



Libertad y Orden

**MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
SOSTENIBLE**

RESOLUCIÓN No. **0830**

(31 MAY 2016)

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”

**LA DIRECTORA DE BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS
DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE – MADS.**

En ejercicio de la función delegada por el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución No. 0053 del 24 de enero de 2012 y,

CONSIDERANDO

Que mediante los radicados Nos. 4120-E1-26059 del 01 de agosto de 2014 y 4120-E1-30193 del 03 de septiembre de 2014, la **SOCIEDAD PORTUARIA DELTA DEL RÍO DAGUA S.A.**, presentó solicitud de sustracción definitiva de un área de Reserva Forestal del Pacífico, para la construcción y operación del Terminal Marítimo Delta del río Dagua y su vía de acceso terrestre, Bahía de Buenaventura.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos mediante el Auto No. 325 del 11 de septiembre de 2014, dio inicio al proceso de la solicitud de la sustracción presentada por la **SOCIEDAD PORTUARIA DELTA DEL RÍO DAGUA S.A.** para la construcción y operación del Terminal Marítimo Delta del río Dagua y su vía de acceso terrestre, Bahía de Buenaventura.

Que mediante oficio con radicado No. 8210-E2-32957 del 25 de septiembre de 2014 la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible consultó a la Corporación Autónoma del Valle del Cauca- CVC, si el área solicitada en sustracción se encuentra al interior de una zona de interés ambiental definida por la esa autoridad ambiental.

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible llevó a cabo visita técnica del 30 de septiembre al 1º de octubre de 2014 al área solicitada en sustracción.

Que mediante oficio con radicado No. 4120-E1-34781 del 8 de octubre de 2014, la **SOCIEDAD PORTUARIA DELTA DEL RÍO DAGUA S.A.** remite a este Ministerio “*Documentación complementaria a la entrega de solicitud de Sustracción Definitiva de Área de reserva Forestal para la construcción y operación del terminal Marítimo Delta del Río Dagua y su vía de acceso terrestre, bahía de Buenaventura, Rad. 8210-E2-26059*”.

Que mediante oficio con radicado No. 4120-E1-39574 del 18 de noviembre de 2014, la Corporación Autónoma del Valle del Cauca CVC informó que la figura de conservación con la que se traslapa el área solicitada en sustracción es la Reserva Forestal del Pacífico establecida Mediante la Ley 2ª de 1959.

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”

Que mediante el Auto No. 462 del 22 de diciembre de 2014, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, requiere información adicional a la **SOCIEDAD PORTUARIA DELTA DEL RÍO DAGUA S.A.** para dar continuidad al proceso de evaluación de la solicitud de sustracción definitiva de un área localizada en la Reserva Forestal del Pacífico.

Que mediante los radicados Nos. 4120-E1-14303 del 05 de mayo de 2015 y 4120-E1-19114 del 11 de junio de 2015, la **SOCIEDAD PORTUARIA DELTA DEL RÍO DAGUA S.A.**, remite el documento la información adicional requerida en el Auto No. 462 del 22 de diciembre de 2014 y copias de las actas de las reuniones adelantadas en el proceso de consulta previa de las etapas de análisis e identificación de impactos y formulación de medidas de manejo formulación de acuerdos y protocolización.

Que mediante el Auto No. 348 del 2 de septiembre de 2015, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos requiere información a la **SOCIEDAD PORTUARIA DELTA DEL RÍO DAGUA S.A.** información respecto de la zonificación ambiental para el área de influencia directa del proyecto en atención a los dispuesto en el la Resolución 1526 de 2012.

Que mediante los radicados Nos. 4120-E1-37575 del 6 de noviembre de 2015 y 4120-E1-9073 del 22 de marzo de 2016, la **SOCIEDAD PORTUARIA DELTA DEL RÍO DAGUA S.A.**, presentó al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible la información complementaria para continuar con el proceso de evaluación de sustracción definitiva del área de la Reserva Forestal del Pacífico requerida en el Auto No. 348 del 2 de septiembre de 2015.

FUNDAMENTOS TÉCNICOS

Que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en ejercicio de la función establecida en el numeral 3 del artículo 16 del Decreto – Ley 3570 de 2011, emitió concepto técnico No. 22 del 25 de mayo de 2016, en el marco de lo establecido en la Resolución No.1526 de 2012, para la solicitud de sustracción definitiva de un área ubicada en la Reserva Forestal del Pacífico establecida mediante la Ley 2ª de 1959 para la construcción de la vía de doble calzada, línea férrea, franja de acometidas subterráneas y de adecuación de la red eléctrica en el municipio de Buenaventura, departamento del Valle del Cauca.

Que el mencionado concepto señala:

“(…)

2. DOCUMENTO TECNICO

La información presentada a continuación es extraída del documento técnico de soporte de la solicitud titulado “Trámite de la licencia ambiental para el proyecto portuario terminal marítimo delta del río DAGUA (TMD)”, radicado ante éste Ministerio mediante oficio No. 4120-E1-26059 del 01 de agosto de 2014.

Importancia de la actividad considerada de utilidad pública o interés social: *Se reconoce la importancia del sector portuario del municipio de Buenaventura por ser la puerta de entrada y salida de productos del comercio internacional del País. No obstante, hay que reconocer también otras consideraciones importantes como: la vocación del departamento de Valle del Cauca como plataforma exportadora del país, por ser un punto de intercambio comercial y de servicios entre la región de Pacífico y Colombia; la posición geoestratégica que constituye un área de paso obligado entre la zona norte y sur de la región; etc.*

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

Con base al Documento CONPES 3611 del 14-09 de 2009, donde se establece las políticas del plan de expansión portuaria del país 2009-2011 "Puertos para la competitividad y el desarrollo sostenible", el Ministerio de Transporte determinó las regiones litorales prioritarias para la expansión portuaria. De acuerdo al "Estudio de ordenamiento físico portuario y ambiental de los Litorales Colombianos" (PIOF) el área del proyecto Delta del Río Dagua figura en las áreas priorizadas por el estudio mencionado, la cual corresponde a la Unidad Ambiental Costera del Complejo Málaga-Buenaventura caracterizada por una zona con restricciones físico-ambientales moderadas. De forma coherente, este sector se encuentra también dentro de las zonas de expansión portuaria, de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del Municipio de Buenaventura.

Localización: El Terminal Marítimo Delta del Río Dagua se encuentra localizado en la costa pacífica de Colombia, en la bahía de Buenaventura, frente al km 5 del Canal de Acceso Marítimo, entre las desembocaduras del denominado, Río Caimán y Estero Hondo, equidistante tres kilómetros de las desembocaduras de los ríos Dagua y Anchicayá.

El área de influencia del proyecto corresponde a la cuenca baja del Río Dagua con una extensión total aproximada de 219 km². Limita al norte con la cuenca de Río Calima, al sur con la cuenca del Río Anchicayá, al occidente con la Bahía de Buenaventura y al oriente con el corregimiento de Cisneros.

Descripción del proyecto

Muelle y patio multipropósito: El objetivo es construir una estructura portuaria, ubicada entre las desembocaduras de los ríos Dagua y Anchicayá, equidistante 3 Km de cada una de ellas, que funcionará como Terminal Marítimo para el manejo de carga contenerizada, general y a granel, así como graneles líquidos (combustibles).

Se tiene proyectado construir el Terminal Marítimo con una longitud total de muelle en concreto reforzado de 1600 m, unido por tres pasarelas que permiten la interrelación con los patios de almacenamiento, que iniciará en una estructura en pantalla de tablestacas, relleno compactado con material de dragado y material seleccionado de río, con terminado en adoquines de concreto.

La línea de muelle tendrá 1600 m, con ancho de 65 m para el terminal de contenedores y ancho de 20 m para los terminales de graneles sólidos y líquidos (combustible); la profundidad inicial en la zona de muelles será de 15 m, aumentando a 16 m según requerimientos del mercado.

La losa del muelle y el patio estarán apoyadas sobre vigas y éstas a su vez, sobre pilotes en concreto reforzado. Adicionalmente se construirán tablestacas en concreto y/o taludes con bolsas de concreto, con la finalidad de soportar los rellenos hidráulicos que se presentan en la zona de patios del Terminal.

Los rellenos que se harán sobre la excavación determinada en la zona de patios, se construirán con una primera capa de material de dragado mezclado con el material de río grueso y una segunda capa de material granular clasificado.

Tabla 1. Breve descripción del diseño del muelle y el trazado de vía

Diseño muelle	Trazado vía
Estructura de muelle de 1600 x ancho variable de 65m para contenedores y 20m para gráneles, zonas de patio con un área de 1600m x 300m y 3 pasarelas entre muelle y patio para completar total de estructura de 1600x700m.	Vía con puente sobre el río Dagua en Campo Hermoso, que bordea el centro poblado de Guadualito. Longitud aproximada de 13.7 km

Fuente: Sociedad Portuaria Delta del río Dagua. Radicado con No. 4120-E1-26059 del 01 de agosto de 2014

Tabla 2. Descripción de actividades principales y procesos de obra

Actividad principal	Procesos de obra
Descapote Material Superficial	Incluye la eliminación de la capa vegetal y de suelo presente en algunos sectores de la superficie, así como el retiro del material descapotado, para su disposición final.

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”

Actividad principal	Procesos de obra
Excavaciones y/o Mejoramiento	Incluye la extracción del material natural confinado a nivel lineal hasta la profundidad de diseño y en sitios puntuales, y su transporte secuencial hacia el sitio de disposición final – escombrera ambientalmente autorizada.
Redes Drenajes e Hidráulicas	Construcción de redes de drenaje e hidráulicas, alcantarillas, box coulvert y drenajes naturales, y alistamiento para las actividades de relleno.
Rellenos	Aplicación de volúmenes de materiales pétreos en cuanto a recibos seleccionados, para la adecuación de soporte, base y sub-base nueva, geotextil y demás materiales en sujeción a los requerimientos de nivelación mediante cortes y rellenos, alineados a la topografía final y su enlace con bermas, separadores y pendientes inicial y final por tramos, para garantizar el bombeo y drenaje superficial futuro.
Concretos Menores y Carpeta de Rodadura	Incorporación de concretos menores en obras de arte e hidráulicas, aplicación de mezclas asfálticas y soporte de la carpeta superficial de rodadura, de acuerdo con los sitios o tramos así requeridos en el diseño de la obra. Empleo de concreto hidráulico en menores volúmenes para afinamiento y unión de los materiales. Incluye la construcción de cruces y obras complementarias para redireccionamiento del tránsito vehicular y peatonal. Empleo de arenas para soporte superficial y afinado, o en mezcla con cemento.
Demarcación y señalización	Suministro y colocación de señales de tránsito prohibitivas, informativas y preventivas, pintura de señales y demarcaciones de tráfico vehicular y peatonal.

Fuente: Sociedad Portuaria Delta del río Dagua. Radicado con No. 4120-E1-26059 del 01 de agosto de 2014

Accesos al área del proyecto:

El desarrollo del proyecto contempla accesos a las instalaciones portuarias por vías terrestre, marítima y fluvial.

Acceso Marítimo:

El Acceso Marítimo al terminal se hace por el canal de acceso público al puerto de Buenaventura, de tal manera que el buque de diseño acceda a estas instalaciones de manera segura para la navegación propia y de las demás naves que transitan dentro de la Bahía de Buenaventura.

