cambio en la concentración de material particulado

De acuerdo con la información del estudio las actividades de circulación de vehículos de transporte y maquinaria pesada en las vías de acceso, la demolición de infraestructuras existentes y el movimiento de tierras a causa de las actividades desarrolladas en la construcción (descapote, excavaciones, rellenos, entre otros), son las principales actividades que eventualmente podrán alterar la calidad del aire por emisión de partículas sólidas. Secundariamente se relacionan actividades que potencialmente pueden generar una afectación en menor proporción tales como el fresado de la carpeta asfáltica, el almacenamiento de materiales de construcción, y el desmantelamiento de los frentes de obra y recuperación de áreas intervenidas, que pueden ser foco de emisiones de material particulado. La importancia de este impacto ha sido calificada como moderada debido a que las actividades generadoras tendrán una baja permanencia en el área y a la extensión parcial del impacto en el área de influencia. Se considera que el impacto se encuentra adecuadamente valorado y calificado.

- l) Atmósfera – Cambio en los niveles de presión sonora

Este impacto se genera a raíz de las diferentes actividades que se desarrollan para el proyecto que requieren del uso de equipos, maquinaria y vehículos de carga. El impacto representa una importancia de – Moderado lo cual se considera corresponde con el impacto que se puede generar producto de las actividades objeto de licenciamiento ambiental.

- m) Paisaje – Cambio en la calidad visual del paisaje.

En el estudio se indica que:

El impacto es calificado en el estudio con una importancia de Severo, esta Autoridad considera que las actividades de construcción del proyecto pueden generar cambios importante en la calidad del paisaje, lo anterior dado que es necesario adelantar actividades que generan un impacto negativo (movimientos de

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANCLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 178 de 247

tierras, excavaciones, pérdida de cobertura vegetal entre otras), para lo cual de acuerdo con el desarrollo de las actividades del proyecto se evidenciará un nivel de afectación en la calidad visual de las zonas intervenidas, no obstante el proyecto también incluye actividades que deben ser adelantadas a fin de se adecuen las áreas de acuerdo con el entorno paisajístico que se presenta a lo largo de los diferentes sectores del proyecto, en tal sentido es importante realizar las actividades de adecuación y recuperación paisajística de las áreas intervenidas. Se considera adecuada la calificación asignada al presente impacto en el EIA (– Severo)

De acuerdo con las consideraciones realizadas para cada uno de los impactos identificados para el proyecto se presenta en la siguiente tabla el resultado de la importancia y carácter de estos:

Tabla 74. Impactos Escenario Con Proyecto Medio abiótico

Impacto	Actividades que generan el Impacto	Importancia	Tipo
Geomorfología - Cambio en las formas del terreno	Descapote y remoción de la cobertura vegetal, Movimiento de tierras (Excavaciones y rellenos), Construcción y/o ampliación de la estructura del pavimento, (Recubrimiento y protección de taludes), Construcción de sistema de drenaje, Construcción de puentes (Preparación y aislamiento de la zona de trabajo, construcción de estribos y puentes), Construcción de ZODMES (Colocación de estructuras de contención, disposición de material sobrante de excavación, protección y recubrimiento de taludes).	Moderado	Negativo
Geomorfología - Cambio en los procesos morfodinámicos	Descapote y remoción de la cobertura vegetal, Movimiento de tierras (Excavaciones y rellenos), Construcción de puentes (Preparación y aislamiento de la zona de trabajo, excavación para la cimentación), Demolición de infraestructura existente y viviendas, Construcción y/o ampliación de la estructura del pavimento (Recubrimiento y protección de taludes), Construcción de sistema de drenaje, Construcción de puentes (Preparación y aislamiento de la zona de trabajo, construcción de estribos y pilotes), (Colocación de estructuras hidráulicas, colocación de estructuras de contención, protección y recubrimiento de taludes). Post-construcción (Desmantelamiento de la infraestructura y recuperación de las áreas intervenidas y cierre de ZODMES).	Moderado	Negativo
Suelos – Modificación de las propiedades fisicoquímicas del suelo.	Demolición de infraestructura existente y viviendas, Descapote, Excavaciones, Rellenos, Colocación de carpeta asfáltica nueva, Señalización horizontal y vertical, Construcción de sistema de drenaje, Disposición de material sobrante de excavación, Desmantelamiento de frentes de obra y recuperación de áreas intervenidas	Irrelevante	Negativo
Geomorfología – Cambio en la capa arable	Excavaciones, Rellenos, Disposición de material sobrante de excavación.	Moderado	Negativo
Suelo – Cambios en el uso del suelo	Demolición de infraestructura existente y viviendas, Descapote y remoción de la cobertura vegetal, Colocación de carpeta asfáltica nueva, Recubrimiento y protección de taludes, Desmantelamiento de frentes de obra y recuperación de áreas intervenidas	Moderado	Negativo
Hidrología – Modificación en las características	Instalación y operación de frentes de obra, Demolición de infraestructura existente y viviendas, Descapote y remoción de la cobertura vegetal, Rellenos, Recubrimiento y protección de taludes, Colocación de carpeta asfáltica nueva, Construcción de	Severo	Negativo



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Última Actualización:

06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 179 de 247

propias del sistema de drenaje en la zona	sistema de drenaje, Recubrimiento y protección de taludes, Desmantelamiento de frentes de obra y recuperación de áreas intervenidas		
Hidrología – Modificación de cursos de cuerpos de agua	Construcción de sistema de drenaje, Construcción de estribos y pilotes, Colocación de estructuras hidráulicas,	Severo	Negativo
Hidrología – Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas de aguas superficiales.	Excavación para la cimentación, , Manejo de residuos sólidos, líquidos, y peligrosos	Severo	Negativo
Cambios en las características fisicoquímicas y bacteriológicas de las aguas subterráneas	La excavación para la cimentación, construcción de estribos y pilotes y el manejo de residuos sólidos, líquidos y peligrosos, que se realizan durante la etapa de construcción del proyecto, pueden generar vertimiento fortuitos de fluido	Irrelevante	Negativo
Atmósfera – Cambio en la concentración de gases contaminantes	Colocación de carpeta asfáltica nueva, Operación y movilización de maquinaria y equipos, Transporte de materiales de construcción, material sobrante, y residuos	Moderado	Negativo
Cambio en la concentración de material particulado	Demolición de infraestructura existente y viviendas, Descapote y remoción de la cobertura vegetal, Excavaciones, Rellenos, Conformación de subbase y base granular, Fresado carpeta asfáltica existente, Construcción de sistema de drenaje, Operación y movilización de maquinaria y equipos, Transporte de materiales de construcción, material sobrante, y residuos, Almacenamiento de materiales de construcción, Desmantelamiento de frentes de obra y recuperación de áreas intervenidas	Moderado	Negativo
Atmósfera – Cambio en los niveles de presión sonora	Operación y movilización de maquinaria y equipos, Transporte de materiales de construcción, material sobrante, y residuos	Moderado	Negativo
Paisaje – Cambio en la calidad visual del paisaje.	Descapote y remoción de la cobertura vegetal Colocación de carpeta asfáltica nueva, Montaje de estructuras de soporte, Colocación de estructuras de contención, Desmantelamiento de frentes de obra y recuperación de áreas intervenidas	Severo	Negativo

Fuente: Grupo Evaluador ANLA A partir de Documento EIA - 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

9.1.2.2. Medio biótico

A. Componente Flora: Cambio en la Cobertura Vegetal y Cambio en tamaño y forma entre fragmentos de ecosistemas naturales

Se resalta que en la matriz presentada en el ANEXO 6, se muestra una valoración de -28 (Irrelevante) para el impacto denominado "Cambio en tamaño y forma entre fragmentos de ecosistemas naturales", aunque en la descripción del mismo, en el CAPÍTULO 8, se presenta como severo. Teniendo en cuenta la fragilidad del área, y con base en el análisis realizado por la sociedad Ruta del Sol II S.A. se considera que en términos generales para el componente Flora, los impactos que serán generados por el proyecto vial, fueron identificados y evaluados de manera adecuada, siendo estos de carácter negativo y severo.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 180 de 247

Por otro lado, si bien como se describe en el Capítulo 5 del EIA entregado, la zona ha sido históricamente sometida a una fuerte intervención antrópica debido a actividades agropecuarias con fines económicos, expansión territorial de vivienda, etc., se encuentran remanentes de coberturas naturales las cuales serán afectadas, toda vez que la ejecución de las obras propias del proyecto, va a resultar en un importante deterioro de componentes tales como paisaje, oferta y refugio para la fauna, disminución del rango de distribución de especies, fragmentación de relictos boscosos, alteración de la dinámica ecosistémica, entre otros, aumentando así el riesgo de pérdida de riqueza y diversidad, principalmente de especies flora y fauna que se encuentran en alguna de categoría de amenaza.

En este sentido, es importante que la sociedad Ruta del Sol S.A. cumpla a cabalidad con las actividades de prevención y mitigación de los impactos generados por el proyecto con el fin de minimizarlos, y así disminuir los procesos de fragmentación ya mencionados.

B. Componente Fauna: Cambio en los estados poblacionales de fauna y Cambio en el hábitat natural de la fauna

Llama la atención que en el impacto denominado "Cambio en el hábitat natural de la fauna", se manifiesta que "De acuerdo con la evaluación realizada se identifica que el **descapote y remoción de la cobertura vegetal (-59)** indica la obligatoria alteración en la conectividad de los ecosistemas (...), por tal motivo esta presenta un **valor crítico**" (negrilla fuera de texto), actividad asociada al cambio de cobertura vegetal, que fue valorado como severo con una calificación de -46, lo cual no coincide con lo expuesto por la sociedad Ruta del Sol II S.A., toda vez que ninguno de los impactos identificados en el componente biótico, fue valorado como crítico.

Para el componente Fauna, se presenta una valoración de **negativa y moderada** para los dos impactos de este componente, argumentando que las obras del proyecto en su mayoría son de tipo puntual con temporalidad y recuperación media. El grupo evaluador de la ANLA considera que este componente fue subvalorado toda vez que no se evaluó de forma integral, teniendo en cuenta las interacciones ecológicas propias de cualquier ecosistema.

Como ya se mencionó anteriormente, las actividades de descapote y fragmentación de ecosistemas tienen una repercusión directa sobre el componente faunístico, toda vez que se generan cambios en los estados poblacionales y el hábitat de las mismas. Aun cuando las obras propias del proyecto sean de carácter puntual y temporal, los impactos que dichas obras causan son de tipo permanente al remover la cobertura vegetal que resulta ser el hábitat, fuente de alimento y refugio para las especies de fauna.

Cabe resaltar que como se indicó en el Capítulo 5 del EIA entregado, en la zona se encuentran especies faunísticas de tipo endémico, migratorias y en categoría de amenaza; sin embargo, dentro de la valoración de impactos no se hace mención al respecto, ni se presenta un análisis de cómo la ejecución del proyecto afectará las especies en estas categorías, desde una visión integral que contemple la importancia de la fauna para las áreas estratégicas de importancia nacional e internacional como ya se mencionó para el componente flora.

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que los impactos generados sobre el componente fauna (Cambio en los estados poblacionales y Cambio en el hábitat natural) son de importancia **Negativa y Severa** y en ese sentido deben ser planteadas las estrategias de manejo para prevenir, evitar, corregir, mitigar o compensar tales impactos.

C. Modificación en la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 181 de 247

El estudio describe que la generación de residuos sólidos y peligrosos durante la realización del proyecto es inevitable y genera de por sí un impacto negativo sobre las comunidades hidrobiológicas, sin embargo no describe como sucede la alteración de la composición y estructura de dichas comunidades, ya sea en el sentido de la pérdida o cambios negativos en la biodiversidad que se causaría durante las actividades de construcción que comprometen el lecho marino, tales como la excavación para la cimentación de pilotes en la construcción del puente así como la construcción de estribos y pilotes.

De acuerdo con las anteriores consideraciones de la descripción de impactos sobre comunidades hidrobiológicas en los escenarios sin y con proyecto, se requiere solicitar a la empresa presentar de manera detallada la descripción y valoración del impacto sobre las mencionadas comunidades, en el sentido de explicar cómo ocurriría la dinámica en que se vería afectada la composición y estructura de las demás comunidades hidrobiológicas reportadas en la línea base del estudio de impacto ambiental. Es decir, que se debe detallar una proyección cualitativa y cualitativa de cómo se presentaría los fenómenos negativos en las comunidades de fitoplancton, zooplancton, bentos (macrobentos, meiobentos y microbentos), ictiofauna y macrófitas.

9.1.2.3. Medio socioeconómico

Con relación a este medio se señala y documenta en el EIA presentado por la Sociedad Ruta del Sol II S.A., que para la identificación y calificación de los impactos, tanto en un escenario sin como con proyecto, se implementó una estrategia participativa que permitió involucrar en el proceso de evaluación a actores sociales del AI del proyecto otorgándole mayor precisión y validez a la información. A continuación se describen los impactos identificados por la Sociedad Ruta del Sol II S.A., en un escenario con proyecto:

Tabla 75. Impactos Escenario con Proyecto Medio socioeconómico

Impacto	Actividades Impactadas	Importancia	Tipo
Afectación a las viviendas	Demolición de infraestructura existente y viviendas Excavaciones	Severo	Negativo
Afectación de la infraestructura social	Demolición de infraestructura existente y viviendas Excavaciones	Severo	Negativo
Cambio en las condiciones de movilidad terrestre	Excavaciones. Operación y movilización de maquinaria y equipos. Transporte de materiales de construcción, material sobrante, y residuos	Moderado	Negativo
Cambio en las condiciones de movilidad estuarina	Construcción de puentes: Preparación y aislamiento de la zona de trabajo. Excavación para la cimentación. Construcción de estribos y pilotes. Montaje de estructuras de soporte.	Severo	Negativo
Cambio en la dinámica de empleo	Contratación y capacitación del personal. Demolición de infraestructura existente y viviendas.	Severo	Positivo
Cambio en dinámica de bienes y servicios	Demanda bienes y servicios	Severo	Positivo
Cambio en las actividades económicas tradicionales	Negociación de Predios. Demolición de infraestructura existente y viviendas.	Severo	Negativo
Cambio en los niveles de ingresos	Contratación y capacitación del personal. Demanda de bienes y servicios. Demolición de infraestructura existente y viviendas	Severo	Positivo

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Última Actualización: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 182 de 247

Impacto	Actividades Impactadas	Importancia	Tipo
Cambio en el Valor de la Tierra	Negociación de Predios	Positivo	Positivo
Riesgo de accidentalidad	Demolición de infraestructura existente y viviendas. Operación y movilización de maquinaria y equipos. Transporte de materiales de construcción, material sobrante, y residuos	Moderado	Negativo
Cambio en la salud de la población	Demolición de infraestructura existente y viviendas. Excavaciones	Irrelevante	Negativo
Generación de conflictos	Acercamiento, Información, y trámites ante comunidades y autoridades competentes. Negociación de Predios. Contratación y capacitación del personal. Demolición de infraestructura existente y viviendas. Cierre de actas de vecindad	Negativo	Negativo
Cambio en la gestión y organización comunitaria	Acercamiento, Información, y trámites ante comunidades y autoridades competentes. Contratación y capacitación del personal.	Positivo	Positivo
Desplazamiento de población	Negociación de Predios. Demolición de infraestructura existente y viviendas.	Negativo	Negativo
Generación de expectativas	Acercamiento, Información, y trámites ante comunidades y autoridades competentes. Negociación de Predios. Contratación y Contratación y capacitación del personal	Negativo	Negativo

Fuente: Grupo Evaluador – Adaptación Documento EIA - Ruta del Sol II S.A., Radicados 2016050797-1-000 y 2016068833-1-000.

Respecto a los impactos identificados por la Sociedad Ruta del Sol II S.A, esta Autoridad considera que frente al impacto de Desplazamiento de población, se encuentra que la información reportada en Estudio de Impacto Ambiental – EIA de viviendas a involucrarse, es inexacta y contradictoria, adicionalmente, el censo de pobladores esta desactualizado, de igual manera hasta tanto no se cierre el censo de población afectada, la información es aproximada debido a la dinámica natural de poblamiento y ocupación del AI. En virtud de lo anterior y al tener en cuenta lo observado y lo manifestado por los diferentes actores sociales e institucionales del territorio, se considera procedente otorgar el máximo valor de importancia al impacto, en consecuencia a la magnitud estimada de afectación y a las falencias de información identificadas.

Por otra parte es necesario considerar los impactos que se citan a continuación:

- **Alteración de la cotidianidad de la Población Receptora y de la no Desplazada:** tanto la comunidad que habita la zona donde se planea reasentar la población desplazada involuntariamente por el proyecto, como la comunidad que permanecerá en la zona del AI posterior a la ejecución del proyecto, verán alterada su cotidianidad y amenazada su zona de confort. Lo anterior en un escenario de reasentamiento involuntario o relocalización nucleada de población.
- **Disminución en la generación de ingresos económicos producto de la actividad pesquera y alteración de actividades tradicionales, usos y costumbres:** la intervención del territorio y el desplazamiento involuntario de población, acarreará que las actividades tradicionales y relacionadas con la pesca y sus derivados se vean alteradas drásticamente, teniendo en cuenta que el 90% de la población que reside en la zona guarda relación directa con la actividad económica de la pesca.
- **Alteración de actividades económicas:** respecto a las alteraciones a las actividades económicas se mencionan las siguientes actividades, las cuales pueden verse afectadas por la construcción de la vía, por las razones expuesta a continuación:

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

- Extracción artesanal de sal marina: la intercepción de la zona, con los predios donde población del sector de Tasajera y población del sector de Palmira desarrollan de actividades de sal marina, pueden verse drásticamente alterados por la intervención parcial o completa del proyecto en estas zonas.
- Actividades comerciales: de acuerdo al EIA en el AI, además de la actividad pesquera, la población desarrolla otro tipo de actividad relacionadas con las ventas ambulantes en el peaje; ventas de víveres de canasta familiar; venta de alimentos y bebidas, entre otros; debido a la intervención del proyecto o al desplazamiento involuntario de población, éstas pueden verse afectadas en su generación de ingresos o en la subsistencias de la misma.
- Afectación a la movilidad: más allá del riesgo de accidentabilidad, la etapa de construcción y operación del proyecto infiere un cambio en la dinámica actual de la zona debido al incremento en la velocidad de los vehículos y tráfico vehicular, disminución del espacio de tránsito de peatones, la restricción del paso para acceder indistintamente a sectores del territorio, alteración de usos y costumbres (cortejos fúnebres, medios de transporte de tracción animal y manual; acceso a las ciénagas, entre otros). Como se evidencio en la visita de campo, existe una dinámica funcional de prestación de servicios sociales y desarrollo de actividades cotidianas entre los barrios localizados en ambos costados de la vía que implica una movilidad vehicular y peatonal. Estas condiciones unidas a las características propias de la zona (carencia de vías), puede desencadenar limitaciones en la movilidad hasta hoy concebida y cambios de fondo en la estructura tradicional de usos y costumbres.
- Cambios de usos, tradiciones y costumbres: la intervención del proyecto puede incidir sobre valores culturales de población del AI relacionados con la realización de prácticas culturales asociados a los cortejos fúnebres, fiestas patronales y a la actividad pesquera (acceso a la ciénaga y sitios de amarre de embarcaciones) en el sentido que la construcción del proyecto puede conllevar a la modificación de las mismas para su adaptación ante el nuevo escenario.
- Alteración del sistema de prestación de servicios sociales: El desplazamiento involuntario de población en considerables magnitudes y en forma nucleada, genera un fenómeno de alteración en la estructura prestación de servicios sociales, que puede llegar a afectar tanto a la población receptora como de la población no desplazada.

9.2. CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

Mediante el Acta No 57 del 22 de septiembre de 2016, la ANLA solicitó a la concesionaria Ruta del Sol II S.A, información adicional en el marco de la evaluación del estudio de impacto ambiental para el proyecto Construcción segunda calzada troncal del caribe. A través de radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016, la concesionaria Ruta del Sol II S.A. entregó la información adicional requerida por la ANLA, la cual se considera a continuación:

9.2.1. CONSIDERACIONES SOBRE LA SELECCIÓN DE IMPACTOS RELEVANTES Y LOS CRITERIOS DE ESCOGENCIA POR PARTE DEL SOLICITANTE

En cuanto a la selección de impactos objeto de valoración, la empresa expresa que "En la priorización de impactos, se tienen en cuenta los criterios de calificación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto y se seleccionan aquellos que son categorizados como críticos y severos para los impactos negativos. Para la

 ANEA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 184 de 247

selección de los impactos positivos del proyecto se consideran dos elementos de análisis; el primero es asociado directamente a los beneficios sociales generados por la ejecución del proyecto, dentro de los cuales se encuentran la generación de empleo; el segundo aspecto se relaciona con los impactos positivos, que son catalogados como importantes en el EIA del proyecto, no obstante hay que tener en cuenta que la mayoría de las impactos positivos resultan de las actividades contempladas en las etapa de Post Construcción (Desmantelamiento de campamentos y recuperación de áreas intervenidas) y hacen parte de las medidas de restauración ecológica una vez finalizado el proyecto, por lo tanto los impactos que serán considerados como beneficios, directas, son aquellos que se producen durante las fases de construcción y operación, y de alguna forma suponen una mejora en la calidad ambiental, o en la preservación de los bienes y servicios ecosistémicos del lugar.” (sic)

Posteriormente, la empresa enlista los impactos tanto positivos como negativos objeto de valoración derivados del proyecto, identificando como severos :Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial (-50,3); Cambio en la cobertura vegetal (-46,0); afectación a las viviendas (-51,5);afectación a la infraestructura social (-46,0);cambio en las actividades económicas tradicionales (-51,0); generación de conflictos (-45,5); generación de expectativas (-44,3) , como critico desplazamiento de la población (-64,0); e importante cambios en los niveles de ingresos (+5,7).

En relación a la información presentada, desde esta Autoridad se considera clara la metodología aplicada para la identificación de impactos; sin embargo, y al revisar la información allegada en el anexo 6, denominada evaluación ambiental- con proyecto del EIA, (radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016) no es coincidente con el capítulo 10- valoración económica del mismo estudio; ya que dado el criterio de selección presentado por la empresa, los impacto como cambios en las condiciones de movilidad estuarina (-54,5) (severo); cambios en las dinámicas de servicios (+35,0) cambios en el valor de la tierra (38,0) y cambio en la gestión y organización comunitaria (33,5) (importantes), no se encuentran identificados en el análisis de valoración económica.

Por lo anterior y para efectos de seguimiento, la empresa deberá complementar la información considerando todos aquellos impactos que cumplen con el criterio de selección como relevantes, durante todas las etapas del proyecto, de acuerdo con la matriz de evaluación de impactos definitiva del proyecto, además la empresa debe incorporar las consideraciones realizadas en la calificación de impactos del presente concepto técnico y plan de manejo en los medios físico, biótico y social, , ya que estas podrían incidir en los resultados de la evaluación ambiental, por lo tanto en la identificación de los impactos relevantes, así como adelantar su valoración económica por el método que la empresa considere pertinente

9.2.2. CONSIDERACIONES SOBRE LA CUANTIFICACIÓN BIOFÍSICA DE IMPACTOS INTERNALIZABLES

En el cuerpo del capítulo de evaluación económica ambiental, la empresa presenta la información que permite identificar la cuantificación biofísica, la cual se puede observar en la siguiente tabla:

Cuantificación biofísica de impactos

Carácter del Impacto	Medio/Componente Ambiental	Impacto	Aproximación a la Valoración	Cuantificación biofísica
Negativo	Hidrología	Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial	Gastos preventivos	No determinado por la empresa

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 185 de 247

Carácter del Impacto	Medio/Componente Ambiental	Impacto	Aproximación a la Valoración	Cuantificación biofísica
Negativo	Flora	Cambio en la cobertura vegetal	Transferencia de beneficios/ precios de mercado	229.95 m3
Negativo	Infraestructura	Afectación a las viviendas	Gastos preventivos	1400 actas
Negativo	Infraestructura	Afectación a la infraestructura social	Gastos preventivos	Parque de la virgen/Camino de la Variante
Negativo	Economía	Cambio en las actividades económicas tradicionales	Precios de mercado	109 negocios
Negativo	Social	Generación de conflictos	Costos de oportunidad	16 horas No personas afectadas:1594/
Negativo	Social	Desplazamiento de la población	Precios de mercado/ costos de oportunidad	1785 personas
Negativo	Social	Generación de expectativas	Gastos preventivos	Centro de atención (1 unidad) Divulgación (4500 piezas) Reuniones (50 unid)
Positivo	Social	Cambios en los niveles de ingresos	Precios de mercado	350 personas

Fuente: adaptado EIA. Cap. 10. Radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

En cuanto a la información de la cuantificación biofísica de los impactos, esta Autoridad considera que debe desarrollarse con más detalle, ya que si bien es de resaltar que existen impactos con un alto grado de incertidumbre para la cuantificación, la empresa cuenta con una línea base, las caracterizaciones ambientales realizadas, los análisis de identificación y relación del proyecto con servicios ecosistémicos, información que de alguna manera le permite proyectar el delta ambiental de la afectación, cuantificación que le permite calcular un valor aproximado del impacto. Así mismo identificar y precisar los datos para los desarrollos matemáticos ya que por ejemplo se citan dos diferentes cuantificaciones del número de personas a afectar 1594 y 1785 personas

9.2.3. CONSIDERACIONES SOBRE LA VALORACIÓN ECONÓMICA PARA IMPACTOS NO INTERNALIZABLES

9.2.3.1. Consideraciones sobre la valoración de los costos y beneficios ambientales

Consideraciones sobre los costos

Para la cuantificación del impacto **Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial a través de gastos preventivos**, la empresa expresa que *“se tuvo en cuenta las fichas del Plan de Manejo Ambiental del proyecto relacionados con el Programa de Manejo Ambiental del Recurso Hídrico. Dentro de las acciones de prevención y mitigación, que se consideran pertinentes en el programa, se incluyen actividades como el adecuado manejo de los vertimientos líquidos, de los cruces de agua y el manejo de la escorrentía; con el objeto de reducir el impacto generado sobre los cuerpos de agua”*(sic) .

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 186 de 247

Con lo cual, la empresa concluye “el costo económico para la ejecución de las actividades contempladas en las fichas programáticas, y cuyo valor total es de \$85.197.000 anuales.