Acceso Terrestre:

El acceso terrestre se inicia sobre la carretera Simón Bolívar (Antigua carretera Buenaventura-Cali), en el sitio denominado curva del diablo, en un punto equidistante entre el antiguo retén y el aeropuerto., Aquí parte la vía con 13,7 km, donde sus primeros 6 km aprovechan un carreteable ya existente. La vía será de primer orden, cruza el río Dagua y se interna por entre los esteros sin tocarlos hasta llegar al Terminal Marítimo Delta del Río Dagua.

La estructura vial de primer orden servirá como corredor de manejo de carga entre el TMD y la vía Cali-Buenaventura incluyendo una estructura que permita el paso vehicular sobre el río Dagua.

El ancho de diseño del corredor vial considera una vía de dos calzadas con cuatro carriles. Sin embargo se iniciará la construcción de la vía del TMD en una sola calzada de dos carriles, dejando la construcción restante a futuro para una segunda etapa en la que se desarrollará de acuerdo a la necesidad por el crecimiento de carga del terminal. El ancho promedio de intervención para la vía está considerado en 30 m.

Tabla 3. Diseño del corredor vial

Ítem	Análisis del tramo 1:	Análisis del tramo 2
Descripción:	Curva del Diablo-Puente Río Dagua (Carreteable existente)	Puente Río Dagua-TMD.
Clasificación de la Carretera:	Primaria	Primaria

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

Ítem	Análisis del tramo 1:	Análisis del tramo 2
Terreno	Ondulado	Plano
Velocidad de diseño:	80 Km/h	90 Km/h
Ancho de calzada:	7.3m	7.3m
Ancho de carril:	3.65m	3.65m
Bermas de	2.0m	2.0m
Bombeo:	2.0 %	2.0 %
Pendiente longitudinal promedio	4%	
Composición vehicular:	camiones>80%	

Puente sobre el río Dagua. El Puente a construir sobre el río Dagua, será en estructura metálica con 60m de luz libre, fabricado con perfiles en su mayoría ensamblados a partir de placa de acero y perfiles europeos importados; este puente tendrá arriostramientos concéntricos a lo largo de los arcos principales superiores, y en la plataforma inferior, conformada por una losa en concreto reforzado, con bombeo al 2%, y apoyada sobre "steel deck", sobre viguetas en perfiles IPE, que llevan su carga hacia vigas ensambladas a partir de placas de acero, y soldadas a las vigas cajón laterales.

Descripción Técnica de Obras Asociadas: El Terminal Marítimo Delta del Río Dagua -TMD- contará con facilidades portuarias representadas en los sistemas de abastecimiento de agua, alcantarillado, líneas de conducción, planta potabilizadora de agua, planta de tratamiento de aguas residuales doméstica e industriales, manejo de residuos sólidos, planta de tratamiento de lixiviados, estaciones de bombeo de ser necesario en los diferentes puntos de los sistemas según circunstancias topográficas.

Se tendrán sistemas que garanticen la potabilización y distribución del agua, el tratamiento de las aguas residuales y lixiviados y su posterior vertimiento o reutilización, con los parámetros exigidos por el Ministerio del Medio Ambiente, la C.V.C. y las recomendaciones del Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento Básico -RAS- 2000.

Para los sistemas de infraestructura de acueducto, alcantarillado y eléctrica, las líneas de conducción estarán ubicadas paralelamente a la vía de primer orden que se comunica desde la curva del diablo hasta el TMD.

Áreas de influencia

Área de Influencia Directa (AID): En la tabla No. 4 se identifica y delimita el AID del proyecto Terminal Marítimo Delta del Río Dagua, Municipio de Buenaventura.

Tabla No. 4 Área de influencia directa

Dimensión	Componente afectado		Delimitación del área
Abiótica	1. Hidrósfera – Calidad del agua		Redes de drenaje superficial de la cuenca baja del río Dagua (aguas abajo del sitio propuesto para la construcción del puente sobre el río Dagua hasta su desembocadura en el Océano Pacífico).
	2. Atmósfera - Calidad del aire y ruido		Área definida con base en los aspectos topográficos, las condiciones atmosféricas y la dinámica de dispersión de las partículas y de transmisión de la presión sonora en los frentes de obra.
	3. Geosférico	Estabilidad del suelo (geotecnia)	Área intervenida aledaña al proyecto lineal de la vía en un margen de 50 mts a ambos lados del eje de la vía
Dinámica costera		Área afectada por las operaciones de dragado y disposición de sedimentos en la adecuación del canal navegable y de la zona de emplazamiento del Terminal marítimo.	
Biótica	1. Vegetación		Área de bosque natural y rastrojos aledaña al proyecto lineal de la vía en un margen de 50 mts a ambos lados del eje de la vía.

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”

Dimensión	Componente afectado		Delimitación del área
			Área de bosque de manglar intervenida con la construcción de las obras principales del terminal marítimo
	2. Fauna		Área de desplazamiento de la fauna silvestre por efecto de la construcción y operación del proyecto portuario
Socioeconómica	3. Actividades económicas	Medios de sustento	Área productiva (cultivos, bosques productores y manglares) afectada por la construcción de las obras principales del proyecto (franja de 50 mts a ambos lados del eje de la vía y zona de emplazamiento del terminal marítimo)
	4. Centros poblados	Infraestructura privada y comunitaria	Área de afectación directa de viviendas, vías, acueductos veredales e infraestructura de uso comunitario por efecto de la construcción de las obras principales y secundarias del proyecto portuario

Fuente: Sociedad Portuaria Delta del río Dagua. Radicado con No. 4120-E1-26059 del 01 de agosto de 2014

Área de Influencia Indirecta (AII): Abarca en primera instancia la cuenca baja del río Dagua, que incluye áreas potencialmente productivas, dentro de los límites de los consejos comunitarios de Campo Hermoso, Guadualito y Zacarías; igualmente, la Isla Quitacalzón, el Río Caimán, el Canal de Acceso a la Bahía de Buenaventura, parte del Estero Limones y el Estero Limoncito.

Teniendo en cuenta el carácter estratégico del proyecto como motor de desarrollo local y regional, se considera sólo para el componente Socioeconómico, que el área de influencia indirecta Social del TMD incluye al área geográfica del municipio de Buenaventura.

LÍNEA BASE

Geología: Estructuralmente, la bahía de Buenaventura corresponde a una depresión orientada en dirección NE - SE, formada posiblemente por una tectónica de bloques, separadas por la denominada falla de Buenaventura. El bloque noroeste de Buenaventura, está limitado por las fallas de calima y el Ceibito. El bloque sureste de Buenaventura tiene características de hundimiento, debido al juego conjunto con la falla de Naya - Micay cuya dirección es sur - norte.

En la entrada de la bahía, entre las puntas de Bazán y Soldado, se encuentra un efecto conjugado entre las barras de playa, el delta de marea y sus sedimentos y la posible actividad de la falla de Buenaventura que puede incidir también en la sedimentación.

Unidades litológicas identificadas

- Tpm: Formación Mallorca. Areniscas, limolitas y lodolitas de origen marino
- Tpr: Formación Raposo. Conglomerados, areniscas y lodolitas de origen continental
- Qd: Aluviones sin diferenciar.

Rocas cretácicas

- **Formación Volcánica.** Secuencia volcánica, compuesta esencialmente por rocas basálticas, brechas volcánicas y delgados horizontes o lentes de rocas sedimentarias. La edad de la formación se estima entre 136 ± 20 millones de años.
- **Formación Cisneros Kc.** La secuencia está formada por filitas, pizarras, chert, metacalizas y areniscas. La edad de la formación Cisneros de acuerdo con Aspden et al. (1984), es probablemente de 100 millones de años.

Rocas Terciarias (rocas sedimentarias): Las rocas terciarias de origen sedimentario se presentan en la zona occidental del Municipio de Buenaventura.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

- **Formación Raposo (Tpr).** Secuencia sedimentaria clástica, cuya sección tipo se localiza en el río Raposo y su tributario el Río Cacolí.
- **Formación Mayorquín (Tpm).** Sedimentitas que afloran en la cuenca inferior del río Mallorquín en el Municipio de Buenaventura.

Rocas Intrusivas Terciarias: El Batolito de Anchicayá y Stock de Pance. El Batolito de Anchicayá (Tta), petrográficamente ha sido clasificado como una tonalita y cuarzdiorita.

Depósitos Cuaternarios: En zona de Influencia existen los siguientes tipos de depósitos cuaternarios.

- **Depósitos aluviales recientes (Qd).** Depósitos inconsolidados dejados por el río, durante sus avenidas, conformado por materiales granulares de diferentes tamaños: como son arenas y tamaño bloques.
- **Depósitos de playas y mareas QHa.** Corresponden a franjas localizadas a lo largo de la línea de costa y sometidas a la influencia mareal. Estos depósitos están conformados por arenas finas y fragmentos de conchas con poco contenido de materia orgánica.
- **Depósitos de Manglares Qm.** Corresponden a zonas pantanosas e inundables e intermareales. Están formados por lodos y abundante material orgánico, proveniente del bosque de manglares que crecen en esta zona.
- **Depósitos de Terrazas Qt.** Son depósitos cuaternarios formados por la acción de precipitación y posterior erosión de los ríos. Se caracterizan morfológicamente por presentar un área plana sub-horizontal, limitada hacia el río por una pendiente abrupta y en sentido opuesto por roca formacional.

Fallas Geológicas y Placas Tectónicas: El territorio del Municipio de Buenaventura presenta numerosas fallas geológicas entre las que se destacan la falla Buenaventura, Naya-Micay, La Sierpe, Málaga, Pichidó, ubicada a lo largo de la bahía.

Geología estructural: El sistema de fallas que influyen la zona de estudio, pertenecen al sistema Dagua-Calima; la cual tienen una buena representación morfológica en la Cuenca del río Dagua en dirección del río Jordán, hasta su desembocadura para luego seguir con la dirección N-S del río Dagua y continuar por la quebrada Zabaletas. Esta falla pone en contacto las rocas de la Formación Volcánica que afloran en la parte alta de la cuenca, con la Formación Espinal que aflora hacia la cuenca media y baja.

Hidrogeología: No se encontraron elementos asociados al abastecimiento de agua subterránea, (pozos y aljibes), en las comunidades de Guadualito y Campo Hermoso relacionadas con el área de influencia del proyecto (50 mts a lado y lado del eje del proyecto).

A pesar de ser una zona de alta pluviosidad, no se encontraron manantiales en una franja de 100 m desde el eje de la vía de acceso del proyecto y en la zona de proyecto (Puerto Marítimo), la morfología de la región y la geología indican que las aguas subterráneas no afloran en superficie, la geomorfología de relieve con ondulaciones entre el 3 a 7 % son zonas donde el nivel freático está a una profundidad mayor a 3 metros, y corresponde a niveles de tabla de agua controlado por el nivel de agua del río Dagua, esteros y océano. Son sondas (sic) de recarga de baja transmisibilidad. La vía se traza principalmente cerca o sobre el divorcio de aguas en los terrenos ondulados.

Identificación de las unidades hidrogeológicas que intervendrá el proyecto, e identificación de aquellas unidades que tengan conexión hidráulica con fuentes de agua superficiales. La caracterización hidrogeológica parte del conocimiento de las unidades litológicas donde se desarrolla el proyecto, en este sector se encontraron las siguientes formaciones, según información secundaria de diferentes fuentes INGEOMINAS, CVC.

- Formación Raposo Tpr
- Formación Mayorquín Tpm

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”

- *Depósitos de playas y mareas QHa.*
- *Depósitos de Manglares Qm*
- *Depósitos de Terrazas Qt*
- *Depósitos aluviales Qa*

Nivel freático y de drenaje. *El nivel freático es bastante variable, aunque la constante es que en las zonas “bajas” se encuentre relativamente superficial (entre 0.5 y 1.2 m) y en las zonas “altas”, un poco más profundo (entre 1.5 y 3.0 m).*

Dado que la saturación de los materiales es bastante alta, se anticipan algunos inconvenientes relacionados con el agua de infiltración sobre todo en excavaciones. Esto involucraría principalmente las perforaciones para cimentaciones semi-profundas o profundas, tipo pilotes o pilas pre-excavadas, que deberán tener en cuenta el uso de lodos bentoníticos o “camisas” para contener las paredes. Además se deberá tener en cuenta un manejo eficiente del agua superficial.

Unidades hidrogeológicas con conexión con (sic) hidráulica con fuentes de agua superficiales. *En la zona de proyecto se identifican las unidades geológicas correspondientes a cuaternarios, depósitos aluviales del río Dagua como las zonas de interconexión hidráulica con aguas superficiales, en este tramo del río se da un intercambio de flujos desde el río hacia el acuífero durante épocas de verano y del acuífero al río durante épocas de lluvias. Las zonas de mayor actividad son las playas, cauces antiguos y zonas de inundación del río Dagua.*

Evaluación de la vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas con relación a las actividades antrópicas actuales. *Las áreas de asentamiento a lado y lado de la vía de acceso a Campo Hermoso y a lado y lado de los esteros Hondo y Caimán, permite identificar que estas zonas son áreas potencialmente críticas de contaminación, además se debe aclarar que el río Dagua en su desembocadura lleva acumulado todos los problemas ambientales de la cuenca, donde en la mayoría de los casos son el resultado de obras de desarrollo urbano e infraestructuras de saneamiento ambiental cuyos criterios de diseño y construcción no involucran la protección del agua superficial o subterránea; también se debe alertar sobre el desarrollo minero legal e ilegal de extracción de oro cuyos impactos residuales potencialmente generan contaminación de las aguas subterráneas del acuífero aluvial del río Dagua.*

Fuentes de contaminación puntual y / o difusa.

- *Construcción de pozas sépticas o letrinas sobre el acuífero libre o a tabla de agua al flujo aguas subterráneas.*
- *Disposición de residuos líquidos de las letrinas o pozas sépticas, a campo abierto sobre terreno ondulado.*
- *Ubicación de sitios de disposición de residuos sólidos en acuíferos libres que son altamente vulnerables a la contaminación. Estos sitios conforman áreas de disposición de residuos sólidos a cielo abierto (conocidos como Botaderos), en donde debido al aporte de las aguas provenientes del ciclo hidrológico (precipitación, escorrentía superficial principalmente) se generan zonas encharcadas cuyos lixiviados potencialmente se convierten en una carga contaminante a la primera capa acuífera (tabla de agua o nivel freático) de los sistemas acuíferos de interés.*
- *Ubicación del cementerio de Campo Hermoso muy cerca de la zona hiporreica del río Dagua, cuya descomposición produce cadaverina y se desconoce si se infiltra a la tabla de agua y ha migrado en la dirección del agua subterránea en el subsuelo.*

El gran inconveniente de estos puntos críticos, es su distribución espacial en todo el territorio de las comunidades, botaderos domésticos, pozos negros y letrinas, son sitios que amenazan la calidad de las aguas subterráneas, principalmente el cementerio es identificado como la mayor amenaza local.

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”

Con relación a las actividades del proyecto. Dentro de las actividades de construcción y operación que podrían constituir fuentes potenciales de contaminación a los suelos, y por ende una amenaza por degradación de la calidad y cantidad de las aguas subterráneas y superficiales, se identifican: los derrames líquidos o malos manejos de sobrantes de construcción, manejo de residuos sólidos, manejo de líquidos, sustancias tóxicas e hidrocarburos y manejo de aguas residuales e industriales.

El mecanismo de contaminación son cargas puntuales que generan una amenaza mediante el derrame y la infiltración hacia el subsuelo y posterior contaminación de cuerpos de agua subterráneos, principalmente a los acuíferos poco profundos. Se identifican tres grupos para manejo y control de elementos contaminantes: Manejo de residuos sólidos de construcción y operación. Manejo de aguas residuales e industriales y Manejo de sustancias tóxicas e hidrocarburos.

Hidrografía e hidrología

Análisis del sistema hídrico

Tipo y distribución de las redes de drenaje y escorrentía. La zona se caracteriza por pertenecer a dos tipos de cuerpos hídricos de mayor importancia relacionados con la vía de acceso y el sitio de puerto: i) la cuenca del río Dagua, y ii) los esteros.

La cuenca del río Dagua, tiene un área de 1422 Km² y su cauce principal tiene una longitud total de 125.5 Km, un río que discurre de la parte más alta de las estribaciones de la cordillera Occidental en sentido Oriente – Occidente. Estos Valores coinciden con datos registrados en la CVC, sin embargo los valores referenciados en el IGAC corresponden a 1411.48 KM² de área y 125.55 Km de longitud.

Este cauce es el de mayor interés del proyecto fuera de las condiciones impuestas por la mar, pues sobre el río Dagua se proyecta un puente de acceso al puerto que tiene aproximadamente 60 m de longitud. Las vías de acceso propuestas están trazadas en su mayoría por los parteaguas de las pequeñas áreas de drenaje que entrega sus aguas a los esteros; en cuanto a éstos, únicamente los esteros Caimán y Hondo están relacionados con el proyecto en algunos puntos específicos (4) donde la vía se acerca a estos cuerpos de agua. Los esteros entran entre 4 y 6 km desde la línea costera y son navegables durante marea alta.

El río Dagua en el cruce del puente es de tipo meandrónico y aguas abajo conforma un delta de dos brazos bien definidos que conforman una isla denominada Quitacalzón. Por lo demás, los cauces son muy pequeños, se encontraron dos cauces con sus respectivos box culvert sobre la vía actual que conecta a la vereda de Campo Hermoso con la vía que une el Aeropuerto de Buenaventura con el sector del El Reten. Estos dos cauces son intermitentes, es decir, que llevan agua durante épocas de invierno o lluvias y pierden su caudal durante épocas de estiaje.

Descripción de la red hidrográfica de la fuente o fuentes intervenidas o que pueden ser afectadas. Con relación a este proyecto se identificaron tres corrientes superficiales que son influenciadas por el proyecto, el río Dagua, dos drenajes de escorrentía en la vía de acceso hasta campo hermoso y un sitio de influencia del estero Caimán, las coordenadas de estos sitios se presentan en la Tabla No. 5. En ninguno de los puntos de interés hidrológico se afectara el régimen natural por disminución de caudales o alteración de las condiciones morfológicas dado que el proyecto no contempla obras que alteren los regímenes de caudales, captaciones de agua sobre estas fuentes, intervenciones, o vertimientos, salvo ocupación de cauce respetiva para proyectar las obras de drenaje para el manejo de aguas y paso de la vía.

Tabla No. 5. Relación de fuentes intervenidas en el proyecto con la vía de acceso al Terminal Marítimo del Delta del Río Dagua

Fuentes intervenidas	N	E	Tipo de intervención
Río Dagua	914,089.63	1,004,498.44	Puente de aproximadamente 60 mts de luz sobre el río Dagua que tiene un ancho de 48 metros de

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”

Fuentes intervenidas	N	E	Tipo de intervención
			cauce activo, este tipo de obras no afecta las condiciones del régimen hidrológico de caudales, los apoyos están proyectados fuera de la línea de inundaciones a 100 años, cauce encajonado.
Escorrentía 1	916,489.75	1'007,246.56	Escorrentía intermitente manejada con una obra de arte tipo box culvert.
Escorrentía 2 Qda. Nancipia	914,310.24	1'005,130.11	Escorrentía intermitente manejada con una obra de arte tipo box culvert.
Estero Hondo – Estero Limones Ramificación El Cocal	914,985	1'001.845	Puente 2, Vía sobre una ramificación del estero Hondo, Estero Limones Ramificación El Cocal, con un ancho activo superior a 13 m y una profundidad promedio de 2.0 m. Se proyecta una obra de drenaje con ocupación de cauce.
Estero Caimán.	917,837	1'001,630	Puente 3. Vía sobre una ramificación del estero Caimán, con un ancho activo superior a 11 m y una profundidad promedio de 2.4 m. Se proyecta una obra de drenaje con ocupación de cauce.

Fuente: Sociedad Portuaria Delta del río Dagua. Radicado con No. 4120-E1-26059 del 01 de agosto de 2014

Caracterización de los complejos humedales, pantanos y manglares y análisis multi-temporal de las dinámicas relacionadas con las inundaciones.

Inundación de origen fluvial. Con relación al río Dagua, en el sitio de ponteadero, se observa una sección estable en ambas orillas y encajonada la que ha sido labrada por la permanencia del cauce en el mismo trazado, el río se concentra en una sección bien definida, las orillas no muestran problemas de erosión lateral y hay presencia de vegetación densa de ribera lo que permite corroborar que el río no muestra señales de movimientos recientes. Una imagen aérea muestra que el río en este tramo no tiene brazos de divagación, o cicatrices de cauces antiguos.

Como condición general la franja protectora forestal supera los límites de amenaza alta, media y baja, con excepción de las zonas inundables identificadas en los curvas de los meandros, correspondientes a condiciones normales de la hidráulica fluvial de este tipo de ríos. Justo en el sitio de ponteadero el cauce es recto y no presenta áreas de desborde o inundación debido a una condición encajonada por un control litológico en el tramo.

Régimen hidrológico y caudales de las fuentes intervenidas (captaciones, drenajes, etc.). En este requerimiento se caracteriza el río Dagua, la única fuente intervenida en el proyecto con un puente de la vía de acceso al terminal marítimo, (...), los demás cuerpos de agua son escorrentías (2) y uno es el estero Caimán, a los cuales no se determina régimen hidrológico por ser corrientes únicamente de épocas de lluvias (respuesta de precipitaciones), y un estero que es influenciado por la actividad hidrodinámica oceánica.

Caracterización de caudales del río Dagua tramo de influencia del proyecto.

Variación anual de caudales máximos. La estación limnigráfica Bendiciones presenta una variación anual de caudales máximos que está entre los 110 m³/s y los 645 m³/s, con un promedio anual de 230 m³/s.

Los meses donde se registran mayores caudales son en abril, mayo, septiembre, octubre, noviembre y diciembre, siendo en este último donde se presentó el máximo caudal (645 m³/s). Los caudales medios mensuales para la estación bendiciones toman valores que se encuentran entre 10.0 m³/s para los periodos de verano y 87.9 m³/s para los periodos de invierno, tomando un promedio 28.9 m³/s.

Usos del agua

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

Campo hermoso. Los grupos familiares de las comunidades de Campo Hermoso y Guadualito, en su gran mayoría dependen de la pesca en el río Dagua y los esteros como actividad económica principal.

Respecto al uso doméstico del agua, en todos los predios de las comunidades de Campo hermoso y Guadualito se utiliza el sistema de recolección de aguas lluvias, no existe un acueducto veredal o tomas individuales de nacimientos, para ello, hacen las respectivas adecuaciones del techo de las viviendas de tal forma que el área de su casa capte la mayor cantidad de agua al momento de una precipitación, dirigiéndola por un canal hasta tanques donde la almacenan para el uso diario. Los tanques (...) tienen en general una capacidad de 1000 lt.