En relación a la información presentada, no se evidencia una cuantificación biofísica que permita visualizar el delta o afectación ambiental causada, Además, la cuantificación debe ser revisada ya que el Plan de Manejo es un instrumento que permite prevenir, mitigar, manejar, corregir y compensar los impactos ambientales que ocasiona el proyecto. Por lo tanto, todas las medidas mencionadas son estrategias orientadas a atender los impactos causados. En el supuesto de un 100% de efectividad del Plan de Manejo y un 100% de internalización de los costos ambientales, el costo del impacto es igual al costo de la medida adelantada y al beneficio por no ocasionar el daño. Entonces, dichos costos igualan a los beneficios y el resultado neto es cero en términos económicos. Ahora bien, al cotejar la información presentada en las fichas GA-05 Y GA-07 las medidas planteadas se encuentran dentro de la categoría de mitigación, es decir que no se está corrigiendo, previniendo y/o evitando un daño, generando externalidades.

Por lo anterior, la empresa deberá cuantificar económicamente el impacto **Cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial** a través del método de que la empresa considere adecuado y que permita obtener la aproximación al valor del impacto.

En relación a la cuantificación del impacto **cambios en la cobertura vegetal, cuantificado a través de precios de mercado y trasferencia de beneficios**, la empresa expresa que “La valoración de este impacto parte del principio de que las actividades asociadas al proyecto generarán una reducción en la cobertura vegetal del AID en donde se desarrolla la construcción de la vía. Así las cosas, se procedió a identificar seis componentes para cuantificar la pérdida de bienestar causado por la pérdida de cobertura en zonas continentales y en el bosque de mangle. Estos componentes son: madera para usos comerciales, captura de GEI, biodiversidad, control de erosión, desastres naturales, ecosistemas y purificación de agua” (sic)

Para la cuantificación del valor de uso, atribuible a productos maderables, la empresa describe una serie de usos dados por la comunidad del AID del proyecto, en los cuales identifican 4 grupos, según la descripción de coberturas existentes en la zona. También presenta la identificación de los valores del m3 por especie, la empresa obtiene el precio por volumen comercial por grupo, totalizando así que la pérdida potencial de bienestar por usos maderables (uso comercial) es de \$103.714.692,15 . Pesos,

En cuanto a la cuantificación del servicio de regulación (gases efecto invernadero) la empresa expresa que considerando el área de bosque a ser intervenido, el factor de captura de CO2 y el precio de la tonelada de co2, el costo de la afectación es de \$3.092.220 de pesos.

En cuanto a los servicios de biodiversidad, control de erosión, desastres naturales y purificación de agua, cuantificado a través de la transferencia de beneficios, la empresa expresa que “tomando como referente el informe “Changes in the global value of ecosystem services.” (Constanza, 20152014), en el cual se estiman valores económicos anuales por la pérdida de BSE derivados de eventos climáticos como el fenómeno de niño, el estudio toma como base, el valor económico asociado a la pérdida de servicios ecosistémicos en EEUU durante los años comprendidos entre 1997 a 2007, que en promedio fue \$ 33 y 47 trillones de dólares en los respectivos años y posteriormente los valores se actualizaron al año 2015. (sic). De manera consiguiente la empresa referencia en una tabla el conjunto de servicios ecosistémicos valorados en el estudio en mención, la tasa de cambio y el correspondiente valor en pesos a precios del 2015.

De lo cula, la empresa concluye “Para el cálculo del valor total del impacto asociados a estos BSE se tienen en cuenta dos aspectos; el primero asociado al valor de afectación por hectárea para los cuatros BSE que es de \$

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 187 de 247

18.917.775 millones de pesos, y el segundo el área intervenida por el cambio en las coberturas vegetales que es de 6,97 hectáreas; el valor económico del impacto resulta de multiplicar el valor de afectación por hectárea por el área intervenida; el valor y cuyo resultado es \$131.856.892 peso" (sic)

Finalmente, "la empresa concluye que Luego de obtener los costos tanto de la pérdida del servicio maderable, de la Captura de Gases Efecto Invernadero, y de las otros BSE, se procede a sumar los valores obtenidas por lo que el valor total de la pérdida de bienestar generada por el cambio de cobertura vegetal es de (\$238.663.804)"

Respecto a la cuantificación presentada, la empresa no realiza el análisis de paridad económica, así mismo obvia elementos de la metodología de transferencia de beneficios que permiten establecer su validez; además al realizar el cotejo de la información del estudio de referencia los valores no coinciden finalmente para la valoración por pérdida de la biodiversidad, por ejemplo para el cálculo de la pérdida de biodiversidad por afectación a la flora se desconoce la referencia de la cual la empresa toma el monto.

Por lo anterior y para efectos de seguimiento, la empresa deberá completar la información presentada en donde se evidencien los siguientes pasos:

Pasos

Paso 1 – Identificación de estudios y valores para transferir:

- a. El objeto de la valoración debería ser comparable con aquel valorado en el estudio de referencia.
- b. La similitud de las características de la población
- c. Calidad del estudio de referencia

Paso 2 – Ajustar los valores y/o los elementos a transferir,

Paso 3 – Estimar el valor del beneficio total

Considerando lo expuesto, se hace necesario que la empresa entregue explícitamente el desarrollo de este análisis, ya que si bien se observa el procedimiento realizado en el estudio de origen, en la transferencia, no se garantiza que se cumple con las rigurosidad necesaria para que sea respaldada su validez, como lo sugiere la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (MAVDT,2010).

Para la cuantificación del **impacto afectación a la infraestructura, cuantificado por costos preventivos**, la empresa explica "En este elemento ambiental se presentan los impactos de afectación a las viviendas y afectación de la infraestructura social; principalmente por la realización de excavaciones que invalucran el uso de maquinaria pesada, generando movimiento de tierras y la posible inestabilidad del suelo en algunas zonas del área de influencia. Para tal efecto el Plan de Manejo Ambiental del proyecto formula dos fichas programáticas orientadas a generar acciones eficientes que eviten la afectación sobre todas las viviendas e infraestructuras sociales" (sic) A lo que la empresa concluye, la sumatoria del valor del programa de información y participación comunitaria (\$168000000), el programa de Restablecimiento de infraestructura y manejo de redes de servicios público, (\$965000000) ; permite establecer que el valor del costo del impacto afectación la infraestructura social es de \$1.133.000.000 pesos.

Acerca de la información presentada, la valoración económica se asocia a los costos de las medidas de manejo lo cual no es correcto, ya que este es un instrumento que permite prevenir, mitigar, manejar, corregir y compensar los impactos ambientales que ocasiona el proyecto. Por lo tanto, todas las medidas mencionadas son estrategias orientadas a atender los impactos causados, ahora bien, sobre el supuesto de un 100% de efectividad del Plan de Manejo y un 100% de internalización de los costos ambientales, el costo del impacto

 <p>ANEA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 188 de 247

es igual al costo de la medida adelantada y al beneficio por no ocasionar el daño, por lo que en una análisis de costo beneficio este daría cero.

Por lo anterior, la empresa deberá desarrollar la cuantificación económica de este impacto por el método que la empresa considere pertinente, pero que permita visualizar que el valor obtenido es el aproximado a la afectación causada.

En relación a la cuantificación del impacto, **cambio en las actividades económicas tradicionales, valorado a través de precios de mercado**, la empresa expresa que *"el impacto es generado por la pasible afectación que sufrirán algunos de los predios (que han sido adecuados sobre la vía nacional, en su mayoría en el corregimiento de Isla del Rosario) donde se ubican pequeño negocios, dedicados principalmente a la venta de mariscos y comida de mar. Este impacto representa una pérdida potencial del ingreso para los habitantes que dependen de esta actividad económica; por lo tanto, el referente de valoración es el ingreso dejado de percibir por los mismos, debido a las obras de construcción del proyecto"* a lo que agrega *"En primer lugar se caracterizan los negocios que potencialmente se pueden ver afectados por el desarrollo del proyecto; para lo cual se realizó una visita de campo y se identificaron 109 negocios comerciales de entre los cuales destacan la venta de comida de mar y mariscos; es necesario tener en cuenta que no todos los negocios se verán afectados durante los 36 meses, pues en zonas como Pueblo Viejo e Islas del Rosario se espera que las obras de construcción duren aproximadamente 18 meses; por lo tanto es necesario diferenciar los negocios pertenecientes a cada zona"* (sic).

Finalmente, la empresa concluye que *"El valor de esta afectaron es de aproximadamente \$12.205.350.000 pesos, y representa el costo económico asociado a los cambio en las actividades económicas tradicionales"*

En cuanto a la información presentada, desde esta Autoridad se considera clara la metodología aplicada para la cuantificación, sin embargo, para efectos de seguimiento la empresa deberá desarrollar y complementar la cuantificación donde se evidencie la siguiente información: relación directa con la caracterización social obtenida y definitiva, el costo de oportunidad por las afectaciones y el lucro cesante, además dentro de las actividades económicas tradicionales deberá identificar y cuantificar a los pescadores, ya que es la actividad de mayor significancia de la zona, así como las actividades económicas relacionadas con las salinas. De la misma manera, en los análisis desarrollados considerar los tiempos u horizontes del impacto, en todas las etapas del proyecto, así como las afectaciones de los negocios identificando cuáles de ellos tendrán un cierre temporal y cuáles serán permanentes, de manera que la cuantificación final obtenida sea la aproximación al valor económico total.

Para la **generación de conflictos, cuantificada a través de los costos preventivos**, la empresa agrega que *"se parte del principio de que la comunidad deberá invertir tiempo de su día para resolver los diferentes conflictos que les pueda generar el desarrollo del proyecto, lo que generaría una pérdida potencial de bienestar equivalente al ingreso que percibirían las personas en el tiempo que están invirtiendo en solucionar los problemas; estos conflictos están directamente asociados con actividades que se realizan durante las etapas de pre-construcción y construcción del proyecto, por lo que se establece que la temporalidad del impacto está dada por los 3 años de duración de estas etapas. Adicionalmente, se asume que la mayoría de estos conflictos están asociados a la población que será desplazada, ya que, se generarían en la medida en que no se lleguen a acuerdos de compra de predios, no se informe adecuadamente a las personas los pormenores del proyecto o se dañen propiedades durante la construcción de la vía; Así las cosas, solo serán tenidos en cuenta 4 de estos conflictos, y se omitirá el conflicto de contratación y capacitación del personal, por ser considerado un conflicto propio de las personas que trabajarán en el proyecto o tienen intención de hacer"* (sic)

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 189 de 247

Posteriormente, la empresa afirma que "se asume que la población que será afectada dentro del AID es de 1594 personas, teniendo en cuenta el número de predios que serán afectados y asumiendo que en promedio una persona por predio recibe ingresos. Con este valor de la población afectada y el costo por persona por solución de conflictos, ya se podría hallar la pérdida de bienestar para este impacto, que es de 119495040" (sic)

Respecto a la información, es de resaltar que al revisar los demás capítulos del EIA, esta no es coincidente, ya que no se ajustan las cuantificaciones biofísicas, en este caso sociales además solamente se está considerando la población a ser desplazada por el proyecto, lo cual no es correcto, por lo tanto y para fines de seguimiento la empresa deberá complementar la cuantificación considerando, la afectación a los que no serán desplazados pero se verán afectados, en relación la infraestructura social, la movilidad, actividades económicas, entre otras; así mismo es necesario que la empresa contemple las caracterizaciones realizadas, los procesamientos a las PQR, y aquellas externalidades generadas por el desarrollo de las actividades del proyecto.

Para la cuantificación del impacto, desplazamiento de la población, la empresa afirma que "Uno de los principales impactos relevantes generados por el proyecto es el desplazamiento de la población causado por el desarrollo de las obras. El traslado de esta población puede tener consecuencias contraproducentes para las familias desplazadas en la medida en que no logren reestablecer las actividades económicas que desarrollaban antes del inicio de la construcción de la vía. La aproximación para la valoración de este impacto se abordó teniendo en cuenta los siguientes factores: Número de personas que reciben ingresos y que son desplazadas por el proyecto, Tipo de actividades económicas desarrolladas por la población afectada, Ingreso promedio por actividad, Tiempo promedio de consecución de empleo" (sic)

Posteriormente, la empresa agrega que "Para el primer factor se tomaron los datos de la cantidad de predios afectados por cada uno de los municipios (Puebla Viejo y Ciénaga) y se asumió que en promedio solo una persona por predio obtiene ingresos de alguna actividad económica, de acuerdo a los datos reportados en las encuestas prediales. Con estos datos se obtuvo en promedio la cantidad de personas afectadas que reciben algún tipo de ingreso", los cuales cuantifica que son 1785 personas. Así mismo la empresa explica "asumiendo que las actividades económicas de la población que percibe ingresos en los predios requeridas, son similares a los de las personas encuestadas, se estableció un porcentaje de desarrollo de estas actividades por parte de los 193 encuestados, y se realizó una relación de este porcentaje aplicado a las personas que reciben ingresos en los predios requeridos por el proyecto, para determinar en promedio, el número de estas personas que realizarían cada actividad. Finalmente, se asumió que una persona tardaría en promedio 24 semanas en conseguir nuevamente un empleo para reemplazar la actividad económica que desarrollaba anteriormente, el resultado total de la pérdida de bienestar por desplazamiento de la población es de (\$ 4.968.352.112). Cabe destacar que la temporalidad de este impacto está dada por el tiempo promedio en que una persona tarda en conseguir empleo (24 semanas), por lo tanto este impacto solo se daría en el primer año de desarrollo del proyecto" (sic)

En cuanto a la información presentada, para efectos de seguimiento la empresa deberá desarrollar y complementar la cuantificación donde se evidencie la siguiente información: caracterización social final, aspectos del bienestar social los diferentes tipos de reasentamiento y su cobertura (medio social), afectaciones a las infraestructuras sociales y cultural, no solo a las personas directamente a ser reasentadas si no a las que se verán afectadas por el proyecto y no serán reubicadas y PQR.

Para la cuantificación del impacto generación de expectativas, a través de costos preventivos, la empresa afirma que "Este impacto está asociado a las expectativas que surgen por el desarrollo de proyecto por parte

 <p>ANCLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 190 de 247

de las comunidades locales. Actividades como la compra de predios genera especulaciones sobre su valor (en muchos casos sobrestimaciones) por parte de los propietarios; o la contratación de mano de obra local produce expectativas, en virtud de que los niveles de ingreso que se producen son más altos que las actividades locales que demandan personas. Para valorar este impacto sobre la dinámica social local, se considera el Programa de Manejo Ambiental – Medio Socioeconómico, en su componente de “información y participación comunitaria”, en el cual se desarrollan acciones orientadas a fortalecer los canales de comunicación con las comunidades locales durante y después de la ejecución del proyecto” (sic) de lo cual la empresa concluye que “La realización de estas actividades tiene un costo aproximado de \$ 52.450.000 durante todo el proyecto. (sic)

En relación a la cuantificación económica de este impacto, la cuantificación se asocia a los costos de las medidas de manejo, lo cual no es correcto ya que este es un instrumento que permite prevenir, mitigar, manejar, corregir y compensar los impactos ambientales que ocasiona el proyecto. Por lo tanto, todas las medidas mencionadas son estrategias orientadas a atender los impactos causados, ahora bien, sobre el supuesto de un 100% de efectividad del Plan de Manejo y un 100% de internalización de los costos ambientales, el costo del impacto es igual al costo de la medida adelantada y al beneficio por no ocasionar el daño, por lo que en un análisis de costo beneficio este daría cero. Por lo anterior, la empresa deberá desarrollar la cuantificación económica de este impacto por el método que la empresa considere pertinente, pero que permita visualizar que el valor obtenido es el aproximado a la afectación causada.

Consideración sobre los beneficios

Para la cuantificación del beneficio, generación de empleo, (Cambios en los niveles de ingresos) la empresa explica que “El cálculo del beneficio asociado a la generación de empleo parte del supuesto de que del personal total requerida por el proyecto, una porción va a estar compuesta por personas del área de influencia. La gran mayoría de las personas del área de influencia que serán contratadas, serán mano de obra no calificada, esto siguiendo lo expresado por el concesionario del proyecto, y la facilidad de contratación de este personal en las inmediaciones de la obra. Se plantea entonces que el bienestar que se generaría por concepto del empleo equivaldría a los salarios que recibirían las personas que emplee el proyecto durante las etapas de pre-construcción y construcción.” (sic)

Posteriormente, la empresa identifica un total de 305 personas a ser contratadas, y referencia en una tabla el número de personas por cargo, los costos pesos/mes por trabajador y costos total pesos / año atendiendo a la temporalidad de las etapas que requieren contratación de mano de obra no calificada en el proyecto (36 meses), finalmente concluye que “se determina que el beneficio atribuible a la Generación de Empleo del proyecto es igual a \$ 23.543.924.035 pesos” (sic)

En relación a la cuantificación presentada, y para efectos de seguimiento la empresa deberá completar la cuantificación y allegar los nuevos cálculos desarrollados. en donde se considere el costo de oportunidad del empleo, es decir el costo en el que incurren las personas por emplearse en el proyecto, así como la diferencia o el delta salarial, es decir el incremento si se diera de la mejora en el salario, bien todas las afectaciones en actividades laborales y dinámica de empleo de área de influencia del proyecto,

9.2.3.2. Consideraciones sobre la evaluación de indicadores económicos

En cuanto a los análisis desarrollados por la empresa esta expresa que “la estructuración del flujo de fondos que se observa en la siguiente tabla, donde el horizonte de tiempo escogido fue de 3 años, tiempo que corresponde con la vida útil del proyecto, y en el cual se espera que finalicen los impactos generados. Los indicadores usados para la construcción del flujo fueron 12% para la tasa social de descuento TSD, y 4,36%10e/

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Última Actualización: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 191 de 247

de la inflación usado para proyectar el resto de los rubros” (sic) Obteniendo como resultados un VPN de 3935790293 y uno RCB de 1,34.

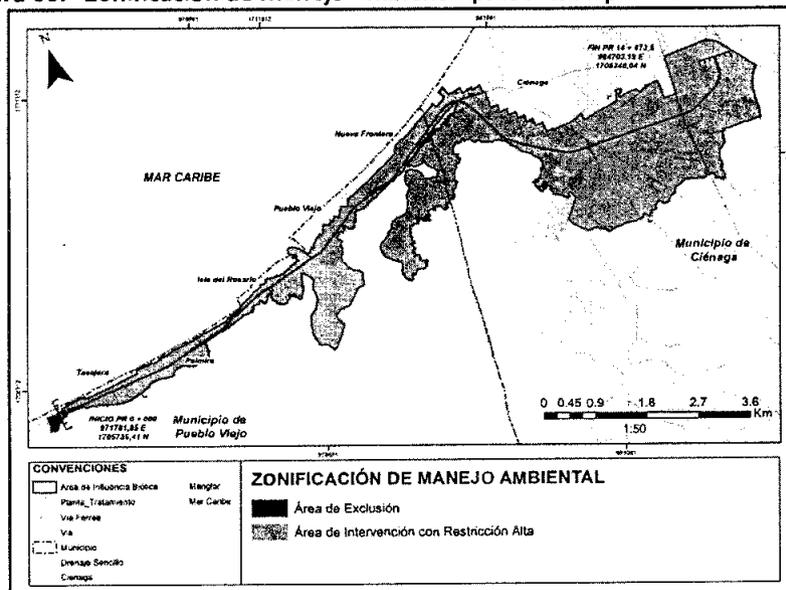
En cuanto a la información presentada, es de destacar que en la tabla 10-31 denominada flujo de fondos del proyecto, la empresa referencia como beneficio “Cambio permanente en el valor del suelo” y no la cuantificación de la generación de empleo identificado y cuantificado en la valoración, por lo tanto, la empresa deberá allegar la información desarrollada para la cuantificación de este beneficio, además de la inclusión del beneficio generación de empleo o los argumentos por los cuales este no ha sido considerado en el análisis. Además, la empresa debe considerar en el flujo de costos – beneficios la proyección temporal de los impactos, es decir impactos como afectación a viviendas, afectación a la infraestructura social, desplazamiento de la población, generación de expectativas son impactos que si bien se manifestaran en las primeras etapas del proyecto sus las externalidades no se manifestaran únicamente en el primer año del mismo. Ahora bien, la afectación del cambio de la cobertura vegetal, no es un impacto que solo se manifestara durante los tres años de vida útil del proyecto, ya que esta tomara un tiempo en restablecer su condición de por lo menos línea base.

Además dadas las consideraciones y los cambios que deberán ser realizados en la evaluación económica ambiental se deberá Ajustar el flujo de costos y beneficios, los criterios de decisión y el análisis de sensibilidad y ser presentado nuevamente.

10. CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

La zonificación ambiental presentada en el Estudio de Impacto Ambiental establece que la mayor parte del área de influencia corresponde a áreas de intervención con restricción alta, con un porcentaje del 99.63% (1372,96 Ha) del AI, mientras que el 0.37% (5,11 Ha) corresponde a áreas de exclusión, las cuales, según lo determinado por la sociedad Ruta del Sol II S.A., están representadas por la parte del área protegida Vía Parque Isla Salamanca que se encuentra en el área de influencia del proyecto, resaltando que sobre esta no se plantean actividades de construcción del proyecto, lo anterior se representa en la siguiente figura

Figura 60. Zonificación de Manejo Ambiental presentada por Ruta del Sol II S.A.



	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 192 de 247

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

10.1. CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE EXCLUSIÓN

El estudio define dentro de la clasificación de áreas de exclusión, específicamente el área del Vía Parque Isla Salamanca que se traslapa con el área de Influencia del proyecto. Con respecto a esta área se considera que la clasificación es adecuada, no obstante se observa que existen zonas en el área de influencia del proyecto con importancia ambiental alta, especialmente las asociadas a los cuerpos de agua CGSM, quebrada Mateo, humedal La Tinajita, zonas con parches de vegetación que no se encuentran dentro de la zona de intervención del proyecto y que deben estar en esta categoría.

En consecuencia, y teniendo en cuenta que aproximadamente el 92% del proyecto vial se ubica dentro de un área con régimen especial (Reserva de la Biósfera y área RAMSR), se determina por parte de la ANLA que las áreas correspondientes a cuerpos de agua (CGSM, quebrada Mateo, humedal La Tinajita) y parches de vegetación que se encuentran por fuera de la zona de intervención del proyecto hacen parte de las áreas de exclusión del mismo, para lo cual se define una franja de 30 metros a lado y lado del eje del corredor propuesto que corresponde a la zona donde se realizarán las actividades de construcción, se incluyen dentro de la clasificación de áreas de exclusión.

A nivel socioeconómico esta autoridad considera que dado el nivel de sensibilidad, intervención y presión con respecto a la relación hombre / territorio y por las razones anteriormente expuestas, se debe considerar como áreas objeto de exclusión a nivel socioeconómico, el territorio que comprende el área de influencia definida, salvo el corredor propuesto a intervenir.

10.2. CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES

En el estudio se define que el 99.63% del área de Influencia corresponde a zona de exclusión con restricciones altas, lo anterior quiere decir que sobre la totalidad de las áreas objeto de intervención por parte del proyecto se deben implementar medidas restrictivas para evitar la afectación al medio ambiente, no obstante teniendo en cuenta lo considerado en el numeral anterior se establece que área de intervención con restruioicciones corresponde a una franja de 60 metros, 30 metros lado y lado del eje, que corresponde con la franja que se requiere para la ejecución del proyecto.

En consecuencia con el numeral anterior, se establece que la las áreas de intervención con restricción alta, corresponde a la zona definida para la ejecución de las actividades del proyecto más las áreas que no corresponden a cuerpos de agua y demás que se definen como área de exclusión

Se considera procedente y consecuente con lo expuesto a lo largo del presente Concepto Técnico, definir para el medio socioeconómico, como zonas de intervención con restricciones; las áreas con presencia de población, áreas con presencia de infraestructura social y áreas donde se desarrollen actividades económicas.

En consecuencia el ejecutor del proyecto o quien haga las veces de titular de la Licencia Ambiental, deberá implementar las medidas de manejo, que contribuyan a la minimizar la afectación de la población, o en su defecto compensar a la misma por los impactos producto de la construcción del proyecto.

10.3. CONSIDERACIONES SOBRE LAS ÁREAS DE INTERVENCIÓN SIN RESTRICCIONES

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.



AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL**
SUBPROCESO: EVALUACIÓN
**FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE
EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)**

Última Actualización:

06/10/2016

Versión: 5

Código: EL-F-1

Página 193 de 247

En el área de influencia del proyecto no se definieron áreas de intervención sin restricciones, lo cual corresponde con las condiciones de sensibilidad ambiental que se establecieron para el área del proyecto.

10.4. CONSIDERACIONES GENERALES

A continuación, se indica la zonificación de manejo ambiental del proyecto, definida por esta Autoridad:

Tabla 76 Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN	
En el área del proyecto no existen áreas de intervención sin restricciones	
ÁREAS DE EXCLUSIÓN	
a) Área protegida Vía Parque Isla Salamanca.	
b) Cobertura vegetal de manglar (Bosque denso bajo inundable) y demás coberturas naturales y seminaturales, ajenas a aquellas en las que se autorizó el aprovechamiento forestal.	
c) Áreas asociadas a cuerpos de agua: CGSM, ciénaga El Sevillano, humedal Tinajita, mar Caribe, quebrada Mateo, junto con la faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, junto con su respectiva ronda de protección de acuerdo con los planes de ordenamiento y/o en su defecto hasta de 30 metros de ancho, las rondas de protección hídrica y de amortiguación de las corrientes de agua incluída su vegetación, manantiales, nacederos, corrientes y demás cuerpos de agua naturales, exceptuando los cruces e intervenciones autorizadas para el proyecto como ocupación de cauce.	
d) A nivel socioeconómico se establece como área de exclusión el área de Influencia del proyecto, salvo el corredor propuesto como objeto de intervención.	
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
Franja de intervención del proyecto vial. Correspondiente a una franja de 60 metros, 30 metros lado y lado del eje, que corresponde con la franja que se requiere para la ejecución del proyecto.	Se deberán implementar la totalidad de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental necesarias y de acuerdo con las actividades del proyecto, a fin de garantizar la mínima afectación a los recursos naturales
Zona de amortiguación del área protegida Vía Parque Isla Salamanca	Línea del proyecto y su AI a partir del límite del área protegida Vía Parque Isla Salamanca en una extensión de 222 metros sentido sur – norte del proyecto vial, teniendo en cuenta el concepto de la UAESPNN, donde indica que esa es la distancia entre el inicio del proyecto y el área protegida y que se encuentra en la zona de amortiguación de la misma. Para esto se deben definir medidas de tipo preventivo, mitigatorio y compensatorio, para el manejo de los impactos ambientales.
Área RAMSAR del Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena - CGSM, Reserva de la Biósfera AICA en superposición con el área del proyecto	Ejecutar la etapa constructiva del proyecto de conformidad con la Zonificación Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental del sitio RAMSAR, según consideraciones de la presente evaluación, con base en los conceptos técnicos emitidos por las autoridades competentes (DAMCRA, DBBSE y CORPAMAG)
Área de Manglar delimitado por CORPAMAG y MAD5	
Áreas con presencia de población	Implementar las medidas de manejo, que contribuyan a la mínima afectación de la población y/o compensación a la misma por los impactos producto de la construcción del proyecto.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 194 de 247

11. CONSIDERACIONES SOBRE LOS PLANES Y PROGRAMAS

11.1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En la siguiente tabla se presentan los programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por Ruta del Sol II S.A.