Recreación: El río Dagua es empleado por las comunidades rivereñas para actividades recreativas y domésticas, (lavado de ropas y menajes).

Pesca: Es el uso principal de las aguas en las comunidades de campo Hermoso y Guadualito, la actividad económica principal es la pesca.

Consumo humano: Se emplean las aguas lluvias captadas en el sistema de techos y tanques, para posteriormente ser hervidas y consumidas. No existe acueductos comunitarios, veredales o soluciones individuales que se surtan de nacimientos de agua, por lo que se suplen principalmente de aguas lluvias y del acarreo desde el río Dagua en época de estiaje.

Doméstico: se emplean las aguas lluvias para el lavado de ropas y menajes en los lavaderos de cada vivienda, durante época de estiaje, el agua es acarreada en recipientes "tibungos o baldes" y llevada hasta los lavaderos.

Guadualito. En el eje de la vía proyectada y en una franja de 100 m a lado y lado del eje, no existen viviendas cercanas al mismo, tampoco se encontró actividad agrícola o económica que dependa de agua o se realice algún tipo de aprovechamiento o demanda del recurso. Las viviendas de la comunidad de Guadualito, se encuentran asentadas a orillas del río Dagua y hacia el sur de la zona de proyecto.

Suelos:

El relieve del Área de Influencia del proyecto es fuertemente disectado o dendrítico con formas quebradas y escarpadas que dificultan el desarrollo genético del suelo y lo expone a procesos erosivos. Mineralógicamente los suelos del Pacífico presentan diferencias importantes que se reflejan en la fertilidad natural. Los suelos aluviales contienen cantidades significativas de minerales fácilmente alterables, como feldespatos y los ferromagnesianos en la fracción arena y minerales amorfos en la arcilla con altos niveles de nutrientes disponibles para las plantas.

En general los suelos del área de estudio son pobres químicamente en su fase mineral, por lo que la absorción de nutrientes por parte de las plantas debe ser rápida, lo cual determina que la materia orgánica no se almacena en el suelo sino en la biomasa de la vegetación.

Tabla No 6. Descripción de Suelos

Material Parental	Unidad Geomorfológica	Textura	Estructura	Características Físicoquímicas	Clase Agrológica
Depósitos superficiales clásticos hidrogénicos de sedimentos marinos mixtos, aluviones mixtos, depósitos orgánicos	Planicie fluvio-marina	Arenosa	Sin estructura	Baja capacidad catiónica de cambio y bases totales; altas en saturación de bases; bajas en carbono orgánico y en fósforo; medianas en potasio; fertilidad baja.	VIII

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

Material Parental	Unidad Geomorfológica	Textura	Estructura	Características Fisicoquímicas	Clase Agrológica
Depósitos superficiales clásticos hidrogénicos de aluviones mixtos	Valle aluvial	Texturas finas, moderadamente finas y medias	Sin estructura	Baja capacidad catiónica de cambio y bases totales; altas a medianas en saturación de bases; bajos en carbono orgánico y en fósforo; bajas en potasio; fertilidad baja.	VII
Rocas sedimentarias clásticas, limo arcillosas y en algunos sectores de areniscas	Lomerío fluvio-gravitacional	Texturas finas, moderadamente finas y medias	Bloques subangulares	Baja capacidad catiónica de cambio y bases totales; bajos en saturación de bases; bajos en carbono orgánico y en fósforo; bajos en potasio; altos en saturación de aluminio; fertilidad baja.	VI - VII

Fuente: Sociedad Portuaria Delta del río Dagua. Radicado con No. 4120-E1-26059 del 01 de agosto de 2014

Uso Actual del Suelo. Actualmente gran parte del suelo cercano al Río Dagua es usado para la agricultura, donde se siembran cultivos de pan coger y también se explota madera de forma controlado por los habitantes de los consejos comunitarios.

Conflictos de Uso. Actualmente el Área de Influencia del Proyecto TMD cuenta con amplias extensiones donde el suelo tiene un grado de sobreutilización moderado y severo.

Las zonas de manglar por estar más alejadas de los Consejos Comunitarios de Campo Hermoso, Guadualito y Zacarías, son las menos intervenidas, sin embargo son sitios donde la población de los Consejos Comunitarios extrae madera de forma artesanal que, amplía sus ingresos al trabajar la madera y venderla.

Las áreas donde la sobreutilización es severa, son las áreas que bordean el Río Dagua cercano a Guadualito y Campo Hermoso, esto debido a los impactos generados por las actividades antrópicas.

Meteorología y clima.

- **Temperatura media.** La estación Aeropuerto Buenaventura registra valores de temperatura media que varían entre los 26.9°C (mes de octubre) y los 28.3°C (mes de julio), presentando un valor promedio anual de 27.4°C, las temperaturas máximas registradas están en el rango de valores entre los 31.9°C y los 33.6°C. Los valores registrados en la estación Aeropuerto Buenaventura muestran que esta variable no presenta cambios bruscos.
- **Humedad Relativa.** La humedad relativa media mensual en la zona de estudio oscila entre 88% y 87%, y presenta un valor promedio mensual de 87.66%. En los meses de febrero a mayo se presentan los registros más bajos y en los meses de junio a enero - diciembre se registran los valores más altos.
- **Brillo Solar.** Para la zona de estudio el brillo solar oscila entre 119.2 y 86.2 horas, teniendo los mayores valores en los meses de julio y agosto (116.1 y 119.2 horas respectivamente) y los menores valores en los meses de noviembre, diciembre y enero (87.1, 87.1 y 86.2 horas respectivamente). Esta variable presenta un valor promedio para la zona de estudio 98.05 horas.
- **Evaporación.** Para la estación de Buenaventura los mayores valores de evaporación se presentan en los meses de abril y marzo, mientras que los valores más bajos se presentan en los meses de noviembre y enero. La estación Aeropuerto Buenaventura presenta un valor promedio mensual de 82.29 mm.

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”

- **Dirección y velocidad del viento.** Para el municipio de Buenaventura se presentan vientos con velocidades entre 8 y 10.7 m/s y en dirección sur-oeste.
- **Precipitación.** Para la caracterización de la precipitación en la zona del proyecto, se construyó una base de datos con la información de precipitación mensual de las estaciones Pluviométricas Dagua, Escalarete, Loboguerrero, Triana y Aeropuerto Buenaventura, pertenecientes a la CVC e IDEAM.

BIODIVERSIDAD PARA EL ÁREA DE INFLUENCIA

Flora:

Biomás: los biomas existentes en el área de influencia del proyecto, corresponden al zonobioma bosque húmedo tropical del Pacífico-Atrato, al halobioma del Pacífico y al helobioma Pacífico-Atrato; en el caso del manglar se le asignó directamente este nombre por ser un ecosistema reconocido de este modo.

Ecosistemas. De forma más específica, el área de influencia directa del proyecto TMD abarca el paisaje de fondo marino: bajo arenoso de la ecorregión Buenaventura. Por otra parte, en cuanto a los ecosistemas continentales y costeros, se identificó vegetación secundaria del zonobioma húmedo tropical del Pacífico-Atrato; vegetación secundaria del helobioma Pacífico-Atrato; manglar del Pacífico, bosques naturales del halobioma del Pacífico; y vegetación secundaria del halobioma del Pacífico.

En el sector donde se pretende construir el terminal marítimo, en la zona del Delta del Río Dagua, hay áreas de manglar que están intervenidas y que colindan con el ecosistema bajo arenoso de la ecorregión Buenaventura. En el área de afectación directa correspondiente a la construcción de la carretera de acceso al terminal marítimo, se pueden identificar diferentes coberturas vegetales de manglar, guandal, bosque secundario, rastrojo alto y algunos cultivos en la parte baja del río Dagua, Estero Limones, Estero Limoncito y Estero Hondo. Por otra parte, en la sección más alta del tramo de vía hay vegetación secundaria del zonobioma húmedo tropical del Pacífico-Atrato que está intervenida por efectos de la agricultura y los asentamientos humanos, entre otros.

En consonancia con el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge (1964) el territorio corresponde a las características de bosque muy húmedo tropical (bmh-T), el cual se caracterizan especialmente por sus abundantes valores de precipitación que pueden llegar a los 8.000 milímetros anuales.

Tipos de Cobertura Vegetal en área de afectación directa del proyecto:

- Bosque de manglar.
- Bosque Húmedo Tropical Inundable.
- Bosque Húmedo Tropical de baja altitud.
- Rastrojo Alto.
- Zonas de cultivos.

En el Tabla No.7 se presenta en área por cada tipo de cobertura.

Tabla No.7. Tipos de Cobertura Vegetal en área de afectación directa del proyecto

	Manglar	Bosque manglar	Bosque Secundario	Rastrojo Alto	Bosque con Cultivos	Zona de cultivos	Total
Terminal marítimo	28,19	16,73					44,92
Vía	2,96	10,41					13,37
Resto	95,06	27,71					122,77
Subtotal	126,21	54,85					181,06

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

1. Área de concesión portuaria. Tipo de cobertura							
	Manglar	Bosque inundable	Bosque Secundario	Rastrojo alto	Bosque con cultivos	Zona de cultivos	Total
Subtotal	18,66	5,1	43,91	37,23	23,23	36,26	164,39
Total	144,87	59,95	43,91	37,23	23,23	36,26	345,45

Resultados del inventario forestal

- **Bosque de manglar:** La especie más frecuente es el Piñuelo (*Pelliciera Rhizophorae*), con el 48,72% del total de la muestra; le siguen el Mangle Rojo (*Rhizophora mangle*) con el 25,64% del tamaño de la muestra, el Pelaojo (*Avicennia nítida*) con el 14,10% de la muestra y finalmente el Nato (*Mora megistosperma*) con el 11,54% de la población muestreada.
De acuerdo con el número total de individuos en la muestra, la densidad total de esta formación¹ en el área de influencia del proyecto equivale a 260 individuos/Ha.
- **Bosque húmedo tropical inundable:** La especie más frecuente es la Palma Naidii (*Euterpe oleracea*), con el 50,91% del total de la muestra; le siguen el Sajo (*Camptosperma panamensis*) y el Guabo (*Inga Sp.*) con el 11,52% del tamaño de la muestra, el Cuángare Otobo (*Otoba lehmannii*) con el 7,27% de la muestra y el Sande (*Brosimum utile*) con el 5,45% de la población muestreada.
- **Bosque húmedo tropical de baja altitud:** Las frecuencias más altas corresponden a las especies Caimito – *Pouteria Sp.* (5,91%), Anime – *Protium colombianum* (3,61%), Sangregallina – *Vismia ferruginea* (3,61%), Carbonero - *Licania Sp.*(3,45%), Guasco – *Eschweilera Sp.* (3,45%), Chucha – *Osteophloem sulcatum* (3,28%), Costillo Redondo – *Aspidosperma megalocarpum* (3,12%), Cuángare Otobo - *Otoba gracilipes* (3,12%), Jigua Amarillo – *Nectandra Sp.* (3,12%), Pacó - *Cespedecia macrophylla* (3,12%) y Palma Mil Pesos - *Oenocarpus bataua* (3,12%). A su vez, las especies menos frecuentes son Palma Naidii - *Euterpe oleracea* (0,82%), Palma Zancona – *Iriartea delfoidea* (1,48%), Palma Walter, Meme – *Wettinia quinaria* (1,48%), Jigua Negro – *Ocotea Sp.* (1,48%) y Gualandraño o Gualanday del Pacífico – *Jacaranda copaia* (1,48%).
- **Rastrojo alto:** Las frecuencias más altas corresponden a las especies Mora o Casoso - *Miconia Sp.* (26,47%), Sangregallina – *Vismia ferruginea* (18,24%), Pacó – *Cespedecia macrophylla* (11,18%) y Guabo - *Inga Sp.* (10,59%); a su vez, las especies menos frecuentes son las palmas Tagua – *Phytelephas Sp.* y Gorro Negro (0,59%), seguidas del Bacao o Castaño – *Pachira aquatica* (1,18%) y la Palma Mil Pesos – *Oenocarpus bataua* (1,76%).

Calculo De Volúmenes A Extraer: El área efectiva de intervención con la construcción de las obras principales del desarrollo portuario corresponde al corredor delimitado por la calzada y el derecho de vía del carretable de acceso (15 mts a lado y lado del eje vial) y a las zonas que serán ocupadas por la infraestructura del muelle y terminal portuario en la zona de concesión portuaria.

De esta forma, las áreas efectivas de intervención con las obras principales del proyecto y los tipos de cobertura vegetal existentes, se relacionan a continuación:

Tabla No 8. Área de intervención

Tipo de cobertura vegetal	Área de intervención (has)
Manglar	34,676
Bosque inundable	21,383
Bosque Secundario	13,173
Rastrojo Alto	11,169
TOTALES	80,401

¹ Bosque de manglar.

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”

Resultados y análisis de datos. Durante los muestreos se encontraron para la herpetofauna 11 especies de anfibios y 24 de reptiles, para la avifauna 105 especies y para la mastofauna 33 especies

Conectividad ecológica.

Ecosistemas del Halobioma del Pacífico localizados dentro del área de influencia del terminal marítimo proyecto TMD). La zona donde se pretende construir el terminal marítimo es un ecosistema de manglar altamente intervenido, con una alta densidad de especies de mangle y reducido número de epifitas (ver sección de caracterización de la flora). El terreno se encuentra totalmente anegado por la fuerte influencia de las mareas y los distribuidores del delta del río Dagua.

Consecuentemente, la conectividad entre parches boscosos está asociada a flujos de escorrentía que provienen de la parte alta de la cuenca del río Dagua y la variación de las mareas durante bajamar y pleamar. Las comunidades vegetales se encuentran más desarrolladas en las zonas ribereñas de los esteros y estuarios. Con relación a lo anterior, vale la pena añadir que desde la perspectiva aérea, da la impresión que la matriz del paisaje tuviese diferentes parches. Sin embargo, se pudo constatar que se tratan de individuos más desarrollados fisonómicamente, posiblemente por efecto de los distribuidores (subsidios de nutrientes, conexión hiporreica, etc.).

Por otra parte, la matriz del paisaje es relativamente homogénea en composición de especies vegetales de gran tamaño dentro de los parches, aunque existe fragmentación por efectos de cultivos, tala y construcción de viviendas. Además, se puede concluir que el área de influencia indirecta donde se construirá el terminal marítimo está inmersa dentro de ecosistemas del halobioma del Pacífico como bosques naturales y manglar del Pacífico, con mayor influencia de este último. Sin embargo, el área de influencia directa del proyecto TMD, no presenta traslape con el ecosistema de bosques naturales del Halobioma del Pacífico ya que este ecosistema está ubicado entre Estero Hondo (cuenca del río Dagua) y la desembocadura más septentrional del río Anchicayá (confluencia con desembocadura de la quebrada Potedó). Lo anterior es congruente con la verificación en campo.

Dentro de la matriz del paisaje, el gradiente de los ecosistemas se debe al cambio en la composición y fisionomía de la cobertura vegetal localizada en las riberas de los distribuidores y que dan la impresión de ser parches aislados con formas irregulares con tendencia a ser alargados, donde los bordes son modelados principalmente por la exposición a la fuerza de las mareas y las corrientes de agua continental. Este gradiente forma una franja de ancho variable, que conecta los ecosistemas de vegetación secundaria del zonobioma húmedo tropical y helobioma del Pacífico-Atrato (sobre todo bosques de guandal), localizadas aguas arriba del terminal marítimo del proyecto TMD, con los ecosistemas de manglar, bosques naturales y vegetación secundaria del halobioma del Pacífico localizados en la cuenca del río Dagua y del Anchicayá.

La isla Quitacalzón junto con dos fragmentos con cobertura vegetal de mangle, localizados en la desembocadura del cauce principal del río Dagua, son los únicos lugares en la zona del delta que presentan algún grado de aislamiento, por efecto del flujo hídrico y la sedimentación. Sin embargo, los vínculos estructurantes entre los elementos del paisaje permiten la conectividad entre poblaciones de especies de flora y fauna, especialmente por efectos de la marea.

Ecosistemas del Helobioma Pacífico-Atrato. De acuerdo con el mapa de ecosistemas de Colombia del IDEAM et al, 2007, la zona de influencia de la vía de acceso al terminal marítimo TMD corresponde a un ecosistema de vegetación secundaria del helobioma Pacífico-Atrato, correspondiente a un área intervenida con fragmentación de la matriz del paisaje en distintos puntos en la ribera del río Dagua y en algunos distribuidores en la parte del delta. Además, es posible apreciar puntos deforestados con suelo descubierto, con cultivos y asentamientos urbanos.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

La conectividad dentro de la matriz del paisaje está representada por corredores biológicos en las márgenes del río Dagua y los distribuidores ya que presentan mayor cobertura vegetal respecto a las áreas con asentamientos humanos. Sin embargo, también se evidencia fragmentación y disminución de áreas que colindan con los diferentes cauces por efectos de la deforestación.

Estructura: La estructura vegetal de la zona está conforma por una matriz homogénea de coberturas vegetales, en donde el grado de intervención antrópica es el que ha definido sus límites y la continuidad del ecosistema.

De esta forma se han definido cinco tipos de cobertura vegetal presentes en toda la zona del proyecto:

Bosque inundable (Guandal). Se trata de áreas altamente productivas a orillas de los ríos que se inundan y que reciben un abundante aporte de sedimentos provenientes del río Dagua. También incluye áreas con planicies cóncavas donde la inundación se da por pequeños afluentes y en gran parte por las lluvias de la zona. Dentro de este tipo de bosque son abundantes las especies de flora de Pacó (*Cespedecia spathulata*, Familia Ochnaceae), *Suela*, *Sangregallina* (*Pterocarpus officinalis*, Familia Fabaceae), *Naidii* (*Euterpe oleracea*, Arecaceae) y *Chacrona* (*Psychotria glomerulata*, Rubiaceae). Las especies que habitan en este tipo de bosque guandal no suelen resistir la presencia de aguas salobres, pudiendo destruirlas por completo.

Bosque secundario. Son las zonas con bosque en estado sucesional que se han desarrollado sobre tierras con alto grado de intervención antrópica y que han ido recuperando su cobertura vegetal con el tiempo, pero que aún son altamente intervenidas. Son de gran importancia ecológica como fuentes de alimento, refugio, madera y plantas medicinales, además de prestar gran cantidad de servicios ecológicos y económicos como la recuperación del suelo, la reducción de malezas y plagas, regulación de flujos de agua, reservorios de carbono y en general el mantenimiento de la biodiversidad, entre otros aspectos. Dentro de la zona del proyecto se encuentran en casi todo el territorio siendo el tipo de cobertura vegetal más representativo junto con el manglar. Estos bosques están caracterizados por la dominancia de especies como las palmas de *Naidii* que constituye los naidizales (*Euterpe oleracea*), las melastomatáceas (*Casposo* – *Miconia* Sp.), las moraceae (*Moracate*), las rubiaceae (*Pentagonia macrophylla*; *Jaboncillo* – *Isertia* Sp.) y las miristicaceae (*Otobo* - *Otoba lehmannii*), entre otras.

Bosque con cultivos. Corresponden a bosques secundarios con cultivos de frutales, tubérculos y especias, intercalados en áreas boscosas. Hay aprovechamiento de madera para subsistencia de las comunidades. Los terrenos presentan una topografía irregular, pero para el área de Influencia del Proyecto, con una tendencia notablemente llana, aunque a veces interrumpida por tramos de pendiente, en inmediaciones de Campo Hermoso y la quebrada Pitirri. Son dominantes diferentes especies de guamos (*Inga* spp) y otras tantas fabáceas, palmas como la amarga (*Welfia regia*), la Guaite (*Wettinia quinaria*), la zancona (*Socratea exorrhiza*), la mil pesos (*Oenocarpus bataua*) y árboles pequeños como las moras (*Miconia* spp) y los naranjillos (*Cordia* sp).

Manglar. Corresponde a los bosques que se encuentran en las orillas de la zona marina y se caracterizan por presentar asociaciones vegetales muy homogéneas, compuestas por un grupo de especies tolerantes a las condiciones de salinidad y fluctuación diaria de las mareas. La topografía de las zonas de manglar por lo general presenta poca uniformidad e inclinación hacia el mar, presentando depresiones con variaciones en la forma, tamaño y profundidad, entre otras, que retienen el agua que entra, la cual, seguidamente se evapora, provocando condiciones de hipersalinidad. Las especies de flora más representativas en esta zona son el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), el piñuelo (*Pelliceria rhizophorae*), el pelaojo (*Conocarpus erectus*) y el mangle rojo (*Rhizophora mangle*).

Zonas de cultivos. Presencia de extensas zonas de cultivo de coco, ya que es uno de los recursos con mayor demanda en el mercado. Además dentro de la zona también se presentan

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

otros cultivos, en menor escala, que se intercalan con algunas zonas de bosque, entre los que están chontaduro, caña, maíz, arroz, limón, piña, chirimoya, borjón, bacao, cacao, caimito, coco, corozo, lulo, mil pesos, guaba, zapote, papaya, marañón y poma rosa, entre otros.

COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

Área de influencia directa

Tabla No.9. Distribución poblacional CC's, Campo Hermoso, Guadualito y Zacarías

Comunidad negra	Número de familias	Distribución personas
Consejo Comunitario Campo Hermoso	220	1600
Consejo Comunitario Guadualito	85	400
Consejo Comunitario Zacarías	400	2000
POBLACIÓN TOTAL	FAMILIAS 705	PERSONAS 4000

Dimensión económica

Área de influencia directa: Los productos agrícolas generadores de recursos económicos como el chontaduro tienen mercado directo en Cali, otros productos agrícolas como el coco, la papa china, borjón, plantas medicinales, aromáticas, pepenán, los crustáceos, los peces, los mamíferos de carnes valiosas son vendidos en los barrios de bajamar, en las plazas de mercado de Buenaventura (Galería de Pueblo Nuevo-Galería La Playita- Galería Bellavista).

Consejo Comunitario de Campo Hermoso: La estructura económica del consejo comunitario de Campo Hermoso se ha configurado por actividades diversas como la agricultura, la pesca, la minería de oro, la cacería, el corte de madera, la producción de artesanías y la transformación de la caña en bebidas destiladas. Utilizan estos bienes para el consumo familiar y comercializan los excedentes en otros consejos comunitarios vecinos y en el área urbana de Buenaventura. La población depende de los recursos naturales del territorio y no depende de la oferta laboral de Buenaventura.