Tabla 77. Programas del Plan de Manejo Ambiental propuesto por Ruta del Sol II S.A.

MEDIO	PROGRAMAS	FICHA	DESCRIPCIÓN
ABIOTICO	MANEJO DEL RECURSO SUELO	FICHA-GA-01	Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y demolición
		FICHA-GA-02	Manejo de Materiales y Equipos de Construcción
		FICHA-GA-03	Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y especiales
		FICHA-GA-04	Manejo morfológico y paisajístico
	MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO	FICHA-GA-05	Manejo de residuos líquidos
		FICHA-GA-06	Manejo de cruces de cuerpos de agua
		FICHA-GA-07	Manejo de la escorrentía
	MANEJO DEL RECURSO AIRE	FICHA-GA-08	Manejo y control de fuentes de emisiones y ruido
BIOTICO	MANEJO DE LA FLORA Y FAUNA	FICHA-GB-01	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote
		FICHA-GB-02	Manejo del aprovechamiento forestal
		FICHA-GB-03	Manejo de Fauna
		FICHA-GB-04	Manejo de ecosistemas acuáticos – manejo de comunidades hidrobiológicas
	REVEGETALIZACIÓN Y PAISAJISMO	FICHA-GB-05	Manejo de cobertura vegetal y revegetalización de zonas afectadas
	PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN	FICHA-GB-06	Manejo para protección y conservación de hábitats
		FICHA-GB-07	Conservación de especies de flora bajo algún grado de amenaza
		FICHA-GB-08	Compensación por afectación a la fauna silvestre
SOCIO-ECONOMICO	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 en la gestión sociopredial
		GS-04	Apoyo a la capacidad de gestión institucional
		GS-05	Capacitación y educación ambiental a la comunidad
		GS-06	Accesibilidad, seguridad de la población y fomento a la seguridad vial
		GS-07	Restablecimiento de infraestructura y manejo de redes de servicios públicos

Fuente: EIA del radicado 2015061167-1-000 del 18 de noviembre de 2015

El estudio plantea para cada uno de los medios abiótico, biótico y social las fichas de manejo ambiental indicando que son el resultado de la evaluación ambiental, y que el PMA está conformado por los programas y las medidas necesarias para prevenir, controlar, mitigar, compensar o corregir los impactos generados en cada una de las actividades del proyecto, de igual manera se incluyen dentro de las fichas de manejo

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 195 de 247

presentadas los objetivos, metas, indicadores e impactos a manejar, entre otros; estas fichas a nivel de estructura cumplen con lo establecido en los términos de referencia acogidos por la resolución 0751 del 26 de marzo de 2015, no obstante, es necesario realizar ajustes de contenido y análisis a algunas de ellas.

A continuación, se realizan las observaciones a las fichas planteadas por la sociedad Ruta del Sol II S.A. y se establecen medidas de manejo adicionales y/o ajustes a las planteadas, obligaciones y restricciones que deben ser incorporados al Plan de Manejo Ambiental del proyecto, así como los ajustes en los indicadores y demás que resulten de estas.

• **PROGRAMA: MANEJO DEL RECURSO SUELO**

<p>FICHA: GA-01 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y demolición</p>
<p>CONSIDERACIONES: La ficha de manejo presentada cuenta con la información requerida en los términos de referencia en cuanto a objetivos impactos a manejar, descripción de las actividades y medidas de manejo así como las metas e indicadores propuestos, es de anotar que en presente trámite de licenciamiento ambiental no incluye permiso para utilizar zonas dentro o fuera del área de influencia del proyecto para la disposición de materiales sobrantes y/o escombros, lo anterior se incluye en la ficha de manejo.</p> <p>De otra parte en la ficha de manejo se establece que el material sobrante y escombros será llevado a sitios que cuenten con los permisos correspondientes por parte de la autoridad competente, en ese orden de ideas se incluye una obligación en la ficha para que el usuario de la licencia ambiental presente en los informes de cumplimiento ambiental que se establezcan información relacionada con las cantidades, tipo de material relacionando los sitios y cantidades entregadas a cada uno de los sitios autorizados anexando copia de las autorizaciones, de igual manera en caso de presentarse se deberá reportarse las cantidades de material reutilizado en las actividades del proyecto.</p>
<p>REQUERIMIENTO:</p> <p>No se autoriza a Ruta del Sol II S.A a utilizar zonas ni fuera ni dentro del área de influencia del proyecto como sitios de disposición final de materiales sobrantes y/o escombros, para este fin se deberá utilizar sitios que cuenten con los permisos ambiental otorgados por terceros (autoridades regionales o locales) en su defecto se deberá tramitar la modificación de la licencia ambiental correspondiente y/o el trámite de acuerdo con la normatividad legal vigente.</p> <p>Presentar información relacionada con los volúmenes de material sobrante y escombros llevado a las zonas de disposición que cuenten con permisos por parte de la autoridad competente describiendo tipo de material, sitios y cantidades entregadas a cada uno de los sitios autorizados y se deben anexar copia de las autorizaciones, adicionalmente se deberá informar las cantidades de material reutilizado relacionando las actividades de destino.</p>
<p>FICHA: GA-02 Manejo de Materiales y Equipos de Construcción</p>
<p>CONSIDERACIONES: La ficha presenta de manera general las medidas de manejo para el manejo de materiales y equipos, no obstante no se cuenta en la ficha con medidas específicas para adelantar actividades en las zonas que como ya se ha mencionado en este concepto representan una susceptibilidad ambiental importante y que en ese sentido toda el área de intervención del proyecto corresponde zonas de intervención con restricciones altas en ese sentido se establecen medidas de manejo para complementar las medidas propuestas en la ficha de tal manera que se mitiguen, prevengan y controlen los posibles impactos generados por las actividades del proyecto.</p>
<p>REQUERIMIENTO: Se considera necesario implementar las siguientes actividades y/o acciones a la ficha de manejo, por lo tanto esta debe ser ajustada teniendo en cuenta que:</p> <p>Se deben establecer medidas y/o acciones específicas para el manejo de materiales como concreto, hierro y asfalto, de tal manera que se prohíba y evite la contaminación de cuerpos de agua y suelo con estos materiales.</p> <p>No se realizará dentro del área de influencia del proyecto actividades de lavado y mantenimiento de los equipos, maquinaria y vehículos del proyecto, estas actividades deberán ser realizadas en sitios especializados que cuenten con los permisos o autorizaciones correspondientes.</p>

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 196 de 247

La sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá reportar en los ICA las cantidades de material sobrante de excavación que es objeto de aprovechamiento para las actividades de construcción del proyecto, indicando las cantidades y actividades de destino, incluyendo cuadro comparativo con respecto al material destinado a zonas de depósito.

Los acopios de material deberán estar por fuera de los cauces y la franja de protección de cauce de los cuerpos de agua o corrientes de agua superficial y ronda hidráulica, y el volumen acopiado no será mayor al necesario para desarrollar actividades de 2 días de trabajo.

Los materiales necesarios para la construcción del proyecto tales como sub-base, base granular, asfaltos, concretos, material de terraplén entre otros deberán ser adquiridos a través de terceros que cuenten con los permisos y autorizaciones mineras y ambientales vigentes, lo cual será reportado en los Informes de Cumplimiento Ambiental ICAs, presentando los soportes de los volúmenes de material suministrado, actividad en las que se utiliza así como la copia de los permisos vigentes con que cuentan las plantas de proceso y fuentes de materiales.

En las zonas de acopio de materiales se implementarán las medidas a que haya lugar con el fin de evitar la contaminación de cuerpos de agua, la generación de material particulado y la contaminación por arrastre de material sedimentado.

FICHA: GA-04 Manejo morfológico y paisajístico.

CONSIDERACIONES: la ficha contiene las medidas de manejo que se pretenden realizar antes, durante y al finalizar las actividades constructivas del proyecto dirigidas a mitigar y manejar los impactos que se puedan generar sobre el paisaje, de igual manera se plantean las respectivas metas e indicadores del programa. No obstante lo anterior se debe establecer la siguiente obligación en la ficha.

La concesionaria Ruta del Sol II S.A. será responsable por los daños causados al paisaje a lo largo del proyecto vial objeto de licenciamiento ambiental, en consecuencia realizara las actividades de mitigación, prevención y compensación que sean sea necesario adelantar a fin de garantizar la mínima afectación sobre el entorno paisajístico

REQUERIMIENTO: La concesionaria Ruta del Sol II S.A. deberá realizar las actividades de mitigación, prevención y compensación que sean sea necesario adelantar a fin de garantizar la mínima afectación sobre el entorno paisajístico

• **PROGRAMA: MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO**

FICHA: GA-05 Manejo de residuos líquidos

CONSIDERACIONES: la ficha de manejo incluye medidas para mitigar y prevenir los impactos ambientales generados por el manejo de residuos líquidos en el proyecto, tales como el suministro de agua a través de empresas que cuenten con los permisos y la disponibilidad necesaria para suministrar agua para actividades industriales, de igual manera se establece que los servicios para el mantenimiento y limpieza de las unidades sanitarios deberán ser suministrados por empresas especializados que cuenten con los permisos correspondientes entre otras, adicionalmente la ficha indica que se realizará la inscripción como generador de residuos peligrosos. La ficha contiene metas e indicadores para las actividades propuestas. En ese sentido se acogen las medidas propuestas en la ficha.

Se incluyen obligaciones con respecto al manejo de recurso hídrico.

REQUERIMIENTO:

Anexo a los Informes de Cumplimiento Ambiental la sociedad Ruta del Sol II S.A. presentará los documentos que soporten mensualmente el volumen, manejo, mantenimiento y limpieza de las unidades sanitarias portátiles por parte de empresas especializadas que cuenten con los permisos vigentes necesarios por parte de la Autoridad ambiental competente.

Reportar en los informes de cumplimiento ambiental las cantidades de agua utilizada mensualmente en las diferentes actividades del proyecto, los permisos ambientales de las empresas prestadoras del servicio, certificación de disponibilidad del recurso para uso industrial específico para el proyecto, de modo que se garantice que el suministro para las actividades constructivas del proyecto no interfiera con el suministro normal a la población por parte de las empresas prestadoras del servicio.

Para el manejo de aguas residuales domésticas, la Sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá implementar baterías sanitarias portátiles en los frentes de obra (uno por cada 15 personas).

El servicio de mantenimiento y disposición final de aguas residuales domésticas deberá ser realizado por empresas que cuenten con los permisos necesarios, lo cual deberá ser reportado mensualmente y entregado en los Informes de Cumplimiento Ambiental de acuerdo con su periodicidad.

En los informes ICA, se debe evidenciar de manera mensual por parte de la empresa encargada, los volúmenes entregados, sitio de recepción o entrega y disposición final.

FICHA: GA-06 Manejo de cruces de cuerpos de agua

CONSIDERACIONES: La ficha de manejo cuenta con medidas para adelantar las actividades de construcción de las obras hidráulicas que requiere el proyecto tales como box couvert, alcantarillas y puentes con lo cual se garantiza manejar, mitigar y prevenir los impactos ambientales generados por el proyecto, de igual manera se cuenta con metas e indicadores de acuerdo con las actividades planteadas.

Con respecto a las medidas establecidas en el PMA presentado por la sociedad Ruta del Sol II S.A., se considera necesaria complementar las siguientes medidas:

1. Con respecto a las actividades y medidas de manejo para la construcción del puente sobre la Boca de la Barra el EIA, el usuario de la Licencia Ambiental deberá definir las medidas, procesos constructivos y obligaciones para la construcción de la estructuras dentro del cuerpo de agua, lo cual deberá ser informado previo a la construcción del puente, de tal manera que se garantice la protección del cuerpo de agua de manera particular se debe definir los mecanismos para aislar la zona de trabajos de la lámina de agua.
2. En las zonas con cruces con cuerpos de agua no se permite la contaminación de los cuerpos de agua con materiales contaminantes como aceites, grasas, químicos, residuos sólidos, materiales de construcción, concretos, residuos sólidos como portacomidas, empaques entre otros que puedan afectar la calidad fisicoquímica y bacteriológica de las aguas.
3. Una vez se establezcan las obras y actividades a desarrollar en los sectores comprendidos entre K2+600 al K2+924, K6+735 al K6+860, K6+970 al K7+050, K7+080 al K7+500, K7+675 al K7+815 y K7+856 al K7+950, en remplazo del terraplén propuesto, Ruta del Sol deberá establecer las medidas de manejo de acuerdo con las actividades a desarrollar de tal manera que se garantice la protección de la lámina de agua de la CGSM.

REQUERIMIENTO:

Con respecto a las actividades y medidas de manejo para la construcción del puente sobre la Boca de la Barra el EIA, el usuario de la Licencia Ambiental deberá definir las medidas, procesos constructivos y obligaciones para la construcción de la estructuras dentro del cuerpo de agua, lo cual deberá ser informado

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 198 de 247

previo a la construcción del puente, de tal manera que se garantice la protección del cuerpo de agua de manera particular se debe definir los mecanismos para aislar la zona de trabajos de la lámina de agua.

En las zonas con cruces con cuerpos de agua no se permite la contaminación de los cuerpos de agua con materiales contaminantes como aceites, grasas, químicos, residuos sólidos, materiales de construcción, concretos, residuos sólidos como portacomidas, empaques entre otros que puedan afectar la calidad fisicoquímica y bacteriológica de las aguas.

Una vez se establezcan las obras y actividades a desarrollar en los sectores comprendidos entre K2+600 al K2+924, K6+735 al K6+860, K6+970 al K7+050, K7+080 al K7+500, K7+675 al K7+815 y K7+856 al K7+950, en remplazo del terraplén propuesto, Ruta del Sol deberá establecer las medidas de manejo de acuerdo con las actividades a desarrollar de tal manera que se garantice la protección de la lámina de agua de la CGSM.

FICHA: GA-07 Manejo de la escorrentía.

CONSIDERACIONES: La ficha de manejo incluye medidas de manejo para las aguas de escorrentía que se generen al interior de las zonas de intervención del proyecto, de igual manera se cuenta con metas e indicadores de acuerdo con las actividades propuestas. no obstante para el caso de la variante sur de Ciénaga se considera:

1. Durante la etapa constructiva se debe garantizar por parte del usuario de la licencia ambiental, el manejo de las aguas de escorrentía generadas en el área urbana del municipio de Ciénaga, de tal manera que se eviten la generación de inundaciones a lo largo de la variante, en caso de que se presenten se deberán implementar medidas de mitigación al respecto

REQUERIMIENTO:

Durante la etapa constructiva se debe garantizar por parte del usuario de la licencia ambiental, el manejo de las aguas de escorrentía generadas en el área urbana del municipio de Ciénaga, de tal manera que se eviten la generación de inundaciones a lo largo de la variante, en caso de que se presenten se deberán implementar medidas de mitigación al respecto

• **PROGRAMA: MANEJO DEL RECURSO AIRE**

FICHA: GA-08 Manejo y control de fuentes de emisión y ruido

CONSIDERACIONES:

Con respecto a la ficha de manejo presentada es necesario implementar medidas teniendo en cuenta que las obras se desarrollarán en gran parte del proyecto en zonas urbanas, zonas con asentamientos de población importantes y con cuerpos de agua, en tal sentido se adicionan o complementan la siguiente medida:

- 1) La zona de obras deberá estar debidamente aisladas con lonas o polisombras y/o cualquier otro material que se defina por parte del usuario, de tal manera que se evite el paso de material particulado hacía la parte externa del proyecto donde se encuentre comunidad, zonas pobladas y los cuerpos de agua.

REQUERIMIENTO:

La zona de obras deberá estar debidamente aisladas con lonas o polisombras y/o cualquier otro material que se defina por parte del usuario, de tal manera que se evite el paso de material particulado hacía la parte externa del proyecto donde se encuentre comunidad, zonas pobladas y los cuerpos de agua.

• **PROGRAMA: MANEJO DEL SUELO FAUNA-FLORA**

FICHA: GB-01 MANEJO DEL DESCAPOTE

CONSIDERACIONES: En esta ficha se plantean medidas previas, las cuales comprenden actividades enfocadas a la educación e información a los trabajadores sobre las áreas que serán objeto de intervención, los permisos y sitios autorizados en la licencia ambiental para realizar disposición de material de descapote, el cual será reutilizado durante la etapa de revegetalización.

En la Tabla 11-11 del numeral 5 de esta ficha, se presentan los cuerpos de agua (zona de inundación) donde no se podrá apilar material vegetal removido, dentro de los que se mencionan Drenajes intermitentes, Quebrada Mateo, Cota Máxima de la Ciénaga Grande de Santa Marta y Zona de playa costera del Mar Caribe. Es importante que la sociedad Ruta del Sol II S.A. incluya dentro de estos sitios, el humedal La Tinajita, que se encuentra ubicado en el costado sur del municipio de Ciénaga.

REQUERIMIENTO:

- a) Incluir el humedal la Tinajita dentro de los sitios donde no se podrá disponer material vegetal removido.
- b) Dar estricto cumplimiento a las actividades e indicadores propuestos en la presente ficha.

FICHA: GB-02 MANEJO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL

CONSIDERACIONES: En términos generales, en la ficha se proponen actividades básicas para el manejo del aprovechamiento forestal, las cuales se consideran adecuadas. La sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá dar estricto cumplimiento al aprovechamiento forestal autorizado, reportando en los ICA correspondientes la información de cada individuo que sea objeto de tala, en concordancia con las medidas adicionales que para ello sean impuestas por esta Autoridad.

REQUERIMIENTO:

- a) Ajustar las cantidades de individuos autorizados para aprovechamiento forestal, conforme a las consideraciones referidas en el permiso correspondiente.
- b) Si bien se señala el aislamiento de la vegetación aledaña a la obra que no será intervenida por el proyecto, la concesionaria deberá evitar que los trabajadores depositen materiales y escombros al lado de la vegetación.
- c) Reportar en los ICA correspondientes la información de cada individuo que sea objeto de tala, en concordancia con las medidas adicionales que para ello sean impuestas por esta Autoridad.

FICHA: GB-03 PLAN DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE

CONSIDERACIONES: En el marco de este programa se plantean se plantea el ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre para lo cual se adjunta el protocolo correspondiente. Igualmente, se proponen acciones de capacitación y educación ambiental a los pobladores, población infantil y al personal contratado del proyecto incluyendo el tema de las especies que son sujetas de caza y comercio ilegal. Complementariamente, se establece la señalización de vehículos y maquinaria, medidas de aislamiento y prohibiciones. Sin embargo, se presentan debilidades en la formulación de este programa para lo cual se requiere profundizar y/o aclarar algunas actividades propuestas como se indica a continuación.

El cuanto al ahuyentamiento de fauna silvestre, este deberá realizarse no solo tres días antes del inicio de las obras sino hasta inmediatamente antes del inicio de las mismas ya que cualquier espacio de tiempo es suficiente para el reingreso de las especies a las áreas de trabajo.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 200 de 247

Se indica que una manera de realizar es el ahuyentamiento es la remoción selectiva de biomasa, sin embargo, no podrán removerse individuos que no hayan sido autorizados en el permiso de aprovechamiento forestal.

Es importante que todas las acciones de reubicación de fauna se realicen con el acompañamiento de CORPAMAG.

Dado que no se incluyó la información completa sobre categorización de amenaza a la extinción, inclusión en los Apéndices de la CITES y/o patrones de distribución restringidos para todas las especies, es necesario que se complemente la información de acuerdo a lo establecido en XXXX – Fauna del presente Concepto Técnico.

Teniendo en cuenta que se propone implementar medidas de señalización y movilización de vehículos en sitios particulares del trazado de la vía y que la fauna puede utilizar cualquier punto de la misma para su movilización, es necesario que las medidas planteadas se apliquen a lo largo de todo el trazado, igualmente, que al finalizar la construcción del proyecto todas las alcantarillas y box culvert existentes o a construir se dejen habilitadas y cuenten con un programa de mantenimiento permanente de manera que permitan el paso de fauna permanentemente.

REQUERIMIENTO:

- a) Ajustar el Protocolo para ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna precisando que dichas actividades deberán realizarse no solo tres días antes del inicio de las obras sino hasta inmediatamente antes del inicio de las mismas.
- b) Complementar el Protocolo para ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna respecto a los sitios propuestos por Ruta del Sol, sobre los cuales es necesario que se precisen sus características ecológicas y se justifique claramente la capacidad de sustentación de los mismos para las posibles especies a trasladar. Adicionalmente, precisar cuáles son los centros CAVR autorizados por CORPAMAG.
- c) Complementar la Tabla 11-12 y 11-13 con las especies de fauna que no se tuvieron en cuenta pero que se encuentran listadas en los apéndices CITES, categorizadas por amenaza a la extinción a nivel nacional o internacional y listadas en alguno de los Apéndices de la CITES, de acuerdo a lo establecido en el presente concepto.
- d) Implementar las medidas de señalización y movilización de vehículos y maquinaria a todo lo largo del trazado del proyecto.
- e) Incluir un indicador de efectividad relacionado con la posibilidad de entrega de individuos a un CAVR.
- f) Incluir un indicador sobre la construcción y mantenimiento de nuevas alcantarillas y box culvert a lo largo de la vía.
- g) Reportar en los ICA el desarrollo y cumplimiento de cada una de las acciones planteadas en la ficha incluyendo los requerimientos aquí establecidos.

FICHA: GB-04 MANEJO DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS – MANEJO DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

CONSIDERACIONES: Se presentan medidas relacionadas con la reubicación de cultivos de peces, monitoreo calidad de agua, educación ambiental y manejo de sedimentos. Sin embargo, en estas medidas no se establece con claridad ni especificidad la caracterización, el manejo o estrategias relacionadas con la composición y estructura de todas y cada una de las comunidades hidrobiológicas reportadas en la línea base del estudio (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos [macrobentos, meiobentos y microbentos], ictiofauna y macrófitas). En este sentido se considera que este programa presenta una seria deficiencia en

su calidad de fondo y forma al ignorar por completo el manejo individual de las comunidades hidrobiológicas que se evidencia serían afectadas significativa y negativamente por el desarrollo del proyecto. En relación con las actividades de selección de puntos estratégicos para el desarrollo de la acuicultura, se considera que esta actividad no solo es importante para el apoyo a las comunidades de pescadores ubicados en la zona sino que además debe ser una actividad también inscrita y documentada dentro de alguno de los programas del medio socioeconómico debido a que es una actividad que afecta económicamente a las familias que viven de la acuicultura en la zona de estudio, por lo tanto es importante determinar que al realizar el cambio de predio se cuente con asesoría técnica en acuicultura a fin de que se orienten correctamente a los productores de peces y puedan mejorar sus técnicas de producción lo que les generaría igual o mejores ingresos económicos.

Con respecto a los indicadores presentados en el programa de manejo, se consideran que estos no son acordes con las actividades, medidas o estrategias que se espera contuviera la ficha en caso de que estas hubiesen sido realmente acertadas para el manejo o mitigación de la alteración de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas. Adicionalmente, el plan de manejo presentado muestra unos indicadores deficientes en el sentido que no muestran realmente la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo implementadas y relacionadas con la reubicación de cultivos de peces, talleres de educación ambiental, calidad de aguas, producción de peces y sedimentación. Estos indicadores se basan solamente en el cumplimiento de número de cultivos reubicados, número de talleres realizados y cumplimiento de dragados, y no muestran en ningún momento cómo medir o evidenciar el éxito o beneficio de las medidas de manejo sobre las comunidades hidrobiológicas que se verían afectadas por el desarrollo del proyecto, incluyendo perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos (macrobentos, meiobentos y microbentos), ictiofauna y macrófitas.

REQUERIMIENTO:

- a) Incluir indicadores exclusivamente cuantitativos de evaluación, que evidencien el éxito o beneficio de las medidas de manejo sobre las comunidades hidrobiológicas que se verían afectadas por el desarrollo del proyecto.

FICHA: GB-05 MANEJO DE COBERTURA VEGETAL Y REVEGETALIZACIÓN DE ZONAS AFECTADAS

CONSIDERACIONES: En cuanto a las áreas de separador vial, franja ambiental y contactos con retornos y poblaciones, dado que por estar ubicadas entre las dos calzadas no son suficientemente grandes como para sostener poblaciones propias, su enriquecimiento debe hacerse con especies que no generen frutos u otros recursos que atraigan fauna silvestre terrestre ya que aumentaría su flujo sobre la vía, incrementando la frecuencia de los atropellamientos. Por lo tanto el enriquecimiento con especies frutales y similares, sólo se debe implementar entonces en áreas con accesos seguros para la fauna silvestre terrestre, como obras hidráulicas.

Es importante aclarar que las actividades referidas al plan de compensación por pérdida de biodiversidad deben ser tratadas en el capítulo correspondiente, de manera independiente a las propuestas en el marco de la revegetalización de zonas afectadas.

REQUERIMIENTO:

- a) Revegetalizar el 100% de las áreas susceptibles de ser manejadas mediante esta actividad garantizando su mantenimiento.
- b) Georreferenciar todas y cada una de las zonas revegetalizadas y/o reforestadas, y presentarlas en planos a escala adecuada en los informes de seguimiento (ICA).
- c) Excluir de la presente ficha las actividades propuestas sobre "Selección de sitios a revegetalizar en el Plan de compensación por pérdida de biodiversidad", "Especies seleccionadas para la compensación por pérdida de biodiversidad"

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 202 de 247

- d) Ajustar los indicadores propuestos, en el sentido de excluir los correspondientes a compensación por pérdida de biodiversidad
- e) Incluir indicadores que permitan evaluar la calidad del manejo realizado, en referencia a la tasa de supervivencia de los individuos utilizados en las actividades de revegetalización

FICHA: GB-06 MANEJO PARA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS

CONSIDERACIONES: En cuanto a la actividad número 2 "Diagnostico preliminar de las áreas de intervención", se señala que *"En caso que se identifiquen áreas ecosistemas sensibles que deban ser protegidos se aplicarán las medidas de manejo pertinentes"*. Al respecto, cabe aclarar que el proyecto se encuentra inmerso en un área estratégica de importancia ambiental nacional e internacional, catalogada de alta sensibilidad, lo cual ya fue discutido ampliamente en el numeral 6.2.3 del presente concepto técnico. Por lo tanto, las medidas de manejo deben estar acorde al nivel de importancia que reviste la zona donde se propone desarrollar el proyecto, independientemente del grado de intervención en que se encuentra la misma. En cuanto a los indicadores se plantea *"Número de diagnósticos realizados / Número de áreas de interés de perforación"* y un registro que corresponde al *"Informe del diagnóstico preliminar del área de interés de perforación"*. No queda claro para esta Autoridad a qué tipo de perforación se está haciendo referencia, teniendo en cuenta que tal actividad no hace parte del proyecto vial, de acuerdo con la descripción presentada en el capítulo 3 del EIA entregado.

Teniendo en cuenta que como ya se ha mencionado a lo largo del presente concepto técnico, la zona donde se propone desarrollar el proyecto vial se encuentra ubicada en áreas de importancia ambiental de carácter nacional e internacional, se esperaría que en esta ficha se plantearan medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación por la afectación a dichas áreas: RAMSAR Sistema Delta Estuarino del río Magdalena, CGSM, áreas con presencia de manglares, Subzona hidrográfica complejo de Humedales CGSM (incluyendo humedal La Tinajita), y área de influencia del área protegida Vía Parque Isla Salamanca.

En este sentido, la sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá replantear esta ficha, presentando medidas específicas y detalladas, encaminadas al cumplimiento del objetivo propuesto: *"Proteger y conservar los ecosistemas naturales estratégicos, áreas sensibles"*, dado que las mismas están plenamente identificadas, como se mencionó anteriormente.

Para esto se deberán incluir las consideraciones que al respecto fueron emitidas por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante radicado 2016012848-1-000 del 14 de marzo de 2016. Además, las medidas de manejo que se propongan deben ser concordantes con los lineamientos para el manejo de los proyectos viales establecidos en el Plan de Manejo del Sitio RAMSAR SDERM-CGSM, así como los demás que sean establecidos por las autoridades y entidades relacionadas con las áreas sensibles identificadas (Parques Nacionales Naturales, CORPAMAG y demás normatividad regional y nacional definida para la protección y conservación de dichas áreas)

REQUERIMIENTO:

- a) Aclarar y modificar (en caso de ser necesario) el segundo indicador planteado referente a *"Número de diagnósticos realizados / Número de áreas de interés de perforación"* y el registro que corresponde al *"Informe del diagnóstico preliminar del área de interés de perforación"*
- b) Plantear estrategias concretas con sus respectivos indicadores, que permitan dar cumplimiento al objetivo del programa *"Proteger y conservar los ecosistemas naturales estratégicos, áreas sensibles"*, con base en los lineamientos establecidos en el Plan de Manejo del Sitio RAMSAR.

FICHA: GB-07 CONSERVACIÓN DE ESPECIES DE FLORA BAJO ALGÚN GRADO DE AMENAZA

 <p>ANEA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 203 de 247

CONSIDERACIONES: Para este programa se plantean actividades referentes a sensibilización ambiental, salvamento de material vegetal (que incluyen traslado de individuos en categoría de latizal y brinzal), transporte de material, traslado de los individuos en categoría de fustal y actividades de plantación y mantenimiento. Llama la atención que en la ficha no se identifican las acciones y procedimientos correspondientes al traslado del individuo de *Guaicum officinale*, ni se plantean los indicadores que permitan evaluar el éxito de dicha medida. Es preciso resaltar que en este programa no se plantean medidas referentes a la reposición de individuos que no sobrevivan a las actividades de traslado o no logren establecerse exitosamente. Teniendo en cuenta lo anterior, la empresa debe realizar el rescate y traslado de la regeneración natural según criterios que garanticen el establecimiento de los individuos.

REQUERIMIENTO:

- a) Plantear de manera clara y específica las acciones, procedimientos e indicadores concernientes al traslado del individuo de *Guaicum officinale* (identificado en el censo forestal con el número 218-Ant, consecutivo 481).
- b) Incluir las siguientes metas en el presente programa:
 - Rescatar el 100% de las especies en categoría de amenaza y/o endémicas presentes en el área de intervención del proyecto.
 - Rescatar como mínimo el 70% de los individuos en estado brinzal y/o latizal de las especies *Guaicum officinale* y *Pachira quinata*, que cumplan criterios de selección concernientes a estado fitosanitario, reproductivo y de senescencia.
 - Diseñar las medidas necesarias que permitan garantizar un rango mínimo de supervivencia entre el 70% y 80% de los individuos de las especies objeto de traslado y reubicación.
- c) Replantar y proponer los indicadores a que haya lugar, en concordancia con los ajustes requeridos.

FICHA: GB-08 COMPENSACIÓN POR AFECTACIÓN A LA FAUNA SILVESTRE

CONSIDERACIONES: Se plantea "generar alianzas entre el contratista responsable de la ejecución de la obra y entidades de educación superior" y "realizar estudios complementarios de los listados de fauna previamente reportados para la zona cuya información ecológica es escasa".

Tanto el nombre de la ficha no responde a los objetivos ni a las actividades planteadas en la misma. La compensación por afectación de fauna silvestre debería enfocarse al manejo y recuperación de hábitats y al mantenimiento de la conectividad. La realización de estudios podría ser una actividad complementaria a las mencionadas. Teniendo en cuenta lo anterior, se sugiere ajustar el título de la ficha presentada.

Respecto a la fase de aplicación de indica que "Se podrá realizar durante o después de la terminación del proyecto, siempre y cuando se acuerde con la entidad con la que se realice el convenio", sin embargo, se evidencia una contradicción ya que, si las alianzas se harán con el contratista responsable de ejecución de la obra, estas alianzas no tendrán cabida luego de finalizada la construcción y las estrategias planteadas en la ficha pueden implicar mayor tiempo que el que dura la construcción.

Se proponen cuatro especies, sensibles, sin embargo, deberán reconsiderarse teniendo en cuenta que el EIA no identificó todas las especies sensibles del área como se indica en el aparte sobre consideraciones en la caracterización de fauna, adicionalmente se considera necesario que se prioricen de común acuerdo con las entidades que realizan este tipo de estudios en el área como la Universidad del Magdalena e INVEMAR a fin de evitar la duplicidad de esfuerzos y estandarizar los enfoques para una misma área de trabajo, igualmente contar con el concurso del Ministerio de Ambiente con el objeto de armonizar las acciones propuestas en fauna silvestre y las proyectadas por dicha autoridad.

El tipo de estudios y su enfoque no se incluyen.

REQUERIMIENTO:

- a) Ajustar el nombre de la ficha de manera que responda a los objetivos y actividades a desarrollar.
- b) Aclarar la duración prevista de los estudios a la luz de la duración de las etapas preconstructiva y

 <p>ANCLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 204 de 247

- constructiva del proyecto.
- c) Precisar el número, tipo y duración de los estudios a adelantar
 - d) Incluir indicadores de efectividad de la compensación por afectación de fauna silvestre planteada.
 - e) Reportar en los ICA el avance de las actividades propuestas.

FICHA: GB-09 PLAN DE CONSERVACIÓN DE AVIFAUNA

CONSIDERACIONES: El Plan busca Proteger y conservar las aves residentes y migratorias que se encuentran en el área de influencia del proyecto, Monitorear las especies de aves amenazadas, con distribución o reproducción restringida a los ecosistemas asociados al área de influencia del proyecto y Fortalecer el conocimiento sobre el estado de las poblaciones de aves presentes en el área de influencia del proyecto y sensibilizar a los pobladores de la zona sobre la conservación de aves. Los objetivos, medidas generales y metas planteados no corresponden a un Plan de Conservación de avifauna como tal.

Considerando que la protección y conservación de aves se fundamenta en actividades de capacitación y educación ambiental y en el enriquecimiento de hábitats propuesto en la Ficha-GB-05 y el monitoreo en el desarrollo de actividades de medición sistemática que todo monitoreo conlleva, se sugiere incluir las actividades de capacitación y educación ambiental en la ficha GB-03 Manejo de fauna silvestre de manera complementaria a las ya consideradas y esta las actividades de monitoreo a la ficha SYMB-03 Manejo y conservación de fauna silvestre, desarrollando con detalle las actividades previstas en dicha ficha para el monitoreo de aves.

El lugar de aplicación del monitoreo se plantea por una parte en las áreas donde se hará remoción de cobertura vegetal y por otra en los sitios con mejor grado de conservación. Sin embargo, es importante que se incluyan también los sitios donde se realizarán las compensaciones forestales.

REQUERIMIENTO:

- a) Eliminar la presente ficha reubicando las actividades planteadas así:
 - Reubicar las actividades de la educación ambiental y capacitación en la ficha GB-03 Manejo de fauna silvestre
 - Reubicar las actividades de monitoreo y seguimiento en la ficha SYMB-03 Manejo y conservación de fauna silvestre

• **PROGRAMA: Gestión Social**

FICHA: GS-01. EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL AL PERSONAL VINCULADO AL PROYECTO

CONSIDERACIONES: La ficha a nivel de contenido refleja análisis, suficiencia y coherencia con relación a las medidas de manejo propuestas para atender los impactos identificados, detalla información inherente a: tipo de medida, objetivos, metas, indicadores, estrategias o mecanismos, responsables y costos.

REQUERIMIENTO: No aplica.

FICHA: GS-02 Información y participación comunitaria

CONSIDERACIONES:

REQUERIMIENTO:

- a) Socializar el proyecto de manera permanente a los diferentes actores sociales e institucionales del territorio.
- b) Incluir en el alcance de esta ficha y como beneficiaria la población receptora de unidades sociales a relocalizarse de manera nucleada, así como el Barrio Nelson Pérez.
- c) Formular una propuesta de atención psicosocial a nivel individual, grupal y comunitario, encaminada a prestar asesoría permanente a las potenciales afectados del proyecto. Esta propuesta debe

contemplar la coordinación con las Secretarías de Salud Departamental y Municipal y copia de la misma se remitirá como parte integral del primer ICA.

FICHA: GS-03 Adquisición Predial, Acompañamiento a la Gestión Socio Predial y Reasentamiento de Población.

CONSIDERACIONES: Es claro que el desplazamiento involuntario de población es un efecto directo de la ejecución del proyecto propuesto, en tal sentido y dada la magnitud y características de la población objeto de intervención, esta Autoridad establece como responsable directo del proceso de reasentamiento, al titular de la Licencia Ambiental; así mismo, considera determinante que el proceso de reasentamiento (Restitución de vivienda, servicios sociales, actividades económicas, asesoría, etc.) se surta anterior a la ejecución de las obras, asegurando el mínimo impacto posible a estas poblaciones.

De otra parte, cabe resaltar que los procesos de reasentamiento son dinámicos y las condiciones iniciales de base altamente fluctuantes, en virtud a lo anterior se considera necesario monitorear periódicamente la población objeto de intervención, establecer contacto permanente con la misma, recopilar toda información relevante del proceso, registrar y reportar los cambios significativos, y en la medida de lo posible implementar el plan de Reasentamiento en el menor tiempo.

REQUERIMIENTO:

- a) Incluir como actividad inherente a esta ficha la actualización de la caracterización de la población o inventario de beneficiarios objeto de desplazamiento involuntario a causa del proyecto que incluya como mínimo Beneficiarios por: 1) Vivienda, 2) Vivienda y Actividad Productiva, 3) Actividad Productiva, 4) Arrendatarios, 5) Moradores, 6) Otros.
- b) La Sociedad Ruta del Sol II S.A o titular de la Licencia Ambiental, será el responsable directo de la ejecución del Plan de Reasentamiento propuesto y parte integral de este programa del Plan de Manejo Ambiental.
- c) Diseñar y proponer como parte integral de este programa estrategias de sensibilización e intervención tanto con la (s) población (s) receptora de unidades sociales a reasentarse en forma nucleada, como con las comunidades o unidades sociales no objeto de desplazamiento involuntario por parte del proyecto, que permanezcan en la zona o AI.
- d) Deberá plantearse una estrategia de manejo, para en caso de que el proyecto demande trasladar población residente en viviendas tipo palafítico. Asegurando para estos casos la restitución de la vivienda en condiciones similares y conservando el patrón constructivo, salvo que el afectado-beneficiario no lo considere necesario.
- e) Los datos de número de viviendas, predios y unidades sociales registradas en esta ficha, se consideran de referencia, en cualquier caso toda unidad social residente en la AI, que demande desplazarse involuntariamente a causa del proyecto, deberá ser beneficiaria de este programa siempre y cuando exista previo registro dentro del inventario de beneficiarios.
- f) Diseñar e implementar una estrategia o medida de manejo que preste asesoría inmobiliaria, acompañamiento y seguimiento social, técnico y jurídico a los propietarios de aquellos predios o inmuebles cuya área requiera el proyecto y que sean objeto de reasentamiento individual.
- g) Integrar y Ajustar dentro del Plan de Manejo Ambiental – PMA y para efectos de seguimiento

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 206 de 247

<p>ambiental. la Ficha GS-03 <i>Adquisición Predial, Acompañamiento a la Gestión Socio Predial y Reasentamiento de Población</i> y Plan de Reasentamiento, documento anexo al Estudio de Impacto Ambiental - EIA.</p>
<p>FICHA: GS-04 Apoyo a la capacidad de gestión institucional</p>
<p>CONSIDERACIONES:</p>
<p>REQUERIMIENTO:</p> <p>a) Ampliar el alcance del tipo de medida a prevención y compensación y en este sentido ajustar los indicadores, metas y estrategias propuestas.</p> <p>b) Incluir como parte integral de este programa, una estrategia de manejo conjunta con las Administraciones Municipales para la reorganización de actividades económicas realizadas por los prestadores de servicios a los usuarios de la vía.</p>
<p>FICHA: GS-05 Capacitación y educación ambiental a la comunidad</p>
<p>CONSIDERACIONES: La ficha</p>
<p>REQUERIMIENTO:</p> <p>a) Incluir en el alcance de esta ficha y como beneficiaria la población receptora de unidades sociales a relocalizarse de manera nucleada.</p> <p>b) Diseñar e implementar estrategias de fortalecimiento del tejido social, valor cultural y ambiental del territorio.</p>
<p>FICHA: GS-06 Accesibilidad, seguridad de la población y fomento a la seguridad vial</p>
<p>CONSIDERACIONES:</p> <p>Si bien la fase de operación no es objeto de licenciamiento ambiental por parte de esta Autoridad, se considera relevante identificar y determinar desde la construcción, las medidas de manejo garantes de la seguridad (integridad física), transitabilidad y accesibilidad de la población residente en el AI del proyecto, con respecto a la futura vía, ya que de requerirse la construcción de obras (Puentes, pasos peatonales, retornos, accesos, etc.), lo indicado es que sea en la etapa de construcción donde se desarrollen.</p> <p>Adicional a lo anterior, debe contemplarse para la etapa de construcción las medidas de manejo orientadas a mitigar el impacto que sobre la población pueda acarrear, el desarrollo de las obras, con respecto a la movilidad y seguridad vial para el peatón y transeúnte. Para lo anterior deberá tenerse en cuenta la información reportada a través de la Tabla 78. <i>Puntos de interés que dinamizan la movilidad peatonal del área de influencia del proyecto</i>, del presente documento.</p>
<p>REQUERIMIENTO: El ejecutor del proyecto debe ajustar la ficha en el sentido de incluir:</p> <p>a) Incluir medidas de manejo que garanticen la funcionalidad (transitabilidad, iluminación, mantenimiento, etc) de los pasos deprimidos peatonales existentes a lo largo de la vía objeto de intervención.</p> <p>b) Restituir los accesos privados o comunales y se deberán presentar los respectivos soportes documentales de gestión a la ANLA en el marco de los ICA.</p> <p>c) Remitir los soportes documentales a la ANLA de acciones propuestas en la ficha como: <i>"En caso de ser requerido, se concertará con las comunidades y autoridades municipales medidas de manejo adicionales que garanticen el tránsito y acceso de peatones, ciclistas y semovientes durante la etapa de construcción"</i>.</p> <p>d) Establecer o incluir medidas de manejo orientadas a:</p>

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

- i. Proponer una estrategia de paso de la vía, tendiente a salvaguardar la práctica tradicional de cortejos fúnebres.
- ii. En caso de identificarse durante la construcción del proyecto nuevos sitios donde sea necesaria la implementación de soluciones de movilidad peatonal a lo largo del proyecto, estas deberán adecuadas y/o construidas por parte de la sociedad Ruta del Sol II S.A. de acuerdo con las necesidades del proyecto, la normatividad vigente y los acuerdos que se establezcan con la comunidad de las zona del proyecto. Para efectos de lo anterior considerar lo señalado en la Tabla 13. Puntos de interés que dinamizan la movilidad peatonal del área de influencia del proyecto, del presente documento.
- iii. Establecer la medida de manejo del diseño del acceso propuesto para el ingreso al Cementerio de Pueblo Viejo y de Isla del Rosario, previa coordinación con la administración municipal.
- iv. Se deberá garantizar el acceso a los sitios de pesca en las zonas establecidas en la Ciénaga El Sevillano y la Ciénaga Grande de Santa Marta.

FICHA: GS-07 Restablecimiento de infraestructura y manejo de redes de servicios públicos

CONSIDERACIONES: La ficha

REQUERIMIENTO:

- a) Definir las alternativas de restitución de la infraestructura social a afectar y las condiciones de modo, tiempo y lugar del proceso constructivo, para los casos que aplique.
- b) Proponer, concertar con la comunidad y las autoridades municipales de Ciénaga, e implementar una medida de manejo orientada al restablecimiento del escenario "Parque El Carmen o de la Virgen", cuya área es requerida por el proyecto, con el fin de preservar el significado e importancia cultural y religiosa que representa este parque para la Región, por celebrarse allí una de sus más importantes fiestas patronales y religiosa.

FICHA: GS-08 Restablecimiento y/o Compensación de actividades Productivas.

CONSIDERACIONES: Teniendo en cuenta la incidencia e importancia que para la población del AI representa, en la mayoría de casos, el territorio con relación a la actividad productiva y de sustento de vida, esta Autoridad considera imperativo incluir dentro del PMA una ficha orientada a definir el protocolo de identificación, intervención, compensación y/o restitución de actividades productivas.

REQUERIMIENTO:

- a) Diseñar, incluir al PMA e implementar una ficha de Restablecimiento de las Actividades Económicas de los afectados directos por el proyecto; dicha ficha se orientará a determinar el protocolo de identificación, compensación, restitución y acompañamiento a las personas que desarrollan actividades económicas en el AI del proyecto. Lo anterior a partir de lo dispuesto por la Resolución 0545 del INCO y la Política de Reasentamiento del Banco Interamericano de Desarrollo BID y Política Operacional de Reasentamiento del Banco Mundial.
- b) Establecer una estrategia de intervención de manejo y acompañamiento de la población dedicada a la actividad de la pesca y/o actividades conexas de la misma, dentro del AI del proyecto. Dicha estrategia debe plantear medidas de manejo que prevengan, minimicen o compensen cualquier tipo de afectación sobre esta población a causa de las obras de construcción del proyecto.
- c) Suscribir con los potenciales afectados directos, y previo a la intervención del territorio, actas o fichas de identificación de la actividad productiva por persona y/o unidad social.
- d) Durante la construcción del proyecto debe asegurarse a los afectados directos, que por la construcción

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 208 de 247

de las obras o como efecto de las mismas, se les impida la practica de su actividad productiva, una fuente de recursos que compense los dejados de percibir.

e) Para los casos identificados como afectación permanente a la actividad productiva, el titular de la LA deberá proponer e implementar según el caso y de manera concertada con el afectado, las estrategias y condiciones necesarias o garantes del acompañamiento, asesoría y financiación al proceso de sustitución de actividad product garantes del acompañamiento, asesoría y financiación al proceso de sustitución de actividad productiva.

11.2. PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

En la siguiente tabla se presentan los programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto por la sociedad Ruta del Sol II S.A. para el proyecto.

Tabla 79. Programas propuestos para el Plan de Seguimiento y Monitoreo

MEDIO	FICHA	PROGRAMA
ABIOTICO	SYMA-01	Manejo del recurso suelo
	SYMA-02	Manejo y mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos, maquinaria y equipos de obra
	SYMA -03	Aguas Residuales y Corrientes Receptoras
	SYMA -04	Emisiones Atmosféricas, Calidad del Aire y Ruido
BIOTICO	FICHA-GB-01	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote
	FICHA-GB-02	Manejo del aprovechamiento forestal
	FICHA-GB-03	Manejo de Fauna
	FICHA-GB-04	Manejo de ecosistemas acuáticos – manejo de comunidades hidrobiológicas
	FICHA-GB-05	Manejo de cobertura vegetal y revegetalización de zonas afectadas
	FICHA-GB-06	Manejo para protección y conservación de hábitats
	FICHA-GB-07	Conservación de especies de flora bajo algún grado de amenaza
	FICHA-GB-08	Compensación por afectación a la fauna silvestre
	FICHA GB-09	Conservación de avifauna
SOCIOECONOMICO	FICHA GS-01	Educación y capacitación ambiental al personal vinculado al proyecto
	FICHA GS-02	Información y participación comunitaria
	FICHA GS-03	Adquisición predial y acompañamiento en la gestión sociopredial
	FICHAGS -04	Apoyo a la capacidad de gestión institucional
	FICHA GS-05	Capacitación y educación ambiental a la comunidad
	FICHA GS-06	Accesibilidad, seguridad de la población y fomento a la seguridad vial
	FICHA GS-07	Restablecimiento de infraestructura y manejo de redes de servicios públicos

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 209 de 247

Las fichas del plan de seguimiento y monitoreo presentan en su estructura los objetivos, impactos a controlar, tipos de medidas (seguimiento o monitoreo) acciones a desarrollar, criterios utilizados para el planteamiento de cada indicador, localización y las frecuencias de monitoreo. A continuación, se realizan las consideraciones del equipo técnico con respecto al Plan de Monitoreo presentado para la construcción del proyecto en análisis:

A continuación, se presentan y evalúan los programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuesto por Ruta del Sol II S.A.