Dado que un importante sector de la población se dedica a la agricultura, resulta concordante que el total de la comunidad realice sus actividades productivas al interior del territorio lo cual innegablemente remite a una economía donde la producción de recursos proviene de las actividades que las personas han logrado establecer con los recursos que ofrece el medio, pero es importante recordar que así como el bosque ofrece oportunidades, también el río ha sido apropiado positivamente por las personas, convirtiéndole en fuente de recursos. Dado todo lo anterior, es consecuente afirmar que esta comunidad observa un modelo económico endógeno, la población realiza sus actividades dentro de los límites del territorio colectivo.

Consejo Comunitario de Guadualito

Economía. El desarrollo económico del Consejo Comunitario de Guadualito depende totalmente de las riquezas naturales existentes, la economía está estrechamente relacionada con la oferta del territorio y las prácticas culturales ancestrales conformando un sistema complejo en el que no se puede separar cada componente de la vida de la población.

Es una economía de subsistencia tradicional con comercialización de excedentes.

Actividades productivas del Consejo Comunitario de Guadualito. Dado que la comunidad de Guadualito se encuentra localizada en un escenario rural, de gran riqueza ambiental las actividades que realizan son acordes con ese marco, la agricultura, es la base de la seguridad alimentaria y de la economía, la pesca es el segundo renglón, la tercera actividad es la captura de moluscos y de crustáceos que son fuente importante de la seguridad alimentaria y de la comercialización de excedentes para obtener recursos económicos, el cuarto renglón es la producción de carbón vegetal, el quinto renglón es la minería de oro de manera artesanal, esta actividad la realizan durante el año y sus ganancias sirven para las provisiones familiares, el sexto lugar corresponde a la cacería de fauna silvestre, el séptimo a la extracción de madera, el octavo renglón es la carpintería un oficio común y alterno en su economía. El río es el medio

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”

de transporte para comercializar estos productos en playas de bajamar en el municipio de Buenaventura.

Consejo Comunitario de Zacarías

Economía. *La economía de la comunidad se caracteriza por ser de subsistencia, en la que según la población los bienes producidos son consumidos localmente, y los excedentes se destinan a su comercialización.*

Modelo Económico de la Comunidad. *El modelo económico y productivo de la comunidad de Zacarías, responde básicamente al aprovechamiento de los recursos naturales de su medio.*

Actividades productivas: *Agricultura, Extracción de materiales de río y de cantera en el río Dagua, Pesca, Turismo, Producción artesanal de licores, Minería artesanal, Caza, Extracción maderera*

En cuanto a la producción de herramientas de trabajo artesanales, con fibras naturales se elaboran catangas, cestas y trampas para pesca y captura de crustáceos.

Producción artesanal. *Los productos más elaborados son: los sombreros de chocolillo, los abanicos para cocina, las catangas para la extracción de moluscos, los canastos, las bateas para cocina y para minería, también se producen instrumentos musicales como marimbas, guasas y cununos macho y hembra, tambores, para estos instrumentos se utilizan maderas finas y cueros de animales.*

En cuanto a procesos productivos y tecnológicos, un aspecto que llama mucho la atención es la producción de mobiliario en guadua nativa.

Senderos ecológicos. *La institución educativa Atanasio Girardot, ejecuta un proyecto para turismo ecológico y recreación de estudiantes y de los miembros de la comunidad, el cual es visto por la comunidad como “la visibilización(sic) de la riqueza paisajística, de flora, de avifauna, teniendo en cuenta que el pacífico de por sí es en su totalidad un potencial ecológico”.*

Amenazas y susceptibilidad ambiental: *Una vez identificadas y calificadas las amenazas, evaluada la vulnerabilidad del entorno ante la ocurrencia de un evento contingente, y estimado el riesgo como el producto de las dos anteriores, este se jerarquiza de acuerdo con las consecuencias que puede generar.*

Tabla No. 10 .Jerarquización de los Riesgos para el Proyecto TMD.

Categoría del riesgo	Riesgo
Tolerables	Movimientos sísmico
	Crecientes e inundaciones
	Orden publico
	Licuefacción del terreno
	tsunamis
Crítico	Deforestación
	Derrame de combustibles, lubricantes y/o aceites
	Conflagración e incendios operacionales

ANÁLISIS AMBIENTAL

Ecosistemas terrestres

Flora sin sustracción: *El área de influencia del proyecto se encuentra dentro de una región intervenida antrópicamente, en la que se ha alterado la vegetación de los bosques nativos originales. Esta intervención ha ido generando una matriz heterogénea de vegetación dentro de la cual se encuentran especies nativas que hacían parte de los bosques de galería originales, pero mezclados con zonas de cultivo.*

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

Adicionalmente los árboles de gran tamaño (DAP's superiores a 20cm) son escasos principalmente en las zonas de bosque no inundable, debido a la fuerte demanda que tuvo este recurso como fuente de materia prima para la fabricación de pulpa de papel, a la explotación incontrolada de las maderas valiosas como fuente de aserrío y en la actualidad por el aprovechamiento de madera que hacen los pobladores locales de forma discrecional. La presencia de árboles de gran porte suele ocurrir más en especies de madera poco valiosas, por la razón descrita anteriormente.

Presenta también extracción selectiva de maderas y aprovechamiento con miras a la obtención de carbón. La presencia de buscadores locales de piangua, también puede generar cierto grado de impacto negativo en la conservación del manglar, ya que el tránsito constante de los piangueros destruye los retoños de las nuevas plántulas de mangle emergentes, debido a caída y enterramiento mecánico.

Flora con sustracción: Las especies vegetales leñosas reportadas en los inventarios de flora realizados se encuentran de forma abundante en otros lugares cercanos a los sitios de intervención directa del Proyecto, lo cual atenúa la importancia y magnitud del impacto ambiental generado en estas poblaciones por la puesta en marcha de las obras.

Durante la fase de construcción del proyecto se pueden identificar varias actividades que generan impactos sobre la flora de la zona. Estos impactos son localizados y ocurren en principio y mayoritariamente en una circunscripción puntual del área de intervención directa del Proyecto que ameritan medidas compensatorias.

Entre estas actividades, la construcción de la vía de acceso al terminal portuario, ciertamente generará un impacto negativo en la flora local. No obstante tales trabajos, además de ser necesarios para el efectivo desarrollo del proyecto, incorporaron desde su fase de planeación y diseño la variable ambiental, buscando que el corredor definitivo de esta vía se localizara principalmente sobre formaciones vegetales con un alto grado de intervención antrópica (rastrojo alto y bosque secundario); igualmente, el tramo inicial de la vía coincide con el trazado del carreteable existente que comunica los centros poblados de Zacarías y Campo Hermoso, lo cual minimiza la afectación de la obra vial sobre el componente ambiental de la flora local.

En cuanto a posibles efectos erosivos generados por la construcción de la vía de acceso al desarrollo portuario, se considera que tanto su magnitud e importancia serán bajas, teniendo en cuenta que el tramo de mayores pendientes corresponde al del carreteable existente entre Zacarías y Campo Hermoso, en el cual se realizarán cortes localizados para rectificar curvas y ampliar la banca según el diseño geométrico de la sección transversal de la vía; dicho diseño, tanto a nivel de cortes (excavaciones) como de rellenos (terraplenes), incorporan consideraciones geotécnicas de estabilidad de taludes como de manejo de aguas de drenaje (superficial y subsuperficial), con el fin de minimizar los efectos erosivos potenciales derivados de la construcción de las obras viales.

Otro aspecto importante que será considerado dentro del Plan de Manejo Ambiental del proyecto, es la afectación que surge en torno a la conectividad entre los ecosistemas y los potenciales impactos acumulativos a causa de dicha fragmentación generada.

La abundancia y la biodiversidad son factores correlacionados, los cuales dependen en gran medida del grado de conservación de un ecosistema sin la intervención de actividades humanas que lo impacten negativamente.

En términos generales, la medida de la abundancia resulta más afectada que la de diversidad. Esto debido a que la remoción de cobertura vegetal afecta la cuantificación directa de número de individuos de una especie, sin que necesariamente los reportes para esa especie se remitan exclusivamente al área afectada, por lo que la presencia de la especie puede seguir reportándose, aunque su número de individuos se vea afectado negativamente. Los impactos ambientales residuales sobre la flora y los ecosistemas locales derivados de la ejecución de las obras principales del proyecto portuario serán compensados mediante la definición de acciones

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

de restauración de coberturas forestales en áreas de interés ambiental (esteros y cuerpos de agua) y la restitución de su conectividad con fragmentos boscosos y relictos de vegetación nativa de especial importancia para la conservación existentes en la cuenca baja del río Dagua.

Fauna sin sustracción: La zona de influencia directa del proyecto presenta una alta intervención antrópica causada durante muchos años, donde se han alterado los bosques nativos y se ha creado una matriz heterogénea de hábitats (CVC 2006). Este grado de heterogeneidad de hábitats, pueden ser un factor determinante en la diversidad de especies y de los gremios que aún persisten, por lo que pueden ser muy importantes para el desplazamiento de los organismos a través de ella y determinan la probabilidad de que ciertas especies o gremios de especies se mantengan viables.

El estado actual de las poblaciones de fauna es incierto debido a los pocos estudios hechos en la zona de influencia del proyecto. Con base a lo encontrado en los recorridos de observación y búsqueda de especies, además de la información brindada por la comunidad, se considera que la mayoría de las poblaciones se encuentran estables. Sin embargo las presiones antrópicas que hay en la zona las afectan de manera considerable o está haciendo proliferar otras que antes no eran tan abundantes.

*La cacería que se ha mantenido durante muchos años ha hecho que algunas de las especies se hayan desplazado o desaparecido de la zona, p.e. el tigrillo manigordo (*Leopardus wiedii*) cuyas poblaciones se distribuían por esta zona en años anteriores y que actualmente no se han vuelto ver en el sector (dato de pobladores de la zona). Esta especie es considerada como uno de los felinos latinoamericanos más explotados en décadas pasadas por el comercio de pieles (Payan y Trujillo 2006) y actualmente su principal amenaza es la pérdida de hábitat, la fragmentación, la expansión agropecuaria, el uso como mascotas y por la cacería punitivas por la depredación de animales de corral (De Oliveira 1998, Nowell y Jackson 1996).*

Fauna con sustracción: Los posibles impactos que el proyecto puede generar sobre las poblaciones de fauna terrestre en el área de influencia directa del desarrollo portuario se discuten a continuación.

Desplazamiento de especies de la fauna terrestre. *Se afectan las dinámicas de movimiento de algunas especies, particularmente las de talla pequeña como anfibios (ranas), reptiles (lagartos) y pequeños mamíferos, que serán objeto de desplazamiento local para que sus poblaciones se encuentren y se presente flujo genético. Se puede generar la reducción temporal de las poblaciones a nivel local, cuyos individuos se verán obligados a emigrar en la búsqueda de especímenes de la misma especie existentes en áreas aledañas. La alteración o destrucción de hábitats, puede ocasionar la disminución local y temporal de los recursos, generando una modificación en los hábitos de desplazamiento espacial de algunas especies que tendrán que movilizarse a otros sitios para buscar alimento.*

Algunas de las actividades del proyecto pueden ocasionar desplazamientos en algunas especies, ya que la intervención afecta su hábitat y altera sus dinámicas. Sin embargo, es previsible que el efecto de los impactos se reduzca mediante la implementación de medidas de manejo ambiental tales como rescate de fauna, instalación de estructuras de paso, repoblación, etc. y debido a dinámicas naturales de las especies de repoblar los sitios aledaños, después de un tiempo, luego de una intervención.