FICHA: CÓDIGO – NOMBRE
CONSIDERACIONES: La ficha establece de manera general las acciones de seguimiento para el control de los impactos generados al recurso, de igual manera se cuenta con indicadores,
FICHA: SYMA-02 MANEJO Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE VEHÍCULOS, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE OBRA
CONSIDERACIONES: la ficha contiene las acciones de seguimiento y monitoreo que Ruta del Sol II S.A., para garantizar que durante el desarrollo de las actividades de construcción del proyecto, no se generen impactos adicionales por el uso y operación de la maquinaria y equipo, las cuales se encuentra de acuerdo a las medidas establecidas en la ficha de manejo correspondiente.
FICHA: SYMA-03 Aguas Residuales y Corrientes Receptoras.
CONSIDERACIONES: En esta ficha se relacionan acciones de seguimiento y monitoreo para medir y controlar la posible contaminación de las fuentes hídricas durante el desarrollo de las actividades del proyecto, no obstante no se establecen de manera clara las frecuencias de monitoreos a realizar para algunas acciones, en ese sentido se aclara: La ficha indica que se realizará el seguimiento a las condiciones batimétricas de la Boca de la Barra, no obstante no se define la frecuencia de las mediciones establecidas, en ese sentido se establece que debe ser realizadas de tal manera que antes, durante y después de las actividades de construcción se lleve registros de los cambios en los niveles de los bancos de sedimentos, en consecuencia los monitoreos deberán ser realizados antes del inicio de las obras y durante el desarrollo de las actividades de construcción cada seis meses, los resultados y análisis deberán ser presentados anexos a los respectivos ICA.
REQUERIMIENTO: Se deberá realizar monitoreo de las condiciones batimétricas de la Boca de la Barra antes del inicio y durante el desarrollo de las actividades de construcción cada seis meses, los resultados y análisis deberán ser presentada con los ICA respectivos. Para la totalidad de los cuerpos de agua donde se autoriza la ocupación de cauce se deberán realizar actividades de monitoreo de calidad de agua e hidrobiológicos, los cuales deben ser realizados al 30%, al 60% y al 95%, del avance de obra (alcantarilla, puente o pontón). Monitoreo deberá ser realizado 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas debajo de la ubicación de la obra autorizada. Incluir el monitoreo y seguimiento de la quebrada Mateo en los puntos de intersección con el proyecto
FICHA: SYMA-04. Emisiones Atmosféricas, Calidad del Aire y Ruido.
CONSIDERACIONES: La ficha de monitoreo establece las acciones para medir, controlar, verificar que las medidas de manejo sean efectivas, que los parámetros de calidad en este caso del aire no se afectados por las actividades del proyecto y que caso de generarse afectación medir en qué grado, en la ficha de monitoreo se indica que se realizarán monitoreos antes durante y después de la etapa constructiva en algunos puntos establecidos lo cual se considera adecuado: De igual manera se establecen las frecuencias de monitoreo se considera que las acciones de seguimiento y monitoreo establecidas en la ficha son adecuadas.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANEA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 210 de 247

PROGRAMA: MEDIO BIÓTICO

<p>FICHA: SYMB -01 MANEJO DE LA FLORA DESCAPOTE</p>
<p>CONSIDERACIONES: Se plantean acciones de verificación de las medidas propuestas en el Plan de Manejo, en referencia al cumplimiento de la señalización y delimitación de las áreas a intervenir, capacitación del personal contratado y conservación del material de descapote, entre otras. Los indicadores de seguimiento y monitoreo deben reflejar la eficacia y eficiencia de las medidas propuestas, además deben ajustarse de acuerdo con los requerimientos realizados en el plan de manejo.</p>
<p>REQUERIMIENTO:</p> <p>a) Ajustar los indicadores de seguimiento y monitoreo conforme a los requerimientos realizados en el plan de manejo y de manera tal que reflejen la eficacia y eficiencia de las medidas de manejo propuestas.</p>
<p>FICHA: SYMB -02 MANEJO DE LA FLORA EN APROVECHAMIENTO FORESTAL</p>
<p>CONSIDERACIONES: Se plantea verificar el cumplimiento de lo dispuesto en las fichas para el manejo de la flora: FICHA-GB-02 Manejo del aprovechamiento forestal. Teniendo en cuenta los requerimientos realizados a la citada ficha, es pertinente que la empresa realice los ajustes a que haya lugar en concordancia con dichos requerimientos, teniendo en cuenta el aprovechamiento forestal autorizado por esta entidad.</p>
<p>REQUERIMIENTO:</p> <p>a) Realizar los ajustes a que haya lugar en cuanto a las acciones e indicadores que sean concordantes con lo establecido en la ficha GB-02 y el aprovechamiento forestal definitivo, autorizado por esta entidad.</p>
<p>FICHA: SYMB -03 MANEJO Y CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE</p>
<p>CONSIDERACIONES: Se deberá incorporar los ajustes de acuerdo a las consideraciones y requerimientos de la ficha GB-03, teniendo en cuenta para el monitoreo de aves, que el lugar de aplicación del monitoreo deberá incluir tanto las áreas donde se hará remoción de cobertura vegetal, como los sitios con mejor grado de conservación y el humedal La Tinajita.</p>
<p>REQUERIMIENTO:</p> <p>a) Precisar que el monitoreo de fauna se hará sobre todas las especies sensibles identificadas en el EIA y las identificadas por el grupo evaluador</p> <p>b) Elaborar un protocolo para el monitoreo y seguimiento de aves</p> <p>c) Incluir un indicador de efectividad del monitoreo y seguimiento de aves realizado que permita contar con resultados claros de evaluación de esta actividad.</p>
<p>FICHA: SYMB-04 REVEGETALIZACIÓN Y PAISAJISMO</p>
<p>CONSIDERACIONES: En referencia a esta ficha, se encuentra que los indicadores propuestos no evidencian la recuperación y/o mantenimiento del estado ecológico de las especies utilizadas en las actividades de revegetalización. Por lo tanto, la empresa deberá ajustar el programa de seguimiento y monitoreo sobre el manejo de la revegetalización y paisajismo, en el sentido de incluir indicadores efectivos y eficaces que permitan evaluar las medidas de manejo propuestas en la ficha GB-05, es decir, se deben proponer indicadores que permitan evaluar el éxito de establecimiento de las especies utilizadas en las actividades de revegetalización y paisajismo.</p>
<p>REQUERIMIENTO:</p> <p>a) Plantear las acciones e indicadores de seguimiento y monitoreo en concordancia con los ajustes requeridos en la ficha GB-05, de manera tal que se refleje el éxito o no de las medidas de manejo propuestas para las actividades de revegetalización y paisajismo.</p>
<p>FICHA: SYM -05 CONSERVACIÓN DE ESPECIES DE FLORA BAJO ALGÚN GRADO DE AMENAZA</p>

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

CONSIDERACIONES: Se evidencia que las acciones e indicadores propuestos no permiten verificar el éxito o no de la implementación de las medidas de manejo para las especies de flora en categoría de amenaza. Además, se plantean actividades de seguimiento únicamente para la especie *Guaiacum officinale* sin tener en cuenta la especie *Pachira quinata* que también fue identificada como amenazada dentro del área de estudio. Por otra parte, se habla de monitorear la siembra de 10 individuos de la especie *G. officinale*, sin que dentro del plan de manejo se haya establecido el tipo o proporción de compensación para las especies en esta categoría. Por tanto, teniendo en cuenta que se debe realizar el ajuste correspondiente a las acciones del plan de manejo, se deben implementar los indicadores a que haya lugar en el seguimiento y monitoreo de las mismas.

REQUERIMIENTO:

- a) Ajustar las metas, acciones e indicadores de seguimiento y monitoreo en concordancia con los ajustes requeridos en la ficha GB-07 "Conservación de especies de flora bajo algún grado de amenaza" del plan de manejo.
- b) Las actividades de seguimiento y monitoreo se realizarán para el 100% de las especies en categoría de amenaza encontradas en el área de influencia del proyecto vial.

FICHA: SYMB -06 COMPENSACIÓN POR AFECTACIÓN A LA FAUNA

CONSIDERACIONES: esta ficha deberá ajustarse en consecuencia con la ficha de manejo correspondiente.

REQUERIMIENTO:

- a) Ajustar el nombre de la ficha
- b) Incluir número, tipo, duración y fechas de actividades de monitoreo de los estudios a adelantar

FICHA: SYMB-07 ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

CONSIDERACIONES: Se presentan deficiencias en lo que respecta a la implementación de indicadores serios que en realidad verifiquen y evalúen la evolución de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas que se verían afectadas por el desarrollo del proyecto. Los indicadores que se presentan son desacertados por cuanto se restringen al cumplimiento de Muestreos realizados / Muestreos programados, Cuerpos de agua intervenidos / cuerpos de agua muestreado, N° de inspecciones programadas al monitoreo / N° de Inspecciones realizadas para el monitoreo, auditoria en cada muestreo realizado con Actas de verificación y registros fotográficos y No. Dragado realizado /No. Dragado programado; los anteriores indicadores en realidad no evidencian la recuperación y/o mantenimiento del estado ecológico de las comunidades hidrobiológicas afectadas por el proyecto. En este sentido se exigirá a la empresa el ajuste del programa de seguimiento y monitoreo en comento, en el sentido de incluir indicadores efectivos y eficaces que permitan evaluar en el tiempo del desarrollo del proyecto, la evolución de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas afectadas en el área de estudio (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos [macrobentos, meiobentos y microbentos], ictiofauna y macrófitas, etc.).

No especifican las estaciones geográficas de los muestreos que realizarían mensualmente en cada una de las comunidades hidrobiológicas. De igual forma no se indican las metodologías de muestreo específica para cada comunidad (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos [macrobentos, meiobentos y microbentos], ictiofauna y macrófitas, etc.), número de estaciones, ni el diseño muestral que indique que se cuenta con una representatividad significativa en la calidad de la recolección de información cualitativa y cuantitativa. En este sentido se le exigirá al titular de la licencia, la implementación de un diseño de seguimiento y monitoreo estadísticamente representativo y significativo, que contemple las réplicas y repeticiones necesarias para garantizar la validez interna y externa de todas y cada una de las unidades muestrales que determine, la correcta evaluación de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas afectadas.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 212 de 247

<p>REQUERIMIENTO:</p> <p>a) Incluir indicadores verdaderos, efectivos y eficaces, que permitan evaluar en el tiempo y espacio en que se desarrollaría el proyecto, la evolución de la composición y estructura de todas y cada una de las comunidades hidrobiológicas afectadas en el área del proyecto (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos (macrobentos, meiobentos y microbentos), ictiofauna y macrófitas, etc).</p> <p>b) Especificar el número y la ubicación de las estaciones de los muestreos que realizarían mensualmente en cada una de las comunidades hidrobiológicas, indicando específicamente las metodologías de muestreo cualitativo y cuantitativo para todas y cada una de las comunidades caracterizadas en la línea base del estudio (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos (macrobentos, meiobentos y microbentos), ictiofauna y macrófitas, etc).</p> <p>c) Presentar para su valoración y aprobación, un diseño muestral, que contemple en sus unidades muestrales, las réplicas y repeticiones necesarias para garantizar la validez interna y externa de todas y cada una de las variables biológicas que determine la correcta evaluación de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas afectadas (abundancia, diversidad, riqueza, dominancia, similaridad, etc.)</p>

PROGRAMA: MEDIO SOCIOECONÓMICO

<p>FICHA: SYMS-01 Información y Participación</p>
<p>CONSIDERACIONES: La ficha a nivel de contenido refleja coherencia con respecto a medidas de manejo, impactos a atender y acciones propuestas de seguimiento y monitoreo de la gestión. Se considera suficiencia a nivel de información.</p>
<p>REQUERIMIENTO: No Aplica.</p>
<p>FICHA: SYMS-02 Gestión social</p>
<p>CONSIDERACIONES: Se excluye para efectos de seguimiento por parte de esta Autoridad, lo relacionado con los monitores para la contratación de mano de obra local, lo anterior en virtud a las competencias que se asisten a esta entidad. Esta ficha es general y transversal al medio social, se orienta a monitorear permanentemente el AI, a fin de identificar de manera oportuna, situaciones, evidencias o hechos que puedan constituirse en desencadenantes de nuevos impactos de orden social asociados al proyecto.</p>
<p>REQUERIMIENTO: social</p>
<p>FICHA: SYMS-03 Adquisición Predial y Traslado de Población</p>
<p>CONSIDERACIONES: Es procedente en razón a la complejidad que reviste la implementación del plan de reasentamiento prever las acciones necesarias para asegurar su éxito o la redefinición de estrategias oportunas, durante la fase de implementación. El instrumento de seguimiento debe ser garante de la identificación de amenazas que puedan presentarse durante el proceso de reasentamiento o negociación predial.</p>
<p>REQUERIMIENTO: Proponer para cada fase del proceso de reasentamiento y de acuerdo a cada tipo de beneficio, acciones de seguimiento y monitoreo que aseguren: Identificación oportuna de factores de riesgo, grado de satisfacción del beneficiario, seguimiento por unidad social o económica, acciones para prevenir nuevas ocupaciones irregulares a áreas saneadas, seguimiento periódico y posterior a unidades sociales beneficiadas.</p>
<p>FICHA: SYMS-04 Afectación a infraestructura.</p>
<p>CONSIDERACIONES: La ficha a nivel de contenido refleja coherencia con respecto a medidas de manejo, impactos a atender y acciones propuestas de seguimiento y monitoreo de la gestión. Se considera suficiencia a nivel de información.</p>

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Última Actualización: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 213 de 247

REQUERIMIENTO: No Aplica.
FICHA: SYMS-05 Restablecimiento y/o Compensación de actividades Productivas.
CONSIDERACIONES: La ficha a nivel de contenido refleja coherencia con respecto a medidas de manejo, impactos a atender y acciones propuestas de seguimiento y monitoreo de la gestión. Se considera suficiencia a nivel de información.
REQUERIMIENTO: Denominar a partir de ejecutoria que acoja el presente Concepto Técnico, la ficha denominada como: SYMS-05 Restablecimiento de las actividades tradicionales, productivas y económicas de la población, como SYMS-05 Restablecimiento y/o Compensación de actividades Productivas.

11.3. CONSIDERACIONES SOBRE LAS COMPENSACIONES POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD

De acuerdo con la información reportada en el capítulo 11.2.2 del EIA, en relación al Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, se presenta la cuantificación de las áreas a intervenir de acuerdo con el distrito geográfico y los ecosistemas identificados y descritos previamente en el numeral 6.2.1.1 del presente concepto técnico.

Así mismo, se menciona en el capítulo que los factores de compensación fueron obtenidos como lo indica el Manual para la Asignación de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, según la definición de cuatro factores individuales de compensación: "1) representatividad del ecosistema en el sistema nacional de áreas protegidas; 2) su rareza; 3) su remanencia y su 4) tasa de transformación anual" (Tabla 80).

Tabla 80. Factores de compensación por pérdida de biodiversidad en ecosistemas naturales

DISTRITO BIOGEOGRÁFICO – BIOMA	ECOSISTEMA DISTRITO BIOGEOGRÁFICO (CORZO)	ECOSISTEMA	ESTADO	REPRESENTATIVIDAD	RAREZA	POTENCIAL DE PERDIDA	REMANENCIA	FACTOR DE COMPENSACIÓN	ÁREA A INTERVENIR (ha)	ÁREA A COMPENSAR (ha)
Pericaribeño Manglar_carib_SM Halobioma del Caribe	Manglar del Caribe en Pericaribeño Manglar_Carib_SMHalobioma del Caribe	Bosque abierto bajo inundable del Halobioma del Caribe	Natural	1	2	1	3	7	0,11	0,80
		Bosque denso bajo inundable del Halobioma del Caribe	Natural	1	2	1	3	7	4,20	29,38
Pericaribeño cgsmHalobioma del Caribe	Herbáceas y arbustivas Costeras del halobioma del Caribe en Pericaribeño cgsmHalobioma del Caribe	Arbustal abierto esclerófilo del Halobioma del Caribe	Natural	1,5	2	1	2	6,5	3,14	20,40
		Lagunas costeras del Halobioma del Caribe	Natural	1,5	1,75	1	2	6,25	1,04	6,48
		Lagunas, lagos y ciénagas natural del Halobioma del Caribe	Natural	1,5	1,75	1	2	6,25	0,28	1,74
Total									8,77	58,80

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 214 de 247

Fuente: Capítulo 11.2.2 de la Información Adicional al EIA, Radicado No. 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

De acuerdo con lo reportado por la sociedad Ruta del Sol II S.A., por la intervención de 8,77 ha distribuidas en los ecosistemas de Bosque abierto bajo inundable, Bosque denso bajo inundable, Arbustal abierto esclerófilo, Lagunas costeras y Lagunas, lagos y ciénagas natural, por la intervención, se plantea que el área a compensar por la ejecución del proyecto "Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, Tramo Peaje de Tasaiera - Ye de Ciénaga", corresponde a 58,80 ha.

Es importante señalar que de acuerdo con lo establecido en el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad, el cual indica que "Cuando los proyectos obras o actividades, pretendan intervenir paramos, humedales de la declaratoria RAMSAR o manglares, la autoridad ambiental impondrá el máximo factor de compensación (10) (...)", se resalta que tal como ya se discutió ampliamente en el ítem 6.2.3 del presente concepto técnico, aproximadamente el 92% del proyecto se encuentra en área RAMSAR y áreas de manglar de acuerdo con la zonificación de CORPAMAG. En este sentido se considera necesario aplicar el máximo factor de compensación (10), para cada una de las coberturas naturales identificadas, dada la importancia de los ecosistemas estratégicos y sensibles que serán afectados por el desarrollo del proyecto vial. Por lo tanto, la compensación por pérdida de biodiversidad del proyecto objeto de la presente evaluación, quedará de la siguiente manera:

Tabla 81. Factores de compensación por pérdida de biodiversidad en ecosistemas naturales

Ecosistema biogeográfico	Factor de compensación	Área afectar (ha)	Área compensar(ha)
Bosque abierto bajo inundable del Halobioma del Caribe	10	0,11	1,1
Bosque denso bajo inundable del Halobioma del Caribe	10	4,20	42
Arbustal abierto esclerófilo del Halobioma del Caribe	10	3,14	31,4
Lagunas costeras del Halobioma del Caribe	10	1,04	10,4
Lagunas, lagos y ciénagas natural del Halobioma del Caribe	10	0,28	2,8
Total		8,77	87,7

Fuente: Elaborado por el equipo evaluador a partir de la información del capítulo 11.2.2 del EIA de información adicional entregada con radicado No. 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Es importante resaltar que el área a compensar establecida en la anterior tabla, quedará sujeta a las modificaciones a que haya lugar como consecuencia de los ajustes que se deriven del presente concepto técnico, en referencia a obras autorizadas, zonificación y evaluación de impactos, entre otros, sin modificar el factor de compensación que en todo caso seguirá siendo de 10 por las razones ya expuestas.

Cabe anotar que las compensaciones por pérdida de biodiversidad no pueden ser consideradas como beneficios, en tanto que responden a la última acción a realizar toda vez que los impactos ambientales del proyecto no pueden ser prevenidos, mitigados o corregidos. La justificación del documento hace referencia a dos tipos de compensaciones: por cambio del uso del suelo y por pérdida de biodiversidad, para este último falta por restringir su cumplimiento conforme a los términos de referencia y al régimen de transición establecido en la Resolución 1517 de 2012. Por otra parte, se menciona la adhesión a la jerarquía de la mitigación (prevenir, mitigar y corregir). Sin embargo, aun cuando se presentan dentro del contenido del documento, falta vincular de manera más explícita los impactos que serán objeto de cada una de las medidas del PMA y de las compensaciones, para definir el alcance y limitaciones del plan de compensaciones. Así mismo, se considera necesario evitar denominaciones diferentes a las establecidas en la sección 1 del capítulo 3 del decreto 1076 de 2015.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 215 de 247

De acuerdo con los lineamientos del MADS (2012) "Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad", se observa que en el contenido del plan de compensaciones hacen falta los soportes que se tomaron como base para para el cálculo e identificación de las áreas susceptibles para el desarrollo de esta obligación. Adicionalmente, se destaca que toda información cartográfica del proyecto deberá ser acorde al modelo de almacenamiento de datos de la ANLA (Resolución 1415 de 17 de agosto de 2012).

Por otro lado, es pertinente indicar que el plan de compensación debe estar enfocado en áreas estratégicas con base en los manuales y portafolios regionales. Los objetivos de las actividades definidas en el Plan Nacional de Restauración (restauración, recuperación y rehabilitación) son diferentes entre sí. En consecuencia, hace falta mencionar cómo el desarrollo del presente plan (en el escenario de desarrollo del proyecto) estará acorde con las dinámicas de las áreas allí presentes y generará la adicionalidad requerida, para lo cual es necesario plantear indicadores de seguimiento y monitoreo para las actividades a ejecutar, de acuerdo con las particularidades del proyecto.

Finalmente, y con base en la evaluación de la información presentada por la sociedad Ruta del Sol II S.A., se considera viable aprobar el Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, el cual debe ajustarse en virtud de las observaciones realizadas tanto en este aparte como en general en el presente concepto técnico, dando la relevancia e importancia correspondiente, al encontrarse dentro de un área altamente sensible a nivel nacional e internacional.

11.4. CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO

El estudio presenta el Plan de gestión del riesgo para el proyecto, en este se hace el análisis de vulnerabilidad amenaza y riesgo con respecto eventos como inundaciones, sismos o tsunamis, mar de leva, eventos asociados al orden público accidentes laborales, incendios, eventos generados por el transporte y derrame de sustancias y residuos peligrosos, con el daño de infraestructura y por accidente de tránsito, de igual manera dentro del plan de acción operativo se incluyen acciones para coordinar las acciones del plan con el Comité Local de Prevención y Atención de Desastres-CLOPAD y entes municipales de manera que en caso de presentarse una contingencia, pueda llevarse a cabo una intervención adecuada que disminuya los efectos de la misma sobre la comunidad del área de influencia.

En el Requerimiento 31 del Acta de Solicitud de información adicional del 22 de Septiembre de 2016, se solicita Ajustar el Plan de Gestión del Riesgo en el sentido de: "a) Evaluar y presentar el nivel de riesgo del proyecto con respecto a fenómenos de erosión costera y determinar las acciones a implementar dentro del Plan de Gestión de Riesgo y b) Considerar los posibles riesgos de los predios propuestos para el proceso de reasentamiento.", la cual fue remitida por Ruta del Sol II con el radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Al respecto, el solicitante hace entrega del Anexo 15 "Plan de Gestión del Riesgo" con la siguiente información:

- Concepto situación costera entre Tasajera e Isla del Rosario, municipio de Pueblo Viejo, departamento del Magdalena, elaborado por la firma SISCO ingeniería (Octubre 13 de 2016).
- Matriz de evaluación de riesgos.

Respecto al primer documento, en principio identifica la zona de la siguiente manera:

1. Este sector corresponde a la línea de costa frente a la cual se localiza el casco urbano del sitio denominado Isla del Rosario, corregimiento del Municipio de Pueblo Viejo, Departamento del Magdalena, en el sector conocido como Popeye. Esta franja costera se ha visto afectada por el retroceso de la línea de costa, acompañada principalmente en los daños estructurales de las viviendas aledañas hasta el año 2010.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 216 de 247

2. *Geomorfológicamente, este sector corresponde a una playa e isla barrera, conformada por sedimentos altamente lodosos, posiblemente resultantes del mismo retroceso costero, que permite la incorporación de sedimentos provenientes de la Ciénaga.*
3. *A lo largo de este tramo, la línea de costa presenta un proceso alternativo de erosión-acreción, que ha venido afectando la integridad de las estructuras correspondientes al espacio público representado por la franja de playa y la propiedad de particulares que derivan su subsistencia de actividades de servicios turísticos a lo largo de la misma.*
3. *El conocimiento de las características de este sector se deben al interés que la empresa PROMIGAS ha mantenido sobre la problemática que viene afectando la dinámica de la línea costera en esta zona, en razón a que a lo largo de la franja paralela a la línea de costa, discurre la tubería del gasoducto operado por esa empresa y a través del cual se transporta el gas natural extraído de los yacimientos de la plataforma continental frente a la costa del Departamento de La Guajira y es llevado hacia el interior del país.*

Lo anterior es concordante con los diagnósticos que se han venido efectuado en el sector de la Barra de Salamanca, sin embargo, en los últimos apartes el concepto concluye lo siguiente:

6. *En el estudio realizado por Aqua & Terra (2008), se llevó a cabo la recolección y análisis de los resultados de tales estudios, de los que se concluyó que, además de la reubicación de la Boca de la Barra, los cambios más importantes identificados para la zona localizada al occidente de la actual Boca de la Barra entre 1953 y 2007, corresponden a una recesión de 70m, indicando un proceso de erosión baja, con una tasa estimada en 1.3 m/año; mientras que, en la zona localizada hacia el oriente de la Boca de la Barra, se registra un avance por acreción con desplazamiento de la línea de costa hacia el mar, del orden de los 50m, con una tasa estimada en 1.0 m/año.*
7. *Que en el año 2011 se construyeron unas estructuras de protección costera en el sector de Popeye con diseño de Oceanmet y Aqua & Terra, los cuales solucionaron la problemática que afectaba a la población de Isla del Rosario, la cual sufría los embates de los mares de leva, con la inundación de sus casas y la erosión causada por la dinámica litoral del sector.*
8. *Que al analizar el comportamiento de la línea de playa en el período 2009-2014, antes del proyecto y después del proyecto, se observa un funcionamiento de las obras conforme al diseño establecido por Oceanmet y Aqua & Terra.*
9. *Que la Gobernación del Magdalena, realizó monitoreos topográficos y batimétricos de la línea de playa en el Corregimiento de Isla del Rosario, en el año 2013, los cuales arrojaron resultados positivos en cuanto a la presencia de erosión costera asociada a la construcción de las obras.*
10. *Que estas obras hasta la fecha no han incrementado las tasas de erosión en la zona hacia Tasajera de manera inusual y significativas.*

Del análisis que se ha realizado en el presente concepto, que debe ser valorado con estudios de detalle enfocados a un mediano y largo, los cuales deben incluir un análisis evolución línea de costa. Análisis clima marítimo y dinámica litoral y su correspondiente modelación matemática, se puede determinar que, con base a la distancia existente en el punto del espolón sur del sector de Popeye, que es actualmente de unos setenta metros (70) aproximadamente, que en los próximos 20-30 años la infraestructura de Promigas y la vía no tendrían afectación directa por un evento de erosión costera.

Esta afirmación no puede ser válida en el sentido que el mismo concepto indica que debe ser valorado con estudios de detalle a mediano y largo plazo, los cuales deben incluir un análisis de evolución de línea de costa,

análisis clima marítimo y dinámica litoral y su correspondiente modelación matemática, por lo cual no es procedente considerarlo como parte de la caracterización abiótica y de los análisis de riesgo de la zona adyacente al área de influencia del proyecto.

Respecto a la matriz de riesgos, se presenta la siguiente:

AMENAZA	VULNERABILIDAD				
	Insignificante	Marginal	Crítico	Desastroso	Catastrófico
Frecuente (5)					
Moderado (4)					
Ocasional (3)	Erosión Costera	Mar de Leve, Disturbios y Bloqueos	Accidentes Laborales, Accidentes de Tránsito	Crecientes e Inundaciones	
Remoto (2)		Sismos y Tsunamis	Daños a redes servicios		
Improbable (1)				Incendio	
	-1	-2	-3	-4	-5

Origen	Evento	Alternativa A	Impacto
Natural	Inundación		Comunicación con las instituciones de atención de emergencias: CLOPAD, Defensa Civil, Bomberos, Guardacostas
	Sismos y Tsunamis	2	Comunicación con las instituciones de atención de emergencias: CLOPAD, Defensa Civil, Bomberos, Guardacostas
	Mar de Leve	2	Comunicación con la Gobernación del Magdalena, INVIAS y ANLA
Ambiótica	Erosión Costera	3	Comunicación con la Gobernación del Magdalena, INVIAS y ANLA
	Disturbios y bloqueos	2	Comunicación con las instituciones de Policía y Ejército, Redes de comunicación inalámbricas
Técnica	Accidentes laborales	3	Comunicación con Coordinador o Supervisor en campo, Dirección Ambiental y SISO, Gerencia Corporativa
	Incendios	4	Comunicación con las instituciones de atención de emergencias: CLOPAD, Defensa Civil, Bomberos
	Vertimiento de líquidos o sustancias peligrosas	3	Comunicación con las instituciones de atención de emergencias: CLOPAD, Defensa Civil, Bomberos
	Daños a redes de servicios	3	Comunicación con las instituciones de atención de emergencias: CLOPAD, Defensa Civil, Bomberos y empresas proveedoras de servicios públicos
	Accidentes de tránsito	3	Comunicación con las instituciones de atención de emergencias: CLOPAD, Defensa Civil, Bomberos

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

De igual manera, el proyecto incluye la situación de Riesgo por eventos asociados al fenómeno de erosión costera.

Que independientemente de la definición del Área de Influencia, el análisis de riesgos debe enmarcarse en todas las Amenazas externas que pueden poner en riesgo el proceso constructivo, como la operación del proyecto y de las poblaciones que se encuentran asociadas a este.

Sin embargo, la calificación de este evento como insignificante, no está objetivamente evaluada en el sentido que el solicitante tuvo en cuenta el concepto mal proyectado de SISCO ingeniería y no los diagnósticos oficiales de INVEMAR o de SGC, por lo tanto, se debe actualizar la matriz incluyendo el componente de marejadas Erosión costera.

Por lo anterior, las medidas de contingencia planteadas en la Matriz como en el Plan de Gestión del Riesgo para erosión costera se quedan cortas y limitadas a las recomendaciones generales y condicionadas a los pronunciamientos de entidades oficiales como la ANI, INVIAS y la Gobernación del Magdalena, quienes no tienen la competencia en el tema.

Sin embargo, dada la Alta sensibilidad de la Unidad geomorfológica “Barra Espiga de Salamanca” sobre el cual se construye una buena parte de la vía (9 kms), e independientemente que los impactos directos por la construcción no presenten sobre la línea de costa, se hace necesario que el solicitante adelante los diagnósticos necesarios al norte del Área de influencia, para identificar el grado de Amenaza real al que estará sometido el proyecto por la dinámica costera.

Se considera que por lo menos para el tramo correspondiente a los primeros 9 kms del proyecto, el Área de Influencia a considerar será una sola, correspondiente a la Socioeconómica, la cual aborda los asentamientos ubicados más cerca de la línea de costa que no fueron tenidos en cuenta en el Área Físico Biotica.

No obstante lo anterior, Se considera por parte de la ANLA que el Plan de Gestión del Riesgo se ajusta a lo establecido en la Ley 1523 de 2012, Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 218 de 247

y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. Se incluye la valoración y análisis de los riesgos y amenazas asociados al proyecto, en tal sentido este Plan debe ser aplicado para el proyecto de tal manera que de conocimiento de la totalidad del personal así como de las comunidades del área de Influencia del proyecto.

Incluir dentro del PGR propuesto el involucramiento activo de los líderes y la comunidad en general tanto a nivel de capacitación, como de escenarios de simulacros y levantamiento de protocolos de atención a emergencia y desastres naturales. Ajustar basado en lo anterior, la definición, identificación y divulgación del grupo de respuesta inmediata, para el cual se definen claramente su estructura, organigrama, funciones y procedimientos operativos y la programación de simulacros, jornadas de capacitación de las brigadas y dotación de elementos necesarios para su atención.

11.5. CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE INVERSIÓN DEL 1%

De acuerdo con lo establecido en el EIA por parte de la sociedad Ruta del Sol II S.A.

"No se desarrolla el Plan de Inversión del 1%, ya que no se realizará ningún tipo de captación de agua superficial ni subterránea. Para cubrir la demanda de agua necesaria para la construcción del proyecto de segunda calzada de la Troncal del Caribe en el tramo Peaje Tasajera - Ye de Ciénaga, se contará con el servicio prestado por la empresa Operadores de la Sierra S.A. E.S.P"

En tal sentido el presente proceso de Licenciamiento Ambiental no incluye permisos de aprovechamiento, uso y/o captaciones de agua, las obligaciones asociadas con el líquido que será utilizado en el proyecto se establecen en la ficha de manejo de GA-02 Manejo de materiales de construcción; en tal sentido no aplica para el proyecto el Plan de Inversión del 1%.

11.6. CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO

El Plan presentado por la sociedad Ruta del Sol II S.A. contiene las acciones para el desarrollo del plan desmantelamiento para el retiro de todas las instalaciones temporales, sitios administrativos comprendidos dentro de los campamentos, patios de maquinarias, sitios de parqueo y su señalización, sitios de almacenamiento de todo tipo de materiales indicándose en el EIA que:

"El desmantelamiento o retiro de las locaciones montadas, deberá obedecer a un proceso definitivo que retire todas las estructuras o elementos conforme se vayan terminando las actividades planeadas por frente de obra.

El desmantelamiento de las diferentes instalaciones debe hacerse teniendo en cuenta las condiciones iniciales de la zona en la que se implantaron y bajo la premisa: "las características finales de cada uno de los sitios empleados deben ser iguales o superiores a las que tenía inicialmente"

Se incluyen actividades para la restauración final de las áreas intervenidas lo cual incluye el reacondicionamiento de la topografía a una condición similar a su estado original, restaurando las superficies, relleno las zanjas abiertas, re perfilando las superficies, y removiendo las zonas compactadas, entre otras. Así mismo se indica en el EIA que en aquellas áreas que lo permitan se realizará la restauración y reconfiguración de acuerdo con el plan final que deberá contemplar el uso final del terreno. Este requerimiento de uso cumplirá con las normas legales locales de zonificación que se tenga en el momento del cierre de la etapa de construcción.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 219 de 247

No obstante lo anterior se evidencia que en el esquema de actividades se relacionan actividades como desmantelamiento de talleres y desmantelamiento de bodegas, al respecto se indica que estas actividades no se encuentran incluidas en el marco de la licencia ambiental que se solicita por parte de la Concesión Ruta del Sol II S.A. en ese se establece requerimiento para eliminar las actividades mencionadas del Plan de desmantelamiento y abandono del proyecto

De otra parte, se considera necesario Integrar al Plan de Desmantelamiento y Abandono, los ajustes a que haya lugar e incorporar las evidencias documentales suscritas entre las partes (Representantes de la comunidad, administraciones municipales y titular de la LA) que comprueben que en el área de influencia del proyecto, se dio o no cumplimiento a las obligaciones ambientales impuestas por esta Autoridad a través del Acto Administrativo de otorgamiento de la LA.

En caso de que producto del desplazamiento de unidades sociales, queden áreas con destinación o para uso social, se requiere que se plantee dentro de este programa, una estrategia de entrega de dichas áreas a las administraciones municipales o comunitarias (J.A.C) con el fin de garantizar su control y vigilancia y evitar su ocupación.

Considera esta Autoridad que el Plan contiene las medidas necesarias para la etapa de cierre y restauración final para las diferentes áreas intervenidas por el proyecto esto es la zona de construcción del corredor vial, en tal sentido se considera desde el punto de vista del equipo evaluador que el Plan establecido deberá ser implementado por parte de la sociedad Ruta del Sol II S.A. de tal manera que se logre la restauración de la totalidad de las intervenidas por el proyecto.

12. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN

12.1. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO

Con base en la evaluación ambiental del proyecto “Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga” y de acuerdo con el análisis y las consideraciones presentados a lo largo de este Concepto Técnico, se recomienda lo siguiente:

DAR VIABILIDAD AMBIENTAL AL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN SEGUNDA CALZADA TRONCAL DEL CARIBE, TRAMO PEAJE DE TASAJERA - YE DE CIÉNAGA”, con los estudios ambientales presentados a nivel de factibilidad.

Para el desarrollo del Proyecto “Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga”, localizado en jurisdicción de los municipios de Pueblo Viejo y Ciénaga, en el departamento del Magdalena.

El proyecto “Construcción Segunda Calzada Troncal del Caribe, tramo Peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga” tiene una longitud de 14,874 km, de acuerdo con las abscisas y coordenadas que se relacionan a continuación:

Coordenadas del proyecto “Construcción segunda calzada Troncal del Caribe, tramo peaje de Tasajera - Ye de Ciénaga”

TRAMO	ABSCISA CALZADA SUR		COORDENADAS MAGNA		IRGAS ORIGEN BOGOTÁ		LONGITUD (m)
	INICIO	FIN	INICIAL		FINAL		
			ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	
Peaje Tasajera Ciénaga	K0+000	K8+400	971.781,85	1.705.725,16	979.529,68	1.708.628,25	8.419
Ciénaga Zona Industrial	K8+400	K14+874	979.529,68	1.708.628,25	984.713,56	1.708.340,19	6.474

Fuente: Información Adicional al EIA presentada con radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

12.2. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

12.2.1. Infraestructura, obras y actividades ambientalmente viables

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN	
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO		
1	Segunda Calzada Peaje Tasajera - Ciénaga		X		8400		Se autoriza la construcción de la segunda, realizando la ampliación hacia los dos costados de la calzada existente y la construcción de la Variante Sur de Ciénaga, para obtener la siguiente configuración geométrica:	
2	Variante Sur de Ciénaga		X		6474			
						CARACTERÍSTICAS		DESCRIPCIÓN
						Tipo de terreno		Plano
						Velocidad de diseño		100 Km/h
						Radio mínimo		395 m para 100 Km/h
								305 m para 90 Km/h
						Peralte máximo		8.0 %
						Pendiente longitudinal mínima		0.3 %
						Pendiente longitudinal máxima		2.5 %
						Bombeo		2%
						Separador central		2.0 m
						Derecho de vía		42,9 m
						Ancho de carril		3,65 m
						Calzadas	2 calzadas de 10,90m de ancho	
						Bermas	1.80 m	
						Cunetas	1.0 m	
	Andenes y senderos peatonales		X				6 Pasos peatonales bajo el corredor vial (Tasajera 01, Tasajera 02, Palmira, Isla del Rosario, Pueblo Viejo, entrada Ciénaga)	

No.	INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS	ESTADO		EXTENSIÓN			DESCRIPCIÓN						
		EXISTENTE	PROYECTADA	ÁREA TOTAL (Ha)	LONGITUD (m)	PUNTO							
	Puentes		X				Se autoriza la construcción de cinco (5) puentes Así: Puente sobre la boca de la barra (K5+078) Longitud 300 M, puente en la entrada de Ciénaga (K9+021), puente de pescadores (K9+311), puente del sevillano (K11+642), y puente ferrocarril (K13+287).						
	Retornos viales		X				Se autoriza la construcción de tres (3) retornos así: retorno sencillo Tasajera entre el K0+000 al K0+362, retorno doble (tipo corbatín) Isla del Rosario entre el K2+530 al K3+000, y retorno doble (tipo corbatín) Pueblo Viejo entre el K6+700 al K7+200.						
	Obras en cascos urbanos		X				Se autoriza la construcción de vías de incorporación a cascos urbanos, que se desprenden del corredor vial permitiendo el acceso a la red vial urbana de las principales zonas pobladas que bordean la Troncal. Concretamente: Tasajera, Palmira, Pueblo Viejo, y Ciénaga.						
	Infraestructura de drenaje	X	X				Se autoriza la construcción de 12 box coulvert nuevos (K0+257, K2+067, K3+257, K4+806, K7+523, K9+183, K9+708, K10+193, K10+992, K11+256, K12+012, K12+540, K13+853 y K14+018). Y la prolongación de las obras hidráulicas existentes sobre el área de la segunda calzada (tabla siguiente). <table border="1" data-bbox="896 1270 1393 1360"> <thead> <tr> <th>Alcantarillas Existentes</th> <th>Box Couvert nuevos</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>28</td> <td>14</td> <td>42</td> </tr> </tbody> </table> Se incluyen la construcción de las obras de drenaje necesarias como canales perimetrales, Cunetas y disipadores de energía.	Alcantarillas Existentes	Box Couvert nuevos	Total	28	14	42
Alcantarillas Existentes	Box Couvert nuevos	Total											
28	14	42											

12.2.1.1. INFRAESTRUCTURA Y/U OBRAS: Se considera ambientalmente viable autorizar la siguiente infraestructura, con las características y condiciones especificadas a continuación:

- Variante Sur de Ciénaga

Condiciones:

- a) Para el tramo de la variante Sur de Ciénaga, la concesionaria Ruta del Sol II S.A. deberá establecer acuerdos con la administración municipal de Ciénaga, con el fin de adecuar las vías urbanas que sean intervenidas por el proyecto entre el K9+000 al K11+600, de tal manera que se garantice la adecuada movilidad para los habitantes de los barrios

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 222 de 247

circunvecinos.

- b) La Sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá previo al inicio de las actividades realizar un inventario del estado de las vías urbanas sujeto a utilizar con la participación de la administración municipal, lo anterior con el fin de verificar que las vías cuentan con la capacidad y especificaciones para el paso de los vehículos de carga y maquinaria del proyecto; en caso de presentarse daños a la infraestructura urbana producto de las actividades de construcción del proyecto, la Sociedad Ruta del Sol S.A.S. deberá realizar la reparación a que haya lugar y entregar en iguales o mejores condiciones.
- c) La sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá garantizar el cumplimiento de las medidas y actividades a desarrollar con los usuarios de las Licencias Ambientales otorgadas a Promigas con Resolución No. 1464 del 14 de diciembre de 1989, YUMA Concesionaria con Resolución No. 1061 del 28 de agosto de 2015 proyecto Ruta del Sol III expediente LAV0038-00-2015 y a FENOCO, con el fin de asegurar que las actividades autorizadas en el marco de la Licencia Ambiental no afectan la operación e infraestructura de los proyectos previamente licenciados. Lo anterior deberá ser presentado con el primer ICA.

12.2.1.2. ACTIVIDADES: *Se considera ambientalmente viable autorizar las siguientes actividades, con las características y condiciones especificadas a continuación:*

- Construcción de los siguientes puentes

Tabla 82. Localización de puentes vehiculares proyectados

PUENTE	LONGITUD (M)	NO. DE TUCES	ABSCIS/ CALZADA S UR	COORDENADAS MAGN. SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
				ESTE	NORTE
Boca de la Barra	208,5	4	K5+000	976.747	1.707.047
Entrada Ciénaga	227,0	5	K8+950	980.178	1.708.951
Pescadores	70,2	3	K9+200	980.182	1.708.951
Sevillano	348,0	12	K11+450	982.115	1.707.521
Ferrocarril	408,0	14	K13+200	983.864	1.707.503

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Condiciones:

- a) Para el caso del Puente Boca de la Barra, se deberá construir un puente que por lo menos cuente con una altura similar y garantizar que se conserve igual área hidráulica a la que presenta el puente actual de la Boca de la Barra.
- b) Las estructuras del nuevo puente deberán garantizar la mínima afectación a la dinámica hídrica y condiciones de sedimentación de la Boca de la Barra, por lo cual los diseños finales deberán tener en cuenta el análisis realizado en el estudio presentado en el EIA (anexo 2 - concepto técnico situación de la Boca de la Barra en el contexto del proyecto Ruta del Sol II tramo variante sur de Ciénaga), de tal manera que las pilas del puente nuevo se encuentren alineadas con las estructuras del puente existente y en lo posible con las del Gasoducto Pájaro – Barranquilla.
- c) Adicional a lo anterior se debe realizar el análisis para establecer que las estructuras empleadas causan el mínimo impacto sobre la Boca de la Barra, para lo anterior deberán

presentar los métodos y simulaciones realizados con diferentes condiciones en cuanto dimensiones y secciones de las estructuras (redonda cuadra, espina de pescado ect.), de tal forma que garantice la mínima afectación a las condiciones hidrodinámicas y de sedimentación de la Boca de la Barra.

- d) Para el caso del Puente Pescadores, se debe garantizar a través de dicha estructura, la movilidad peatonal y vehicular para acceder desde y hacia el centro poblado para los habitantes del sector El Oasis del Barrio El Carmen.
- e) Para el caso de la construcción del puente sobre la Línea Férrea K12+287, la Concesionaria Ruta del Sol deberá acordar con FENOCO y/o con la Agencia Nacional de Infraestructura las obras y actividades a desarrollar, de tal manera que la construcción del puente no interfiera con la operación de la línea férrea y no afecte la infraestructura asociada a esta.
- f) La Sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá previo al inicio de las actividades realizar un inventario del estado de las vías sujeto a utilizar con la participación de la administración municipal, lo anterior con el fin de verificar que las vías cuentan con la capacidad y especificaciones para el paso de los vehículos de carga y de ser el caso la maquinaria del proyecto; en caso de presentarse daños a la infraestructura urbana producto de las actividades de construcción del proyecto, la Sociedad Ruta del Sol S.A.S. deberá realizar la reparación a que haya lugar y entregar en iguales o mejores condiciones previas a su utilización por parte del proyecto.

➤ Construcción de los siguientes retornos

RETORNO	ABSCIA CALZADA SUR		COORDENADAS MAGNA IRGAS ORIGEN BOGOTÁ		TIPO	OBSERVACIÓN
	INICIO	FIN	ESTE	NORTE		
Tasajera	K0+000	K0+362	971.901	1.705.758	sencillo	Funcional para el sentido Yé de Ciénaga - Peaje Tasajera.
Palmira	K5+530	K3+000	974.490	1.706.192	Doble	Tipo corbatín, funcional para los dos sentidos de la doble calzada (Ye de Ciénaga – Peaje Tasajera y viceversa)
Pueblo Viejo	K6+700	K7+200	978.262	1.707.680	Doble	Tipo corbatín, funcional para los dos sentidos de la doble calzada (Ye de Ciénaga – Peaje Tasajera y viceversa)

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

➤ Construcción y adecuación de los siguientes pasos peatonales

Tabla 83. Localización de pasos peatonales

PASO PEATONAL	ABSCISA CALZADA SUR	ESTADO	COORDENADAS MAGNA IRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
			ESTE	NORTE
Tasajera 01	K0+500	Existente	972.283	1.705.796
Tasajera 02	K1+035	Existente	972.808	1.705.859
Tasajera 03	K1+500	Proyectado	973.270	1.705.909
Palmira	K2+637	Existente	974.374	1.706.156
Isla del Rosario	K4+410	Existente	976.012	1.706.819

PASO PEATONAL	ABSCISA CALZADA SUR	ESTADO	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
			ESTE	NORTE
Hospital Pueblo Viejo	K5+970	Proyectado	977.441	1.707.401
Pueblo Viejo	K6+642	Existente	978.002	1.707.765
Entrada a Ciénaga	K8+484	Proyectado	979.579	1.708.671

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

- Construcción adecuación y prolongación de obras de drenaje.

Tabla 84 Obras hidráulicas existentes a prolongar

No.	ABSCISA CALZADA SUR	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTRUCTURA	DIAMETRO (mm)	MATERIAL
		ESTE	NORTE			
1	0+152	972.150	1.705.777	Alcantarilla	900	Concreto
2	0+233	972.230	1.705.787	Alcantarilla	900	Concreto
3	1+583	973.570	1.705.952	Alcantarilla	900	Concreto
4	1+623	973.610	1.705.957	Alcantarilla	900	Concreto
5	1+643	973.630	1.705.959	Alcantarilla	900	Concreto
6	1+658	973.645	1.705.961	Alcantarilla	900	Concreto
7	1+668	973.655	1.705.962	Alcantarilla	900	Concreto
8	1+698	973.684	1.705.966	Alcantarilla	900	Concreto
9	1+707	973.693	1.705.967	Alcantarilla	900	Concreto
10	3+100	975.023	1.706.372	Alcantarilla	900	Concreto
11	3+201	975.113	1.706.416	Alcantarilla	900	Concreto
12	3+300	975.202	1.706.461	Alcantarilla	900	Concreto
13	3+401	975.292	1.706.506	Alcantarilla	900	Concreto
14	3+501	975.382	1.706.551	Alcantarilla	900	Concreto
15	3+601	975.471	1.706.596	Alcantarilla	900	Concreto
16	3+791	975.641	1.706.680	Alcantarilla	900	Concreto
17	4+164	975.990	1.706.810	Alcantarilla	900	Concreto
18	4+224	976.048	1.706.828	Alcantarilla	900	Concreto
19	4+343	976.162	1.706.862	Alcantarilla	900	Concreto
20	4+522	976.332	1.706.914	Alcantarilla	900	Concreto
21	4+641	976.446	1.706.950	Alcantarilla	900	Concreto
22	5+350	977.117	1.707.174	Alcantarilla	900	Concreto
23	5+468	977.214	1.707.242	Alcantarilla	900	Concreto
24	5+881	977.545	1.707.488	Alcantarilla	900	Concreto
25	6+162	977.771	1.707.655	Alcantarilla	900	Concreto
26	6+263	977.857	1.707.707	Alcantarilla	900	Concreto
27	7+569	979.027	1.708.255	Alcantarilla	900	Concreto

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Tabla 85 Obras hidráulicas nuevas

No.	ABSCISA	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTRUCTURA	DIAMETRO (m)	MATERIAL
		ESTE	NORTE			
1	0+036	972.035	1.705763	Box couvert	2x2	Concreto
2	1+846	973.831	1.705985	Box couvert	2x2	Concreto
3	3+034	974.962	1.706346	Box couvert	2x2	Concreto

No	ABSCISA	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTRUCTURA	DIAMETRO (m)	MATERIAL
		ESTE	NORTE			
4	4+583	976.391	1.706932	Box coulvert	2.8x2	Concreto
5	7+298	978.811	1.708091	Box coulvert	2.8x2	Concreto
6	K9+183	980.195	1708942	Box coulvert	2x1	Concreto
7	K9+708	980735	1708101	Box coulvert	1x1	Concreto
8	K10+193	981.386	1707654	Box coulvert	1x1	Concreto
9	K10+992	981619	1707526	Box coulvert	1x1	Concreto
10	K11+256	982358	1707462	Box coulvert	2x1,5	Concreto
11	K12+012	982887	1707478	Box coulvert	1x1	Concreto
12	K12+540	984178	1707591	Pontón	10x2	Concreto
13	K13+853	984321	1707675	Pontón	6x1,7	Concreto
14	K14+018	980735	1708101	Box coulvert	2x1,5	Concreto

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016.

Condiciones:

- a) Condiciones: Ruta del Sol II S.A., para el tramo Tasajera Ciénaga, deberá verificar a través de los estudios técnicos de ingeniería de detalle correspondientes, que con las obras de drenaje de proyecto no se afecta negativamente las condiciones hidrodinámicas entre los costados de la vía, especialmente se debe verificar que no existe afectación a la interconexión Ciénaga – Mar, en caso de ser necesario se realizará la construcción de obra hidráulicas adicionales, adecuación de las obras de drenaje que se requiera.
 - b) Para el caso de la Variante Sur de Ciénaga, Ruta del Sol II S.A., a través de los estudios de ingeniería de detalle, deberá validar los diseños presentados, con el fin de garantizar que las obras de drenaje no afecten la dinámica hídrica del Área de influencia, especialmente que no se cauce un impacto negativo al área urbana del municipio de Ciénaga, ubicada en el margen izquierdo de la variante. Se debe estudiar la posibilidad de incluir nuevas obras en zonas de drenaje aferentes a las calles 23, 25, 26, 34, 35, y 36.
- Campamentos: Se autoriza la instalación de campamentos provisionales a nivel de frentes de obra tipo contenedor.
 - Sitios de acopio de material: Se autoriza el acopio de materiales de construcción a nivel de frentes de obra, necesario para dos jornadas de trabajo.

12.2.2. Infraestructura, obras y actividades no viables ambientalmente

No se autoriza rellenos para la construcción de terraplén en los subtramos comprendidos entre las abscisas K2+600 al K2+924, K6+735 al K6+860, K6+970 al K7+050, K7+080 al K7+500, K7+675 al K7+815 y K7+856 al K7+950, la sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá realizar el tipo de obra requerida para evitar que se produzca dicho relleno (puentes, viaductos, voladizos, posibles cambios en el alineamiento y los demás que considere el solicitante).

12.2.3. Permisos y autorizaciones a otorgar

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL	Última Actualización: 06/10/2016
	SUBPROCESO: EVALUACIÓN	Versión: 5
	FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Código: EL-F-1
		Página 226 de 247

Para la construcción del proyecto denominado construcción de la segunda calzada de la Troncal del Caribe Tramo Peaje Tasajera - Ye de Ciénaga, se otorgan los siguientes permisos, autorizaciones y concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales:

12.2.3.1. Ocupación de cauces.

- Se autoriza la ocupación de cauce para las actividades de construcción de los siguientes puentes:

Tabla 86. Puentes sobre cuerpos de agua

No.	ABSCISA	COORDENADAS MAGNÉTICAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTRUCTURA	DIMENSIONES	CUERPO DE AGUA
		ESTE	NORTE			
1	K5+078	976.747	1.707.047	Puente sobre Boca de la Barra	300 m de longitud	Ciénaga Grande de Santa Marta
2	K9+357	980.355	1.708.799	Puente Pescadores	71 m de longitud	Ciénaga del Sevillano
3	K13+487	983.864	1.707.503	Puente Ferrocarril	408 m de longitud	Afluentes Quebrada Mateo

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Obligaciones

- a) De acuerdo con los diseños finales, establecer los métodos constructivos y las medidas de manejo específicas para la ejecución de las actividades de construcción de las estructuras dentro del cuerpo de agua, de tal manera que se garantice la no afectación a la calidad del recurso, lo cual deberá ser informado en el primer ICA.
 - b) Las obras desarrolladas en la zona de la Boca de la Barra deberán realizarse si afectan las faenas de allí se desarrollan para lo cual deberá acordar con los pescadores.
 - c) Durante la construcción de la superestructura del puente se deberán emplear medidas de control para evitar la caída de materiales, herramientas o cualquier otro elemento al cuerpo de agua de la Boca de La Barra.
- Se autoriza la ocupación de cauce para la construcción de las siguientes obras de drenaje:

Tabla 87. Obras hidráulicas existentes a prolongar

No.	ABSCISA CALZADA SUR	COORDENADAS MAGNÉTICAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTRUCTURA	DIÁMETRO (mm)	MATERIAL
		ESTE	NORTE			
1	K0+010	971.791	1.705.745	Alcantarilla	900	Concreto
2	0+152	972.150	1.705.778	Alcantarilla	900	Concreto
3	0+233	972.230	1.705.788	Alcantarilla	900	Concreto
4	1+583	973.570	1.705.952	Alcantarilla	900	Concreto
5	1+623	973.610	1.705.957	Alcantarilla	900	Concreto
6	1+643	973.630	1.705.960	Alcantarilla	900	Concreto
7	1+658	973.645	1.705.961	Alcantarilla	900	Concreto

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

No.	ABSCISA CALZADA SUR	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTRUCTURA	DIAMETRO (mm)	MATERIAL
		ESTE	NORTE			
8	1+668	973.655	1.705.963	Alcantarilla	900	Concreto
9	1+698	973.685	1.705.966	Alcantarilla	900	Concreto
10	1+707	973.693	1.705.967	Alcantarilla	900	Concreto
11	3+100	975.024	1.706.372	Alcantarilla	900	Concreto
12	3+201	975.114	1.706.417	Alcantarilla	900	Concreto
13	3+300	975.203	1.706.462	Alcantarilla	900	Concreto
14	3+401	975.293	1.706.506	Alcantarilla	900	Concreto
15	3+501	975.382	1.706.551	Alcantarilla	900	Concreto
16	3+601	975.472	1.706.596	Alcantarilla	900	Concreto
17	3+971	975.641	1.706.681	Alcantarilla	900	Concreto
18	4+164	975.990	1.706.811	Alcantarilla	900	Concreto
19	4+224	976.048	1.706.828	Alcantarilla	900	Concreto
20	4+343	976.162	1.706.862	Alcantarilla	900	Concreto
21	4+522	976.333	1.706.914	Alcantarilla	900	Concreto
22	4+641	976.447	1.706.950	Alcantarilla	900	Concreto
23	5+350	977.118	1.707.174	Alcantarilla	900	Concreto
24	5+468	977.214	1.707.242	Alcantarilla	900	Concreto
25	5+881	977.544	1.707.489	Alcantarilla	900	Concreto
26	6+162	977.771	1.707.656	Alcantarilla	900	Concreto
27	6+263	977.858	1.707.707	Alcantarilla	900	Concreto
28	7+569	979.028	1.708.255	Alcantarilla	900	Concreto

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

Adicionalmente, se autoriza la ocupación de cauce para construcción de las siguientes obras hidráulicas.