Descripción del impacto de desplazamiento de especies. *La construcción del muelle y patio multipropósito puede generar una barrera que impida la movilidad de los animales como pequeños mamíferos, ranas y lagartos, lo cual puede generar un aislamiento local que puede afectar los ciclos reproductivos de sus poblaciones en estos sitios. Para las aves, el impacto potencial recae en las especies migratorias playeras que, sufrirán una disminución en los sitios típicos de anidación y alimentación (playas y manglar), lo cual motivará su desplazamiento hacia hábitats aledaños; sin embargo, dada la pequeña extensión del área ocupada por las obras, con relación al área disponible de manglares y playas existentes en el entorno inmediato, el impacto es de baja magnitud e importancia.*

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”

La alteración de hábitats por la eliminación de cobertura vegetal motiva que los animales tengan que moverse hacia sitios aledaños, pero los más pequeños y los de hábitos fosoriales como algunos anfibios y reptiles, tienen mayores dificultades para desplazarse ya que sus rangos de desplazamientos son restringidos. Tal es el caso de las especies de ranas las cuales se encuentran en sitios con condiciones específicas de humedad y distribuida en pequeños grupos de individuos. La persistencia de las especies de anfibios en los fragmentos es la presencia de microhábitats de reproducción, además de su capacidad de movilizarse a través de la matriz.

De igual forma afecta a especies de roedores pequeños y mamíferos en general de tamaño menor que no se desplazan grandes distancias. Sin embargo, los impactos previstos, que se pueden mitigar mediante medidas de ahuyentamiento y rescate que se especifican en el plan de manejo ambiental del proyecto, tienen un carácter local y no comprometen en forma global la permanencia y viabilidad de las poblaciones de las especies afectadas, en la medida que en la zona se mantendrán por fuera de la intervención del proyecto, ecosistemas y hábitats similares que sirvan de albergue y soporte para las especies de fauna propias de este sector de la provincia del Chocó Biogeográfico.

Adecuación vía Curva del Diablo - Campo Hermoso y construcción de vía, hasta el Terminal Portuario, los puentes y los Box Culvert: Al igual que lo previsto con las obras del muelle y terminal portuario, la adecuación del tramo inicial de la vía de acceso (sector Zacarías – Campo Hermoso) y la construcción del tramo restante entre Campo Hermoso y el terminal portuario generará impactos sobre el hábitat de las especies de fauna silvestre existentes en las zonas de intervención directa de las obras (corredor vial) que se traducirá en desplazamiento forzoso hacia zonas aledañas de condiciones ecológicas similares. El constante movimiento de maquinaria pesada durante la fase de construcción causa problemas de ruido, movimiento y compactación del suelo. Los animales pequeños presentes en estos sitios, sufrirán alteraciones temporales especialmente en sus dinámicas reproductivas y alimenticias, debido a que su movimiento es de cortas distancias. De manera similar a lo planteado en el ítem anterior, los impactos y efectos ambientales identificados sobre la fauna silvestre serán mitigados y minimizados mediante la implementación de medidas de manejo ambiental asociadas a la ejecución de programas de rescate y reubicación de especies de fauna vulnerables y de enriquecimiento de hábitats en ecosistemas aledaños a los sitios de afectación directa de la vía de acceso y del puente sobre el río Dagua.

Afectación a especies endémicas y vulnerables de fauna terrestre. Las especies más vulnerables son las que presentan poblaciones limitadas, ya sea por su distribución geográfica (especies endémicas y migratorias) o por su fragilidad ante la perturbación de su hábitat (p.e. especies de talla menor como las ranas). También se tiene en cuenta aquellos que, aunque sus poblaciones no estén en riesgo de desaparecer, son muy susceptibles a los cambios en el hábitat, por lo cual pueden desaparecer a nivel local. Sin embargo, las medidas de manejo ambiental que se implementarán durante las fases de construcción y operación de las obras principales del desarrollo portuario permitirán garantizar que estas especies continúen subsistiendo en los sitios de intervención directa del proyecto. Adicionalmente, el carácter temporal de estos impactos determina que los mismos solo se presentan durante la fase constructiva del proyecto, y que prácticamente desaparezcan en la fase de operación.

Alteración de la Biodiversidad (Riqueza) y la Abundancia de fauna terrestre. Durante la fase de construcción de las obras, se pueden generar alteraciones temporales en la abundancia y riqueza de las especies de fauna terrestre, como consecuencia de la afectación de hábitats por remoción de cobertura vegetal, y el consiguiente efecto de desplazamiento de dichas especies hacia ecosistemas cercanos que ofrezcan condiciones favorables de refugio, alimentación y reproducción. En este sentido, dentro del Plan de Manejo Ambiental del proyecto se han incorporado medidas y actividades de mitigación de estos impactos orientados al rescate y reimplantación de especies de fauna terrestre vulnerables, a la revitalización de hábitats en ecosistemas vecinos a los frentes de obra y a la construcción de estructuras de paso a lo largo de la vía de acceso al terminal marítimo que permitan la continuidad de los flujos y desplazamientos de las especies entre los diferentes ecosistemas.

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”

*Ecosistemas Acuáticos Continentales Y Marinos: El área de interés se caracteriza por numerosos esteros quebradas y pantanos. Aunque tales cuerpos de agua son principalmente dulceacuícolas, en su parte más baja se presenta influencia de la marea con grados de vulnerabilidad media, donde se evidencia aprovechamiento de madera para producción de carbón vegetal de las comunidades locales, los cuales ponen en grado de amenaza el ecosistema de manglar, en especial los arboles de la especie *Mora oleífera* conocida comúnmente como Nato. En confluencia con el área de bosque basal, se ubican los bosques de manglar, los cuales se encuentran en las orillas de la zona de influencia marina y se caracterizan por presentar asociaciones vegetales muy homogéneas, compuestas por un grupo de especies tolerantes a las condiciones de salinidad y fluctuación diaria de las marea. Estas áreas boscosas cercanas a la línea de costa presentan un grado de conservación que comprende el uso de cobertura vegetal, en diferentes grados de sucesión, que puede clasificarse en ligeramente intervenida y altamente intervenida y no se establece presencia de actividades económicas.*

Impactos sobre la vegetación de manglar: *La formación vegetal más afectada en forma individual por la ejecución del proyecto, es el manglar. El mayor impacto que recaerá sobre el mismo será el ocasionado por su tala en la zona de bajamar donde se colocarán las estructuras portuarias. Sin embargo, su impacto se considera bajo en todas las categorías contempladas, si se tiene en cuenta la magnitud de la afectación medida como la proporción del área intervenida frente a la extensión de esta formación vegetal en el Pacífico vallecaucano.*

Al respecto, para dimensionar el impacto de forma objetiva, se debe considerar que las 31.374,7 Has. reportadas por la CVC para el departamento del Valle, 9.703,14 Has. se encuentran altamente intervenidas y en especial las 1.419,18 Has. correspondientes al río Dagua, siendo clasificadas estas últimas como zonas de recuperación. Por otra parte, el proyecto tan solo impactará 34,68 Has. equivalentes al 0,11% del total o sea el 2,44 % del manglar ubicado en el Delta del Río Dagua. Es de esperar que las medidas compensatorias a establecer reviertan, al menos en el área a proteger el proceso de intervención antrópica.

Alteración de la Biodiversidad (Riqueza). *Los cambios temporales y localizados en la biodiversidad local serán ocasionados principalmente por las actividades de remoción de bosque de manglar para la construcción del muelle y patio multipropósito. Sin embargo, tal como se ha discutido en los ítems anteriores, la magnitud de estos cambios son relativamente bajos tomando en consideración la proporción del área afectada con respecto a la extensión de esta comunidad vegetal en el Pacífico Vallecaucano.*

A pesar que la remoción del bosque de manglar tendrá un efecto irreversible e irrecuperable en la riqueza de especies en la zona puntual de construcción del TMD debido al papel de sala cuna que cumple este ecosistema, el cual será compensado mediante labores de restauración y recuperación en manglares degradados ubicados en la cuenca baja del río Dagua, la construcción de los pilotes de sostén pueden ofrecer una área superficial para la colonización de invertebrados que pueden brindar alimento a algunas especies de peces, Además la profundización del dragado permitirá que con el tiempo arriben especies de mayor talla a la zona, disminuyendo el efecto de pérdida de biodiversidad en la zona por la construcción de las obras portuarias.

Alteración de la Abundancia. *La remoción del bosque de manglar es una actividad que afecta la abundancia de la ictiofauna marina debido a la importancia que tiene este ecosistema para la biodiversidad y las comunidades humanas que aprovechan sus recursos. Además el manglar es de suma importancia para la actividad pesquera, puesto que muchas de las especies con importancia comercial viven en este ecosistema durante sus primeros estadios de vida (larvas y juveniles). Sin embargo, tal como se ha discutido en los ítems anteriores, el efecto será puntual, de baja magnitud e importancia - sobre una longitud de costa de 1600 mts y un área de 34.68 Has - el cual será compensado mediante labores de restauración ecológica de manglares degradados localizados en la cuenca baja del río Dagua.*

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

El potencial de conectividad ecológica en las áreas de influencia directa e indirecta: Con la propuesta de zonificación de manejo ambiental, se aspira promover las áreas de restauración del manglar en la parte baja de la cuenca e implementar áreas de conservación mediante parcelas de restauración (enriquecimiento) con las comunidades en las áreas de sustracción que permita mantener la conectividad ecológica del área de estudio.

En la zona hay muchas construcciones de vivienda y varias vías que conectan a distintos consejos comunitarios, lo que impide de manera normal una conectividad entre los elementos faunísticos del área de estudio. Presenta alto flujo de vehículos, personas y comercio, además es una zona con bastante flujo de turismo en los días festivos y constante extracción de material de río, por lo que se presentan diversos tipos de presión sobre el medio. La zona propuesta de sustracción puede traer como consecuencia mayor aislamiento de fauna asociada al ecosistema, sin embargo los fragmentos de bosque secundario existente a lo largo del área permite generar parches de refugio que serán mantenidos y enriquecidos para lograr un grado adecuado de conectividad ecológica de los elementos faunísticos identificados.

La interrelación de los diferentes componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos y su papel en el mantenimiento de los servicios ecosistémicos que presta la Reserva Forestal: La base ecosistémica del área de estudio en términos de la masa de bosque basal genera una dinámica de actividades productivas, entre la cuales se destaca la agroforestería y se alterna con otras acciones productivas según épocas de lluvias, cambios en el río como subidas e inundaciones. Se utiliza la práctica de sistemas agroforestales, que permite la conservación de especies maderables, además de cumplir funciones y objetivos económicos. Los productos agrícolas son básicamente para consumo familiar, el intercambio y la venta a nivel local.

Por lo tanto, a través de las medidas de compensación forestal que se implementarán en contraprestación al área de la Reserva Forestal del Pacífico declarada por la Ley 2ª de 1959 que requiere ser sustraída para la ejecución del proyecto, se pretende mantener y mejorar el balance bosques ribereños (bosques riparios) en la cuenca baja del río Dagua, de tal manera que no se presenten efectos desfavorables netos sobre la oferta de recursos hidrobiológicos utilizados en actividades de pesca blanca como resultado de la afectación de zonas forestales protectoras afectadas en forma directa por la ejecución de las obras principales del proyecto portuario.