Tabla 88. Obras hidráulicas nuevas

No.	ABSCISA	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ		ESTRUCTURA	DIAMETRO (m)	MATERIAL
		ESTE	NORTE			
1	K0+036	972.036	1.705.764	Box couvert	2x2	Concreto
2	K1+846	973.832	1.705.985	Box couvert	2x2	Concreto
3	K3+034	974.963	1.706.346	Box couvert	2x2	Concreto
4	K4+583	976.392	1.706.933	Box couvert	2.8x2	Concreto
5	K7+298	978.812	1.708.092	Box couvert	2.8x2	Concreto
6	K9+183	980195	1708942	Box couvert	2x1	Concreto
7	K9+708	980735	1708101	Box couvert	1x1	Concreto
8	K10+193	981386	1707654	Box couvert	1x1	Concreto
9	K10+992	981619	1707526	Box couvert	1x1	Concreto
10	K11+256	982358	1707462	Box couvert	2x1,5	Concreto
11	K12+012	982887	1707478	Box couvert	1x1	Concreto
12	K12+540	984178	1707591	Pontón	10x2	Concreto
13	K13+853	984321	1707675	Pontón	6x1,7	Concreto
14	K14+018	980735	1708101	Box couvert	2x1,5	Concreto

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

n) Obligaciones

- a) Se debe garantizar que las obras de drenaje cuenten con las áreas hidráulicas con capacidad para

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 228 de 247

el manejo de las aguas para periodos de retorno hasta de 100 años.

- b) La Sociedad Ruta del Sol II S.A. será el responsable durante la etapa de construcción del proyecto licenciado, del adecuado funcionamiento de las obras hidráulicas.
- c) Durante la construcción de las obras de drenaje se realizará, de ser necesario, el manejo adecuado del cauce del cuerpo de agua de tal manera que no se afecte su calidad fisicoquímica y bacteriológica.
- d) Se prohíbe el acopio de materiales de construcción cerca de los cuerpos de agua.
- Se autoriza la ocupación de cauce para el paso de la segunda calzada por áreas de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

Tabla 89. Zonas de ocupación de cauce para construcción de terraplén

No	LONGITUD (m)	ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN BOGOTÁ	
				NORTE	ESTE
1	324	K2+600	K2+924	974486.943	1706144.274
2	135	K6+735	K6+860	978159.991	1707796.734
3	80	K6+970	K7+050	978354.721	1707860.067
4	420	K7+080	K7+500	978611.448	1707943.846
5	140	K7+675	K7+815	979007.915	1708219.935
6	94	K7+856	K7+950	979111.408	1708296.91

Fuente: EIA del radicado 2016068833-1-000 del 21 de octubre de 2016

12.2.3.2. Aprovechamiento forestal

Se autoriza permiso para el aprovechamiento forestal de 4373 individuos que generan un volumen comercial de 184,10 m³ y un volumen total de 388,87 m³, distribuidos como se detalla a continuación:

UBICACIÓN	No. INDIVIDUOS	VOLUMEN COMERCIAL (m ³)	VOLUMEN TOTAL (m ³)
Árboles aislados	1709	106,05	225,45
Bosque abierto bajo inundable	31	5,32	9,53
Bosque denso bajo inundable	2633	72,73	153,89
Total general	4373	184,10	388,87

De los 4373 individuos autorizados para el aprovechamiento forestal, 333 corresponden a cuatro especies de mangle con un volumen comercial de 12,61 m³ y un volumen total de 28,20 m³, distribuidos así.

Familia	Especie	Nombre Común	N. Ind	Volumen_Total	Volumen_Comercial
Acanthaceae	<i>Avicennia germinans</i>	Mangle Salado	290	23,95	10,73
Combretaceae	<i>Conocarpus erectus</i>	Mangle Zaragosa	12	2,42	1,12
	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle bobo	10	0,49	0,23
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	21	1,33	0,51
Total general			333	28,20	12,61

Obligaciones del permiso de aprovechamiento forestal:

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 229 de 247

- a) Previo al inicio de las actividades de desmonte y descapote, y de aprovechamiento forestal, la sociedad Ruta del Sol II S.A. debe realizar el rescate de plántulas que pueden ser utilizadas para regeneración natural de individuos con una altura menor ó igual a 50 centímetros, en las coberturas naturales y seminaturales del área del proyecto, con énfasis en las especies identificadas en categoría de amenaza (*Pachira quinata* y *Guaiacum officinale*).
- b) Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, una base de datos del avance de la actividad de aprovechamiento forestal, de tal manera que sea posible evidenciar cuáles individuos fueron finalmente aprovechados y cuáles no, tanto para el censo como para el muestreo, siguiendo los parámetros que fueron presentados por la sociedad Ruta del Sol II S.A. en el ANEXO 18 del EIA.
- c) 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 las autoridades ambientales, con destino a obras de interés social. Para tal fin, la sociedad Ruta del Sol II S.A. debe allegar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, la información de soporte sobre el recibo del material y el uso finalmente dado por dichas comunidades.
- d) Los árboles y arbustos cercanos a los sitios de obra y ajenos al proyecto o no contemplados para tala dentro del permiso autorizado, 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.
- e) Se deberá buscar minimizar la afectación de la cobertura arbórea, limitando el aprovechamiento forestal a lo estrictamente necesario.
- f) En caso de requerirse afectación de cobertura arbórea diferente a la autorizada para el corredor vial, se debe solicitar la respectiva modificación de la Licencia Ambiental.

12.2.3.3. Demanda de otros recursos

No aplica.

12.2.4. Permisos no otorgados

En virtud a que la sociedad Ruta del Sol II S.A. no solicitó de manera expresa los siguientes permisos y autorizaciones, estos no serán otorgados por parte de esta Autoridad.

- Uso, aprovechamiento o captación de aguas subterráneas o superficiales.
- La instalación y/u operación de plantas industriales que generen o emitan gases contaminantes o material particulado tales como plantas de asfalto, triturado o concreto.
- Vertimientos de aguas residuales domésticas en agua y/o suelo, en tal sentido las aguas residuales domésticas e industriales que se generen deberán ser entregadas para su manejo y disposición a empresas autorizadas por autoridades competentes, lo cual deberá ser reportado en los ICA.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 230 de 247

- Explotación de materiales de construcción; los materiales necesarios para la construcción del proyecto deberán ser adquiridos a terceros que cuenten con los permisos ambientales y mineros vigentes, de lo cual se presentará los documentos de soporte anexos a los Informes de Cumplimiento Ambiental.
- La disposición de materiales sobrantes y escombros, en consecuencia, la Concesionaria Ruta del Sol II S.A., deberá disponer el material sobrante y escombros, en sitios que cuenten con las respectivas autorizaciones por parte de la autoridad ambiental competente, de lo contrario deberá adelantar el trámite que corresponde de acuerdo a la normatividad ambiental vigente.

12.2.5. Zonificación de Manejo Ambiental

12.2.5.1. Se establece la siguiente zonificación de manejo ambiental para el proyecto.

ÁREAS DE INTERVENCIÓN	
En el área del proyecto no existen áreas de intervención sin restricciones	
ÁREAS DE EXCLUSIÓN	
<p>a) Área protegida Vía Parque Isla Salamanca.</p> <p>b) Cobertura vegetal de manglar (Bosque denso bajo inundable) y demás coberturas naturales y seminaturales, ajenas a aquellas en las que se autorizó el aprovechamiento forestal.</p> <p>c) Áreas asociadas a cuerpos de agua: CGSM, ciénaga El Sevillano, humedal Tinajita, mar Caribe, quebrada Mateo, junto con la faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, junto con su respectiva ronda de protección de acuerdo con los planes de ordenamiento y/o en su defecto hasta de 30 metros de ancho, las rondas de protección hídrica y de amortiguación de las corrientes de agua incluida su vegetación, manantiales, nacedores, corrientes y demás cuerpos de agua naturales, exceptuando los cruces e intervenciones autorizadas para el proyecto como ocupación de cauce.</p> <p>d) A nivel socioeconómico se establece como área de exclusión el área de Influencia del proyecto, salvo el corredor propuesto como objeto de intervención.</p>	
ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES	
DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
Franja de intervención del proyecto vial. Correspondiente a una franja de 60 metros, 30 metros lado y lado del eje, que corresponde con la franja que se requiere para la ejecución del proyecto.	Se deberán implementar la totalidad de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental necesarias y de acuerdo con las actividades del proyecto, a fin de garantizar la mínima afectación a los recursos naturales
Zona de amortiguación del área protegida Vía Parque Isla Salamanca	Línea del proyecto y su AI a partir del límite del área protegida Vía Parque Isla Salamanca en una extensión de 222 metros sentido sur – norte del proyecto vial, teniendo en cuenta el concepto de la UAESPNN, donde indica que esa es la distancia entre el inicio del proyecto y el área protegida y que se encuentra en la zona de amortiguación de la misma. Para esto se deben definir medidas de tipo preventivo, mitigatorio y compensatorio, para el manejo de los impactos ambientales.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 231 de 247

Área RAMSAR del Sistema Delta Estuarino del Río Magdalena - CGSM, Reserva de la Biósfera AICA en superposición con el área del proyecto	Ejecutar la etapa constructiva del proyecto de conformidad con la Zonificación Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental del sitio RAMSAR, según consideraciones de la presente evaluación, con base en los conceptos técnicos emitidos por las autoridades competentes (DAMCRA, DBBSE y CORPAMAG)
Área de Manglar delimitado por CORPAMAG y MADS	
Áreas con presencia de población	Implementar las medidas de manejo, que contribuyan a la mínima afectación de la población y/o compensación a la misma por los impactos producto de la construcción del proyecto.
Áreas con presencia de infraestructura social	
Áreas donde se desarrollen actividades económicas.	

12.2.6. Planes y programas

12.2.6.1. Plan de manejo ambiental

Se considera viable aceptar los programas de manejo ambiental relacionados en el numeral 11.1 del presente Concepto Técnico. Adicionalmente, los siguientes programas deberán ser ajustados de conformidad con las condiciones que se presentan a continuación:

FICHA: GA-01 Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación y demolición

- a) No se autoriza a Ruta del Sol II S.A a utilizar zonas ni fuera ni dentro del área de influencia del proyecto como sitios de disposición final de materiales sobrantes y/o escombros, para este fin se deberá utilizar sitios que cuenten con los permisos ambiental otorgados por terceros (autoridades regionales o locales) en su defecto se deberá tramitar la modificación de la licencia ambiental correspondiente y/o el trámite de acuerdo con la normatividad legal vigente.
- b) Presentar información relacionada con los volúmenes de material sobrante y escombros llevado a las zonas de disposición que cuenten con permisos por parte de la autoridad competente describiendo tipo de material, sitios y cantidades entregadas a cada uno de los sitios autorizados y se deben anexar copia de las autorizaciones, adicionalmente se deberá informar las cantidades de material reutilizado relacionando las actividades de destino.

FICHA: GA-02 Manejo de Materiales y Equipos de Construcción

- a) Se deben establecer medidas y/o acciones específicas para el manejo de materiales como concreto, hierro y asfalto, de tal manera que se prohíba y evite la contaminación de cuerpos de agua y suelo con estos materiales.
- b) No se realizará dentro del área de influencia del proyecto actividades de lavado y mantenimiento de los equipos, maquinaria y vehículos del proyecto, estas actividades deberán ser realizadas en sitios especializados que cuenten con los permisos o autorizaciones correspondientes.
- c) La sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá reportar en los ICA las cantidades de material sobrante de excavación que es objeto de aprovechamiento para las actividades de construcción del proyecto.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 232 de 247

indicando las cantidades y actividades de destino, incluyendo cuadro comparativo con respecto al material destinado a zonas de depósito.

- d) Los acopios de material deberán estar por fuera de los cauces y la franja de protección de cauce de los cuerpos de agua o corrientes de agua superficial y ronda hidráulica, y el volumen acopiado no será mayor al necesario para desarrollar actividades de 2 días de trabajo.
- e) Los materiales necesarios para la construcción del proyecto tales como sub-base, base granular, asfaltos, concretos, material de terraplén entre otros deberán ser adquiridos a través de terceros que cuenten con los permisos y autorizaciones mineras y ambientales vigentes, lo cual será reportado en los Informes de Cumplimiento Ambiental ICAs, presentando los soportes de los volúmenes de material suministrado, actividad en las que se utiliza así como la copia de los permisos vigentes con que cuentan las plantas de proceso y fuentes de materiales.
- f) En las zonas de acopio de materiales se implementarán las medidas a que haya lugar con el fin de evitar la contaminación de cuerpos de agua, la generación de material particulado y la contaminación por arrastre de material sedimentado.

FICHA: GA-04 Manejo morfológico y paisajístico

- a) La concesionaria Ruta del Sol II S.A. deberá realizar las actividades de mitigación, prevención y compensación que sean sea necesario adelantar a fin de garantizar la mínima afectación sobre el entorno paisajístico

PROGRAMA: MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO

- a) Anexo a los Informes de Cumplimiento Ambiental la sociedad Ruta del Sol II S.A. presentará los documentos que soporten mensualmente el volumen, manejo, mantenimiento y limpieza de las unidades sanitarias portátiles por parte de empresas especializadas que cuenten con los permisos vigentes necesarios por parte de la Autoridad ambiental competente.
- b) Reportar en los informes de cumplimiento ambiental las cantidades de agua utilizada mensualmente en las diferentes actividades del proyecto, los permisos ambientales de las empresas prestadoras del servicio, certificación de disponibilidad del recurso para uso industrial específico para el proyecto, de modo que se garantice que el suministro para las actividades constructivas del proyecto no interfiera con el suministro normal a la población por parte de las empresas prestadoras del servicio.
- c) Para el manejo de aguas residuales domésticas, la Sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá implementar baterías sanitarias portátiles en los frentes de obra (uno por cada 15 personas).
- d) El servicio de mantenimiento y disposición final de aguas residuales domésticas deberá ser realizado por empresas que cuenten con los permisos necesarios, lo cual deberá ser reportado mensualmente y entregado en los Informes de Cumplimiento Ambiental de acuerdo con su periodicidad.
- e) En los informes ICA, se debe evidenciar de manera mensual por parte de la empresa encargada, los volúmenes entregados, sitio de recepción o entrega y disposición final.

FICHA: GA-06 Manejo de cruces de cuerpos de agua

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

- a) Con respecto a las actividades y medidas de manejo para la construcción del puente sobre la Boca de la Barra el EIA, el usuario de la Licencia Ambiental deberá definir las medidas, procesos constructivos y obligaciones para la construcción de la estructuras dentro del cuerpo de agua, lo cual deberá ser informado previo a la construcción del puente, de tal manera que se garantice la protección del cuerpo de agua de manera particular se debe definir los mecanismos para aislar la zona de trabajos de la lámina de agua.
- b) En las zonas con cruces con cuerpos de agua no se permite la contaminación de los cuerpos de agua con materiales contaminantes como aceites, grasas, químicos, residuos sólidos, materiales de construcción, concretos, residuos sólidos como portacomidas, empaques entre otros que puedan afectar la calidad fisicoquímica y bacteriológica de las aguas.
- c) Una vez se establezcan las obras y actividades a desarrollar en los sectores comprendidos entre K2+600 al K2+924, K6+735 al K6+860, K6+970 al K7+050, K7+080 al K7+500, K7+675 al K7+815 y K7+856 al K7+950, en remplazo del terraplén propuesto, Ruta del Sol deberá establecer las medidas de manejo de acuerdo con las actividades a desarrollar de tal manera que se garantice la protección de la lámina de agua de la CGSM.

FICHA: GA-07 Manejo de la escorrentía.

- a) Durante la etapa constructiva se debe garantizar por parte del usuario de la licencia ambiental, el manejo de las aguas de escorrentía generadas en el área urbana del municipio de Ciénaga, de tal manera que se eviten la generación de inundaciones a lo largo de la variante, en caso de que se presenten se deberán implementar medidas de mitigación al respecto.

FICHA: GA-08 Manejo y control de fuentes de emisión y ruido

- a) La zona de obras deberá estar debidamente aisladas con lonas o polisombras y/o cualquier otro material que se defina por parte del usuario, de tal manera que se evite el paso de material particulado hacia la parte externa del proyecto donde se encuentre comunidad, zonas pobladas y los cuerpos de agua.

FICHA GB-01 Manejo del descapote

- a) Incluir el humedal la Tinajita dentro de los sitios donde no se podrá disponer material vegetal removido.
- b) Dar estricto cumplimiento a las actividades e indicadores propuestos en la presente ficha.

FICHA GB-02 Manejo del Aprovechamiento Forestal

- a) Ajustar las cantidades de individuos autorizados para aprovechamiento forestal, conforme a las consideraciones referidas en el permiso correspondiente.
- b) Si bien se señala el aislamiento de la vegetación aledaña a la obra que no será intervenida por el proyecto, la concesionaria deberá evitar que los trabajadores depositen materiales y escombros al lado de la vegetación.
- c) Reportar en los ICA correspondientes la información de cada individuo que sea objeto de tala, en

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p>PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL</p> <p>SUBPROCESO: EVALUACIÓN</p> <p>FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)</p>	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 234 de 247

concordancia con las medidas adicionales que para ello sean impuestas por esta Autoridad.

FICHA GB-03 Plan de Manejo de Fauna Silvestre

- a) Ajustar el Protocolo para ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna precisando que dichas actividades deberán realizarse no solo tres días antes del inicio de las obras sino hasta inmediatamente antes del inicio de las mismas.
- b) Complementar el Protocolo para ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna respecto a los sitios propuestos por Ruta del Sol, sobre los cuales es necesario que se precisen sus características ecológicas y se justifique claramente la capacidad de sustentación de los mismos para las posibles especies a trasladar. Adicionalmente, precisar cuáles son los centros CAVR autorizados por CORPAMAG.
- c) Complementar la Tabla 11-12 y 11-13 con las especies de fauna que no se tuvieron en cuenta pero que se encuentran listadas en los apéndices CITES, categorizadas por amenaza a la extinción a nivel nacional o internacional y listadas en alguno de los Apéndices de la CITES, de acuerdo a lo establecido en el presente concepto.
- d) Implementar las medidas de señalización y movilización de vehículos y maquinaria a todo lo largo del trazado del proyecto.
- e) Incluir un indicador de efectividad relacionado con la posibilidad de entrega de individuos a un CAVR.
- f) Incluir un indicador sobre la construcción y mantenimiento de nuevas alcantarillas y box couvert a lo largo de la vía.
- g) Reportar en los ICA el desarrollo y cumplimiento de cada una de las acciones planteadas en la ficha incluyendo los requerimientos aquí establecidos.

FICHA GB-04 Manejo de Ecosistemas Acuáticos – Manejo de Comunidades Hidrobiológicas

- a) Incluir indicadores exclusivamente cuantitativos de evaluación, que evidencien el éxito, deterioro o mantenimiento de las comunidades hidrobiológicas que se verían afectadas por el desarrollo del proyecto.

FICHA GB-05 Manejo de Cobertura Vegetal y Revegetalización de Zonas Afectadas

- a) Revegetar el 100% de las áreas susceptibles de ser manejadas mediante esta actividad garantizando su mantenimiento.
- b) Georreferenciar todas y cada una de las zonas revegetalizadas y/o reforestadas, y presentarlas en planos a escala adecuada en los informes de seguimiento (ICA).
- c) Excluir de la presente ficha las actividades propuestas sobre "Selección de sitios a revegetalizar en el Plan de compensación por pérdida de biodiversidad", "Especies seleccionadas para la compensación por pérdida de biodiversidad"
- d) Ajustar los indicadores propuestos, en el sentido de excluir los correspondientes a compensación por pérdida de biodiversidad
- e) Incluir indicadores que permitan evaluar la calidad del manejo realizado, en referencia a la tasa de supervivencia de los individuos utilizados en las actividades de revegetalización

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 235 de 247

FICHA GB-06 Manejo para Protección y Conservación de Hábitats

- a) Aclarar y modificar (en caso de ser necesario) el segundo indicador planteado referente a “Número de diagnósticos realizadas / Número de áreas de interés de perforación” y el registro que corresponde al “Informe del diagnóstico preliminar del área de interés de perforación”
- b) Plantear estrategias concretas con sus respectivos indicadores, que permitan dar cumplimiento al objetivo del programa “Proteger y conservar los ecosistemas naturales estratégicos, áreas sensibles”, con base en los lineamientos establecidos en el Plan de Manejo del Sitio RAMSAR.

FICHA GB-07 Conservación de Especies de Flora bajo algún Grado de Amenaza

- a) Plantear de manera clara y específica las acciones, procedimientos e indicadores concernientes al traslado del individuo de *Guaiacum officinale* (identificado en el censo forestal con el número 218-Ant, consecutivo 481).
- b) Incluir las siguientes metas en el presente programa:
 - Rescatar el 100% de las especies en categoría de amenaza y/o endémicas presentes en el área de intervención del proyecto.
 - Rescatar como mínimo el 70% de los individuos en estado brinzal y/o latizal de las especies *Guaiacum officinale* y *Pachira quinata*, que cumplan criterios de selección concernientes a estado fitosanitario, reproductivo y de senescencia.
 - Diseñar las medidas necesarias que permitan garantizar un rango mínimo de supervivencia entre el 70% y 80% de los individuos de las especies objeto de traslado y reubicación.
- c) Replantar y proponer los indicadores a que haya lugar, en concordancia con los ajustes requeridos.

FICHA GB-08 Compensación por Afectación a la Fauna Silvestre

- a) Ajustar el nombre de la ficha de manera que responda a los objetivos y actividades a desarrollar.
- b) Aclarar la duración prevista de los estudios a la luz de la duración de las etapas preconstructiva y constructiva del proyecto.
- c) Precisar el número, tipo y duración de los estudios a adelantar
- d) Incluir indicadores de efectividad de la compensación por afectación de fauna silvestre planteada.
- e) Reportar en los ICA el avance de las actividades propuestas.

FICHA GB-09 Plan de Conservación de Avifauna

- a) Eliminar la presente ficha reubicando las actividades planteadas así:
 - Reubicar las actividades de la educación ambiental y capacitación en la ficha GB-03 Manejo de fauna silvestre
 - Reubicar las actividades de monitoreo y seguimiento en la ficha SYMB-03 Manejo y conservación de fauna silvestre

FICHA GS-02 Información y Participación Comunitaria:

- a) Socializar el proyecto de manera permanente a los diferentes actores sociales e institucionales del territorio.
- b) Incluir en el alcance de esta ficha y como beneficiaria la población receptora de unidades sociales a relocalizarse de manera nucleada, así como el Barrio Nelson Pérez.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 236 de 247

- c) Formular una propuesta de atención psicosocial a nivel individual, grupal y comunitario, encaminada a prestar asesoría permanente a las potenciales afectados del proyecto. Esta propuesta debe contemplar la coordinación con las Secretarías de Salud Departamental y Municipal y copia de la misma se remitirá como parte integral del primer ICA.

FICHA GS-03 Adquisición Predial, Acompañamiento a la Gestión Socio Predial y Reasentamiento de Población:

- a) Incluir como actividad inherente a esta ficha la actualización de la caracterización de la población o inventario de beneficiarios objeto de desplazamiento involuntario a causa del proyecto que incluya como mínimo Beneficiarios por: 1) Vivienda, 2) Vivienda y Actividad Productiva, 3) Actividad Productiva, 4) Arrendatarios, 5) Moradores, 6) Otros.
- b) La Sociedad Ruta del Sol II S.A o titular de la Licencia Ambiental, será el responsable directo de la ejecución del Plan de Reasentamiento propuesto y parte integral de este programa del Plan de Manejo Ambiental.
- c) Diseñar y proponer como parte integral de este programa estrategias de sensibilización e intervención tanto con la (s) población (s) receptora de unidades sociales a reasentarse en forma nucleada, como con las comunidades o unidades sociales no objeto de desplazamiento involuntario por parte del proyecto, que permanezcan en la zona o Al.
- d) Deberá plantearse una estrategia de manejo, para en caso de que el proyecto demande trasladar población residente en viviendas tipo palafítico. Asegurando para estos casos la restitución de la vivienda en condiciones similares y conservando el patrón constructivo, salvo que el afectado-beneficiario no lo considere necesario.
- e) Los datos de número de viviendas, predios y unidades sociales registradas en esta ficha, se consideran de referencia, en cualquier caso toda unidad social residente en la Al, que demande desplazarse involuntariamente a causa del proyecto, deberá ser beneficiaria de este programa siempre y cuando exista previo registro dentro del inventario de beneficiarios.
- f) Diseñar e implementar una estrategia o medida de manejo que preste asesoría inmobiliaria, acompañamiento y seguimiento social, técnico y jurídico a los propietarios de aquellos predios o inmuebles cuya área requiera el proyecto y que sean objeto de reasentamiento individual.
- g) Integrar y Ajustar dentro del Plan de Manejo Ambiental – PMA y para efectos de seguimiento ambiental. la Ficha GS-03 Adquisición Predial, Acompañamiento a la Gestión Socio Predial y Reasentamiento de Población y Plan de Reasentamiento, documento anexo al Estudio de Impacto Ambiental - EIA.

FICHA GS-04 Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional:

- a) Ampliar el alcance del tipo de medida a prevención y compensación y en este sentido ajustar los indicadores, metas y estrategias propuestas.
- b) Incluir como parte integral de este programa, una estrategia de manejo conjunta con las Administraciones Municipales para la reorganización de actividades económicas realizadas por los

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 237 de 247

prestadores de servicios a los usuarios de la vía.

FICHA GS-05 Capacitación y Educación Ambiental a la Comunidad:

- a) Incluir en el alcance de esta ficha y como beneficiaria la población receptora de unidades sociales a relocalizarse de manera nucleada.
- b) Diseñar e implementar estrategias de fortalecimiento del tejido social, valor cultural y ambiental del territorio.

FICHA GS-06 Accesibilidad, Seguridad de la Población y Fomento a la Seguridad Vial: El ejecutor del proyecto debe ajustar la ficha en el sentido de:

- a) Incluir medidas de manejo que garanticen la funcionalidad (transitabilidad, iluminación, mantenimiento, etc) de los pasos deprimidos peatonales existentes a los largo de la vía objeto de intervención.
- b) Restituir los accesos privados o comunales y se deberán presentar los respectivos soportes documentales de gestión a la ANLA en el marco de los ICA.
- c) Remitir los soportes documentales a la ANLA de acciones propuestas en la ficha como: "En caso de ser requerido, se concertará con las comunidades y autoridades municipales medidas de manejo adicionales que garanticen el tránsito y acceso de peatones, ciclistas y semovientes durante la etapa de construcción".
- d) Establecer o incluir medidas de manejo orientadas a:
 - i. Proponer una estrategia de paso de la vía, tendiente a salvaguardar la práctica tradicional de cortejos fúnebres.
 - ii. En caso de identificarse durante la construcción del proyecto nuevos sitios donde sea necesaria la implementación de soluciones de movilidad peatonal a lo largo del proyecto, estas deberán adecuadas y/o construidas por parte de la sociedad Ruta del Sol II S.A. de acuerdo con las necesidades del proyecto, la normatividad vigente y los acuerdos que se establezcan con la comunidad de las zona del proyecto. Para efectos de lo anterior considerar lo señalado en la Tabla 13. Puntos de interés que dinamizan la movilidad peatonal del área de influencia del proyecto, del presente documento.
 - iii. Establecer la medida de manejo del diseño del acceso propuesto para el ingreso al Cementerio de Pueblo Viejo y de Isla del Rosario, previa coordinación con la administración municipal.
 - iv. Se deberá garantizar el acceso a los sitios de pesca en las zonas establecidas en la Ciénaga El Sevillano y la Ciénaga Grande de Santa Marta.

FICHA GS-07 Restablecimiento de Infraestructura y Manejo de Redes de Servicios Públicos:

- a) Definir las alternativas de restitución de la infraestructura social a afectar y las condiciones de modo, tiempo y lugar del proceso constructivo, para los casos que aplique.
- b) Proponer, concertar con la comunidad y las autoridades municipales de Ciénaga, e implementar una medida de manejo orientada al restablecimiento del escenario "Parque El Carmen o de la Virgen", cuya

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 238 de 247

área es requerida por el proyecto, con el fin de preservar el significado e importancia cultural y religiosa que representa este parque para la Región, por celebrarse allí una de sus más importantes fiestas patronales y religiosas.

FICHA GS-08 Restablecimiento y/o Compensación de las Actividades Productivas

- a) Diseñar, incluir al PMA e implementar una ficha de Restablecimiento de las Actividades Económicas de os afectados directos por el proyecto; dicha ficha se orientará a determinar el protocolo de identificación, compensación, restitución y acompañamiento a las personas que desarrollan actividades económicas en el AI del proyecto. Lo anterior a partir de lo dispuesto por la Resolución 0545 del INCO y la Política de Reasentamiento del Banco Interamericano de Desarrollo BID y Política Operacional de Reasentamiento del Banco Mundial.
- b) Establecer una estrategia de intervención de manejo y acompañamiento de la población dedicada a la actividad de la pesca y/o actividades conexas de la misma, dentro del AI del proyecto. Dicha estrategia debe plantear medidas de manejo que prevengan, minimicen o compensen cualquier tipo de afectación sobre esta población a causa de las obras de construcción del proyecto.
- c) Suscribir con los potenciales afectados directos y previo a la intervención del territorio, actas o fichas de identificación de la actividad productiva por persona y/o unidad social.
- d) Durante la construcción del proyecto debe asegurarse a los afectados directos, que por la construcción de las obras o como efecto de las mismas, se les impida la practica de su actividad productiva, una fuente de recursos que compense los dejados de percibir.
- e) Para los casos identificados como afectación permanente a la actividad productiva, el titular de la LA deberá proponer e implementar según el caso y de manera concertada con el afectado, las estrategias y condiciones necesarias o garantes del acompañamiento, asesoría y financiación al proceso de sustitución de actividad productiva.

12.2.6.2. Plan de Seguimiento y Monitoreo

Asimismo, se decide dar viabilidad a los programas de Seguimiento y Monitoreo relacionados en el numeral 11.2 de este Concepto Técnico. Adicionalmente, los siguientes programas deberán ser ajustados de conformidad con las condiciones que se presentan a continuación:

FICHA: SYMA-03 Aguas Residuales y Corrientes Receptoras.

- a) Se deberá realizar monitoreo de las condiciones batimétricas de la Boca de la Barra antes del inicio y durante el desarrollo de las actividades de construcción cada seis meses, los resultados y análisis deberán ser presentada con los ICA respectivos.
- b) Para el caso de la zona donde se deben realizar actividades de construcción con ocupación de cauce, es necesario aclarar que los monitoreos de calidad de agua e hidrobiológicos deben ser realizados al 30%, al 60% y al 95% del avance de las actividades autorizadas para la ocupación de cauce.

FICHA SYMB -01 Manejo de la Flora Descapote

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 239 de 247

- a) Ajustar los indicadores de seguimiento y monitoreo conforme a los requerimientos realizados en el plan de manejo y de manera tal que reflejen la eficacia y eficiencia de las medidas de manejo propuestas

FICHA SYMB -02 Manejo de la Flora en Aprovechamiento Forestal

- a) Realizar los ajustes a que haya lugar en cuanto a las acciones e indicadores que sean concordantes con lo establecido en la ficha GB-02 y el aprovechamiento forestal definitivo, autorizado por esta entidad.

FICHA SYMB -03 Manejo y Conservación de Fauna Silvestre

- a) Precisar que el monitoreo de fauna se hará sobre todas las especies sensibles identificadas en el EIA y las identificadas por el grupo evaluador
b) Elaborar un protocolo para el monitoreo y seguimiento de aves
c) Incluir un indicador de efectividad del monitoreo y seguimiento de aves realizado que permita contar con resultados claros de evaluación de esta actividad.

FICHA SYMB-04 Revegetalización y Paisajismo

- a) Plantear las acciones e indicadores de seguimiento y monitoreo en concordancia con los ajustes requeridos en la ficha GB-05, de manera tal que se refleje el éxito o no de las medidas de manejo propuestas para las actividades de revegetalización y paisajismo.

FICHA SYM -05 Conservación de Especies de Flora bajo algún grado de Amenaza

- a) Ajustar las metas, acciones e indicadores de seguimiento y monitoreo en concordancia con los ajustes requeridos en la ficha GB-07 "Conservación de especies de flora bajo algún grado de amenaza" del plan de manejo.
b) Las actividades de seguimiento y monitoreo se realizarán para el 100% de las especies en categoría de amenaza encontradas en el área de influencia del proyecto vial.

FICHA SYMB -06 Compensación Por afectación a la Fauna

- a) Ajustar el nombre de la ficha
b) Incluir número, tipo, duración y fechas de actividades de monitoreo de los estudios a adelantar

FICHA SYMB-07 Ecosistemas Acuáticos

- a) Incluir indicadores verdaderos, efectivos y eficaces, que permitan evaluar en el tiempo y espacio en que se desarrollaría el proyecto, la evolución de la composición y estructura de todas y cada una de las comunidades hidrobiológicas afectadas en el área del proyecto (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos (macrobentos, meiobentos y microbentos), ictiofauna y macrófitas, etc).
b) Especificar el número y la ubicación de las estaciones de los muestreos que realizarían mensualmente en cada una de las comunidades hidrobiológicas, indicando específicamente las metodologías de muestreo cualitativo y cuantitativo para todas y cada una de las comunidades caracterizadas en la línea base del estudio (perifiton, fitoplancton, zooplancton, bentos (macrobentos, meiobentos y microbentos), ictiofauna y macrófitas, etc).
c) Presentar para su valoración y aprobación, un diseño muestral, que contemple en sus unidades

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 240 de 247

muestreales, las réplicas y repeticiones necesarias para garantizar la validez interna y externa de todas y cada una de las variables biológicas que determine la correcta evaluación de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas afectadas (abundancia, diversidad, riqueza, dominancia, similaridad, etc.)

12.2.6.3. *Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad*

- a) La compensación por pérdida de biodiversidad del proyecto objeto de la presente evaluación, quedará de la siguiente manera:

Ecosistema biogeográfico	Factor de compensación	Área afectar (ha)	Área compensar(ha)
Bosque abierto bajo inundable del Halobioma del Caribe	10	0,11	1,1
Bosque denso bajo inundable del Halobioma del Caribe	10	4,20	42
Arbustal abierto esclerófilo del Halobioma del Caribe	10	3,14	31,4
Lagunas costeras del Halobioma del Caribe	10	1,04	10,4
Lagunas, lagos y ciénagas natural del Halobioma del Caribe	10	0,28	2,8
Total		8,77	87,7

- b) Presentar el plan definitivo de compensaciones por pérdida de biodiversidad, en un plazo no mayor a 12 meses contados a partir de la fecha ejecutoria de la Resolución que otorga licencia ambiental, de conformidad con lo establecido en el Artículo 3° de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012.
- c) El plan definitivo requerido, 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:
- Título
 - Objetivos
 - Metas
 - Descripción del proyecto (con infraestructura, área y ubicación espacial de éstas, siguiendo el modelo de datos de la Geodatabase de evaluación conforme a la Resolución 1415 de 2012), de forma que puedan ser cuantificadas las áreas que serán objeto de afectación, y ser modeladas para sus consideraciones técnicas finales al Plan de Compensación.
 - 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 (Resolución 188 del 27 de febrero de 2013).

- 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 áreas seleccionadas para cumplir con la compensación por pérdida de biodiversidad, así como se deberá identificar los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, regulación, soporte y culturales de dicha área.
- Tipo de acciones a desarrollar:
 - 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.
 - 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.
- 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 aquella levantada en el proceso de licenciamiento ambiental, enfatizando en las áreas naturales y seminaturales 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).

 <p>ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 242 de 247

- d) En relación con la presentación del Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, se deberán tener en cuenta las consideraciones que realice esta Autoridad en el acto administrativo correspondiente, 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 ésta. En consecuencia, ante cualquiera de estos cambios se tendrían que recalcular las áreas finales a compensar, manteniendo en todo caso el máximo factor de compensación equivalente a 10 debido a que el proyecto se encuentra ubicado en área RAMSAR y de manglares. Tales cambios se deben reflejar en el plan específico de compensaciones por pérdida de biodiversidad presentado por la empresa, bajo los términos de este concepto técnico y de la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012.
- e) Se deben reportar a la ANLA en los informes ICA, los avances de la actividad, junto con indicadores cuantitativos de la eficacia y efectividad de las compensaciones adelantadas.
- f) El diseño y la implementación de las acciones de compensación deben orientarse dentro de acciones de Restauración Ambiental, siguiendo los lineamientos del documento del Plan Nacional de Restauración de Ecosistemas.
- g) Las áreas de compensación donde se lleven a cabo las actividades de rehabilitación, enriquecimiento, conservación, etc. deben ser georreferenciadas y presentadas en planos a escala adecuada en los informes semestrales de seguimiento a la actividad.

12.2.6.4. Plan de Gestión del Riesgo.

- a) Se deberá incluir dentro del PGR propuesto el involucramiento activo de los líderes y la comunidad en general tanto a nivel de capacitación, como de escenarios de simulacros y levantamiento de protocolos de atención a emergencia y desastres naturales. Ajustar de acuerdo a lo anterior, la definición, identificación y divulgación del grupo de respuesta inmediata, para el cual se definen claramente su estructura, organigrama, funciones y procedimientos operativos y la programación de simulacros, jornadas de capacitación de las brigadas y dotación de elementos necesarios para su atención.
- b) Se deberá ajustar la zonificación de Amenaza y Riesgo con el fin de establecer medidas de manejo adicionales para mitigar el fenómeno de erosión costera, las cuales deben estar alineadas con los programas y proyectos formulados por las Autoridades correspondientes (INVEMAR, CORPAMAG, MADS) para combatir el fenómeno de erosión costera sin afectar la dinámica hidrodinámica entre la Ciénaga, el manglar y la barra espiga de Salamanca, así como la protección de la infraestructura social y la comunidad aledaña.

12.2.6.5. Plan de inversión del 1 %

Para el proyecto no se requiere de Plan de Inversión de 1%

12.2.6.6. Plan de cierre y abandono

Se debe ajustar el Plan de Desmantelamiento y abandono del proyecto, de tal manera que se eliminen las actividades que no se encuentran asociadas a las actividades autorizadas en el marco de la licencia ambiental, tales como desmantelamiento de talleres y bodegas que no hacen parte de las actividades de la Licencia Ambiental

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 243 de 247

12.3. OBLIGACIONES DE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones técnicas, la concesionaria Ruta del Sol II S.A, deberá presentar la siguiente información:

- a) Integrar al análisis económico todos aquellos impactos que cumplen con el criterios de selección, contemplando su jerarquización, a través de un ejercicio donde se evidencie la relación entre el impacto, los valores de línea base del servicio ecosistémico comprometido y el cambio el ambiental.
- b) Realizar la cuantificación biofísica de impactos
- c) Ajustar la cuantificación económica del cambio en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua superficial, ofreciendo el mayor detalle en la metodología aplicada, además de la relación afectación – valor - cuantificación. De manera tal que le permita a esta Autoridad hacer seguimiento a la valoración hecha por la empresa, así como sobre la validez de las fuentes y datos tomados como referencia. Actualizar todos los valores a precios.
- d) Recalcular la cuantificación económica de cambios en la cobertura vegetal, ofreciendo el mayor detalle en la metodología aplicada, y cumpliendo con la rigurosidad técnica de la transferencia de beneficios, además de la relación afectación – valor - cuantificación. De manera tal que le permita a esta Autoridad hacer seguimiento a la valoración hecha por la empresa, así como sobre la validez de las fuentes y datos tomados como referencia. Actualizar todos los valores a precios.
- e) Realizar la cuantificación económica de la afectación a la infraestructura cambios cuantificado, ofreciendo el mayor detalle en la metodología aplicada, y cumpliendo con la rigurosidad técnica de la transferencia de beneficios, además de la relación afectación – valor - cuantificación. De manera tal que le permita a esta Autoridad hacer seguimiento a la valoración hecha por la empresa, así como sobre la validez de las fuentes y datos tomados como referencia. Actualizar todos los valores a precios.
- f) Ajustar la cuantificación económica del cambio en las actividades económicas tradicionales, ofreciendo el mayor detalle en la metodología aplicada, y cumpliendo con la rigurosidad técnica de la transferencia de beneficios, además de la relación afectación – valor - cuantificación. De manera tal que le permita a esta Autoridad hacer seguimiento a la valoración hecha por la empresa, así como sobre la validez de las fuentes y datos tomados como referencia. Actualizar todos los valores a precios.
- g) Recalcular la cuantificación económica de la generación de conflictos, ofreciendo el mayor detalle en la metodología aplicada, y cumpliendo con la rigurosidad técnica de la transferencia de beneficios, además de la relación afectación – valor - cuantificación. De manera tal que le permita a esta Autoridad hacer seguimiento a la valoración hecha por la empresa, así como sobre la validez de las fuentes y datos tomados como referencia. Actualizar todos los valores a precios.
- h) Ajustar la cuantificación económica de la generación de expectativas, ofreciendo el mayor detalle en la metodología aplicada, y cumpliendo con la rigurosidad técnica de la transferencia de beneficios, además de la relación afectación – valor - cuantificación. De manera tal que le permita a esta Autoridad hacer seguimiento a la valoración hecha por la empresa, así como sobre la validez de las fuentes y datos tomados como referencia. Actualizar todos los valores a precios.
- i) Realizar la cuantificación económica de la generación de conflictos, ofreciendo el mayor detalle en la metodología aplicada, y cumpliendo con la rigurosidad técnica de la transferencia de beneficios, además de la relación afectación – valor - cuantificación. De manera tal que le permita a esta Autoridad hacer seguimiento a la valoración hecha por la empresa, así como sobre la validez de las fuentes y datos tomados como referencia. Actualizar todos los valores a precios.
- j) Incluir en flujo de costos y beneficios el beneficio generación de empleo.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 244 de 247

- k) Ajustar el flujo de beneficios y costos ambientales del proyecto de acuerdo con la temporalidad de los impactos y con la parte motiva Además se deben actualizar los criterios de decisión como el VPN y la RBC; así como el análisis de sensibilidad en los términos sugeridos por la metodología general para la presentación de estudios ambientales (MAVDT, 2010).

12.4. OTRAS OBLIGACIONES RECOMENDADAS

Se considera pertinente establecer las siguientes obligaciones adicionales para el proyecto Construcción Segunda Calzada Tronçal del Caribe Tramo Peaje Tasajera – Ye de Ciénaga:

- 12.4.1. Obligación:** La Sociedad Ruta del Sol II S.A. no podrá realizar ningún tipo de obra o actividad en el área protegida vía parque isla salamanca y debe implementar las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación a que haya lugar, en caso de que se presente alguna afectación derivada de los impactos generados por el proyecto que trasciendan al área mencionada.

- 12.4.2. Obligación:** El titular de la licencia ambiental deberá allegar los soportes documentales que evidencien la socialización del proyecto con las comunidades de: Adonái, Campo Alegre y Centro (Tasajera), Nuevo Oriente, San José y La Unión (cabecera Pueblo Viejo), Las Mercedes (Nueva Frontera) del municipio de Pueblo Viejo, ni los barrios de Santa Inés y el Oasis del municipio de Ciénaga
Condición de tiempo: Presentar como parte integral del próximo ICA.

Condición de modo: conforme a lo establecido por los Términos de Referencia M-M-INA-02 versión no 2, el Auto 5299 del 20 de noviembre de 2014 y por el Acta de Información Adicional no 057 del 22 de septiembre de 2016.

Condición de lugar: N.A.

- 12.4.3. Obligación:** Presentar la información correspondiente a la Caracterización Social de las unidades territoriales menores El Oasis y el barrio Nelson Pérez del municipio de Ciénaga.

Condición de tiempo: Presentar como parte integral del próximo ICA.

Condición de modo: conforme a lo establecido por los Términos de Referencia M-M-INA-02 versión no 2, el Auto 5299 del 20 de noviembre de 2014 y por el Acta de Información Adicional no 057 del 22 de septiembre de 2016.

Condición de lugar: N.A.

- 12.4.4. Obligación:** La sociedad Ruta Del Sol II S.A., o quien haga sus veces deberá presentar los soportes documentales que evidencien previo a la intervención, la socialización y concertación con autoridades municipales y comunidad (s) usuaria (s) y/o benefactora (s) de la infraestructura social, objeto de interceptación por parte del proyecto, de las alternativas de restitución y las condiciones de modo, tiempo y lugar del proceso constructivo, para los casos que aplique.

Condición de tiempo: Presentar como parte integral del próximo ICA.

Condición de modo: Registros de Asistencia, Actas de Reunión y Concertación, Registros Fotográficos.

Condición de lugar: N.A.

- 12.4.5. Obligación:** la Sociedad Ruta del Sol II S.A., o quien haga sus veces deberá presentar los soportes documentales que evidencien previo a la intervención, la socialización del Plan de Reasentamiento propuestos y ajustado a todos los afectados-beneficiarios del programa. Dicho (s) escenario (s) deberá contar con participación del Comité Interinstitucional referido en dicho plan o Gerencia Comunitaria establecida por la Resolución 077 de 2012 de la ANI.

Condición de tiempo: Presentar como parte integral del próximo ICA.

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 245 de 246

Condición de modo: Registros de Asistencia, Actas de Reunión y Concertación, Registros Fotográficos.

Condición de lugar: N.A..

- 12.4.6. Obligación:** La Sociedad Ruta del Sol II S.A. o quien haga sus veces, deberá implementar una estrategia de socialización y difusión del contenido del acto administrativo que otorgue licencia ambiental, a administraciones municipales, departamentales y autoridades ambientales regionales, con el fin de articular el proyecto a partir de lo establecido por los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial en los planes de desarrollo municipal, regional y ambiental de la zona. Los soportes de estas actividades deberán ser remitidos a la anla como parte integral del primer ICA que se cauce.

Condición de tiempo: Parte integral del primer ICA que se remita a esta autoridad.

Condición de modo: Registros de Asistencia, Actas de Reunión y Concertación, Registros Fotográficos.

Condición de lugar: NA

- 12.4.7. Obligación:** La Sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá informar por escrito a los contratistas y en general a todo el personal involucrado en el proyecto, sobre el alcance, las obligaciones, medios de control y prohibiciones establecidas por la ANLA en el acto administrativo que acoja el presente concepto técnico, y exigir el estricto cumplimiento de las mismas. Los soportes documentales que evidencien esta gestión deberán ser presentados ante esta Autoridad como parte integral del Informe de Cumplimiento Ambiental No 1.

Condición de Tiempo: Parte integral del primer ICA que se remita a esta Autoridad.

Condición de Modo: Registros de Asistencia, Actas de Reunión y concertación, Registros Fotográficos.

Condición de Lugar: NA.

- 12.4.8. Obligación:** La Sociedad Ruta del Sol II S.A. o quien haga sus veces, deberá reportar ante esta Autoridad como parte integral del primer Informe de Cumplimiento Ambiental, el inventario de actividades económicas, que en consecuencia a la construcción del proyecto vial propuesto, puedan verse afectadas. Dentro del reporte debe discriminarse por lo menos: identificación del afectado, actividad económica, tipo de afectación (temporal o Permanente), localización (municipio - Barrio).

Condición de Tiempo: Parte integral del primer ICA que se remita a esta Autoridad.

Condición de Modo: Registros de Asistencia, Actas de Reunión y concertación, Registros Fotográficos.

Condición de Lugar: NA.

- 12.4.9. Obligación:** La Sociedad Ruta del Sol II S.A., o quien haga sus veces deberá presentar el inventario actualizado de beneficiarios del plan de reasentamiento, discriminando por unidad territorial menor o barrio, las unidades sociales beneficiarias de: 1) vivienda, 2) vivienda y actividad económica, 3) actividad económica, 4). Arrendatarios (vivienda y actividad económica), 5. Moradores, 6) Otros, etc. Adicionalmente deberá informar e identificar por unidad territorial el número de predios objeto de enajenación voluntaria.

Condición de Tiempo: Como parte integral del primer ICA

Condición de Modo: Conforme a lo establecido por la Resolución 077 de 2012 y 1776 de 2015 de la Agencia Nacional de Infraestructura ANI, a la Política de Reasentamiento del Banco Interamericano de Desarrollo BID y Política Operacional de Reasentamiento del Banco Mundial.

Condición de Lugar: NA.

- 12.4.10. Obligación:** La Sociedad Ruta del Sol II S.A., deberá presentar a esta Autoridad el primer ICA con todas las obligaciones impuestas y ajustes solicitados, transcurridos seis (6) meses contados a partir de la

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.

 ANLA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (VIABILIDAD AMBIENTAL)	Última Actualización: 06/10/2016
		Versión: 5
		Código: EL-F-1
		Página 246 de 246

ejecutoria del acto administrativo que acoja el presente concepto técnico.

12.4.11. Obligación: La Sociedad Ruta del Sol II S.A. deberá presentar de forma semestral los siguientes informes de cumplimiento ambiental ICA, durante la etapa constructiva del proyecto, aplicando los Formatos de los Informes de Cumplimiento Ambiental - ANEXO AP-2 del "Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos" - MMA - SECAB, 2002, adoptado mediante Resolución 1552 del 20 de octubre de 2005, en medio físico y magnético.

Condición de Tiempo: Semestralmente.

Condición de Modo: Conforme a lo establecido por el ANEXO AP-2 del "Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos" - MMA - SECAB, 2002, adoptado mediante Resolución 1552 del 20 de octubre de 2005, en medio físico y magnético

Condición de Lugar: NA.

12.4.12. Obligación: La sociedad Ruta del Sol II S.A., deberá convocar a las Personerías, Defensoría y a la Procuraduría General de la Nación, en todos los procesos que impliquen concertación o resolución de conflictos.

Condición de Tiempo: Permanentemente durante el periodo de ejecución del proyecto.

Condición de Modo: mediante información sobre las actividades desarrolladas e invitación como garantes de los acuerdos pactados.

Condición de Lugar: NA

12.4.13. Obligación: La sociedad Ruta del Sol II S.A., deberá identificar y valorar todos los impactos ambientales, sociales y económicos que se generen durante la ejecución del Proyecto, identificando aquellos que en razón de la complejidad del Proyecto no hayan podido preverse o valorarse con anterioridad, y recomendado medidas especiales de manejo para dichos impactos.

Condición de Tiempo: Permanentemente durante el periodo de ejecución del proyecto.

Condición de Modo: Remitirla como parte integral de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, o de manera individual cuando se considere necesario.

Condición de Lugar: NA

12.4.14. Obigación: Determinar e informar a esta Autoridad la fecha de culminación y cierre del inventario de beneficiarios del Plan de Reasentamiento, lo anterior deberá ser presentado en el ICA.

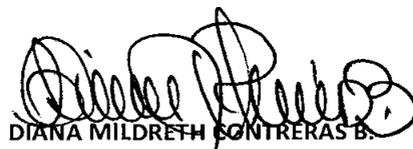
Elaboró:



LIDIER DUBÁN PEDRAZA BERNAL
Profesional Físico – ANLA



MARÍA FERNANDA RODRÍGUEZ S.
Profesional Biótico – ANLA



DIANA MILDRETH CONTRERAS B.
Profesional Social – ANLA



ADRIANA BURITICA
Profesional Economista - ANLA



ALBA RUTH OLMOS CLAVIJO
Revisora Valoración Económica – ANLA

Aprobó:



LAURA EDITH SANTOYO NARANJO
Coordinadora Sector Infraestructura-ANLA

Expediente: LAV0048-00-2016

Formato Concepto técnico de Evaluación.