Propuesta de zonificación ambiental: Los principales criterios que orientaron el proceso de la zonificación de manejo ambiental se exponen a continuación:

Criterio 1: El mantenimiento de la red hídrica en la cuenca baja del Dagua, área de influencia del proyecto.

Criterio 2: El mantenimiento de la estructura y función de los ecosistemas estratégicos de la zona del proyecto (bosque de manglar guandal y bosque pluvial) que garanticen la conectividad ecológica y persistencia de la biodiversidad

Criterio 3: El aprovechamiento sostenible de los bienes y servicios ecosistémicos sin que supere su productividad natural, previniendo situaciones de agotamiento o degradación.

Criterio 4: La gestión articulada entre los actores del proyecto y los consejos comunitarios para un manejo coherente e incluyente de las unidades de paisaje más relevantes como el manglar, el bosque pluvial y las áreas de guandal que privilegie la participación de la gente de la región.

Criterio 5: La prevención de desastres y la mitigación del riesgo

Tabla No.11. Propuestas de zonificación de acuerdo con la cobertura vegetal.

Gran paisaje	Bioma	Propuesta de zonificación	Cobertura vegetal	Área (ha)
Bosque muy Húmedo Tropical (bmh-T)	Halohelobioma del Pacífico	Áreas de preservación	Bosque de Manglar Bosque de guandal	715.1
	Halohelobioma del Pacífico	Áreas de restauración	Bosque de manglar intervenido	235

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”

Gran paisaje	Bioma	Propuesta de zonificación	Cobertura vegetal	Área (ha)
	Zonobioma Húmedo Tropical (ZHT)	Áreas con restricciones menores	Bosque húmedo tropical de baja altitud	273

Áreas de preservación: Las áreas de preservación son definidas para el mantenimiento de sitios en mejor estado de conservación de los ecosistemas considerados clave para la regulación de la oferta ambiental del área del proyecto.

Éstas corresponden a las zonas con cobertura vegetal de manglar y guandal, ubicadas principalmente en la línea de costa y como vegetación de ribera de los esteros Caimán, estero Hondo y canales Limones y Limoncito, y en la bocana del Río Dagua. En estas áreas, a excepción de la intervención forzosa y puntual de las zonas donde se ubican las obras portuarias del proyecto, las cuales serán compensadas mediante labores de restauración de bosques degradados de manglar y guandal existentes en la zona, se propone la restricción de todas las actividades de construcción o de extracción comercial del recurso maderero y del recurso hidrobiológico como destinado a pesca o caza.

Estas áreas requieren prioritariamente acciones de conservación para el mantenimiento de la funcionalidad de los sistemas y deben ser destinadas para la estabilidad ecosistémica del manglar y del guandal. Estos sitios dentro del bosque se focalizan para la reproducción y dispersión de semillas y no pueden ser objeto de aprovechamiento de productos del bosque.

Áreas de restauración: Estas áreas corresponden a sitios dentro del manglar y el guandal donde se ha evidenciado algún tipo de intervención humana y que requieren un plan de recuperación para restaurar las funciones ecológicas y la biodiversidad del ecosistema mediante restauración por completación(sic) o enriquecimiento, para que posteriormente se re-orienten hacia la categoría de preservación. Es decir, la categoría de estas áreas es transitoria hasta que se logre la restauración. Los sitios ubicados dentro del área del proyecto son bloques de bosque inundable donde se encuentran principalmente actividades de producción de carbón vegetal, en los asentamientos de Guadualito.

Áreas de restricción menores: Estas áreas corresponden a sitios del bosque húmedo no inundable en distintos grados de intervención donde existe actualmente actividad agrícola por parte de campesinos y propietarios de predios aledaños a los consejos comunitarios de Guadualito y Campohermoso. En estas zonas del bosque se evidencia una alta participación comunitaria dada la vocación agro-silvicultural y uso del suelo por parte de las comunidades de base.

Estas zonas por su contexto ecológico y socioeconómico poseen potencialidad para el aprovechamiento de productos del bosque y montaje de parcelas para aprovechamiento sostenible. Estas áreas requieren la implementación de un plan de manejo integral para realizar simultáneamente actividades productivas y de monitoreo de áreas de restauración ecológica, que incluya arreglos productivos de tipo agroforestal. La gestión y monitoreo debe hacerse con el acompañamiento de la comunidad que permita la sostenibilidad de los planes de manejo.

Dentro de esta categoría, se incluye también las franjas de vegetación sucesional clasificadas como rastrojo alto, las cuales predominan sobre el corredor altamente intervenido del tramo de la vía principal del proyecto comprendido entre Zacarías y Campo Hermoso.

Área solicitada a sustraer: Las áreas de sustracción definitiva de reserva forestal corresponden al área del polígono en la zona dada en concesión por el INCO hoy Agencia Nacional de Infraestructura ANI, según Resolución 488 del 2010, que corresponde a un área de 266,8 ha. Aproximadamente, sin incluir el área de maniobras de 101.2 has y al área de la vía donde se incluyen 50 m adicionales a cada lado del eje con un área de 128,2 ha.

Teniendo en cuenta lo anterior, en total, el área aproximada a sustraer para el desarrollo del proyecto TMD es de 395,02 ha.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

Medidas de compensación y restauración por la sustracción: Este programa tiene como objetivo compensar las áreas intervenidas en el proceso de construcción del TMD y su vía de acceso, que corresponde a 34,68 Has. de Mangle, 21,38 Has. de Bosque inundable (Guandal – Naidizal), 13,173 Has. de bosque húmedo no inundable, y 11,17 Has de rastrojo alto.

Las coberturas vegetales existentes en la zona del proyecto y su área de influencia, y la formación ecológica que caracteriza la zona, no ameritan la repoblación homogénea y coetánea.

En este orden de ideas el enriquecimiento y/o completación (sic) es la forma como debe ser manejada la restauración ecológica de los ecosistemas forestales degradados que serán intervenidos con el programa de compensación forestal del proyecto. El primer caso se realiza en zonas donde a pesar de existir una alta densidad en la vegetación, la intervención antrópica ha llegado al extremo de poner en riesgo la presencia de la especie, como es el caso del Mangle Rojo y el nato en el manglar, los Otobos, virolas y machares, en el naidizal y en general en toda la zona estudiada del proyecto. El segundo caso, la completación (sic), se lleva a cabo en zonas recientemente taladas o "Calveros", que tan solo se encuentran cubiertas por arvenses, vegetación de la primera etapa sucesional, mezclada con especies pioneras de la sucesión primaria.

Localización del proyecto y área afectada: El área afectada de mangar corresponde a la que será ocupada por la construcción del muelle, el patio multipropósito y el tramo final de la vía de acceso, la cual tiene una extensión de 34,68 Has.

3. VISITA DE CAMPO

Durante los días 30 de septiembre y 01 de octubre del 2014 se llevo a cabo dos recorridos de reconocimiento del área donde se desarrollará el proyecto del Terminal Marítimo de Carga Delta del Río Dagua (TMD) por parte de la empresa Sociedad Portuaria Delta del Río Dagua S.A., el primero de ellos se realizó a lo largo del primer tramo correspondiente a la vía de acceso al Terminal Marítimo y el segundo por la parte costera del área donde se localizaría el TMD, navegando por uno de los Esteros localizados en el área de influencia del Proyecto.

El primero se inició en en el punto denominado "curva del diablo" sobre la carretera Simón Bolívar (Antigua carretera Buenaventura-Cali) donde igualmente se localiza la comunidad de Zacarias identificada como una de las tres que se encuentran dentro del área de influencia directa del proyecto, la vía se extiende a lo largo de aproximadamente 6 kilómetros, presentando a lado y lado diferentes tipos de coberturas vegetales, definidas principalmente por matorral y bosque secundario intervenido, interrumpido en algunos puntos por la presencia de viviendas; la vía presenta bastante sinuosidad a lo largo del recorrido, es una vía destapada a la cual se le hace mantenimiento con material de arrastre (grava) obtenido del río Dagua, dicho mantenimiento es llevado a cabo por las comunidades que hace uso de ella, tiene un ancho aproximado de entre 3 y 4 metros; esta vía llega hasta el centro poblado de la comunidad de Campo Hermoso, a partir de la cual, y de acuerdo con lo señalado por el profesional que acompaña la visita, se realizaría un trazado de vía que bordearía la comunidad atravesando un tramo de bosque natural hasta llegar al río Dagua.

Fotografía No. 1 Comunidad de Zacarias
Localizada en proximidad a la vía



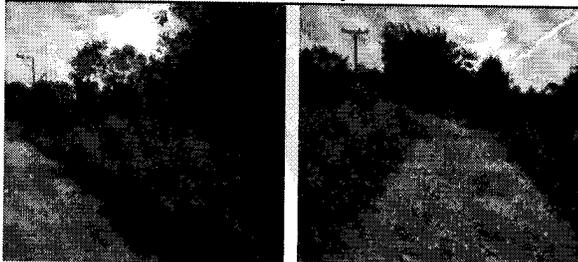
Fotografía No. 2 Vivienda sobre la vía que
conducira a la terminal portuaria



“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”

El segundo recorrido se llevó a cabo en lancha por vía marítima desde el puerto de Buenaventura hasta el denominado “Estero Hondo”, identificando las coberturas presentes en los márgenes costeros del área donde se proyecta la localización del TMD, el ingreso a la parte alta de los Esteros no fue posible debido a la dificultad de navegación a través de estos por la presencia de la Marea Baja, se recorrieron aguas arriba solamente un aproximado de entre 2 y 3 kilómetros del Estero Hondo.

Fotografías 3 y 4 Coberturas presentes sobre la Vía

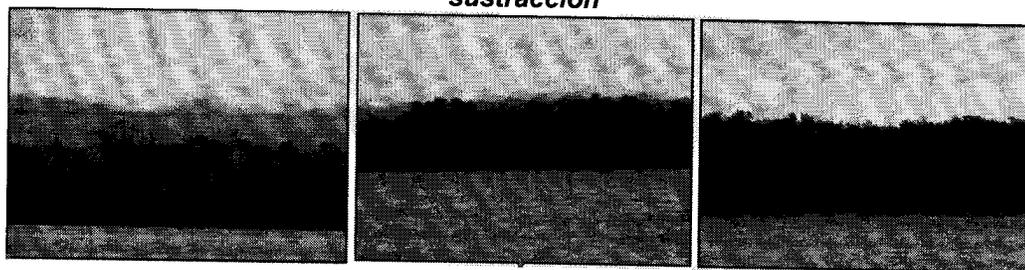


Fotografía No. 5 Fin de la vía existente, comunidad de Campo Hermoso



Se pudo evidenciar la presencia de bosque de manglar, con árboles de alturas aproximadas a los 10 metros, localizados sobre todo el borde costero del área solicitada a sustraer, así como en las áreas que se encuentran bordeando los esterros presentes en la zona; se observó igualmente la presencia de algunas especies de aves (garza y pelicano), cuya presencia se presume se debe a la presencia de playas por la Marea baja lo cual posibilita la búsqueda de alimento; no se pudo ingresar a la zona de bosque (zona continental) debido a las condiciones de riesgo que presentan las mismas, pues se constituyen en zonas inundables, con alta presencia de suelos encharcados y las características raíces de los manglares que dificultan el tránsito por la zona. De acuerdo con indicaciones entregadas por el profesional de la empresa Sociedad Portuaria Delta Río Dagua, quien acompañó la visita, durante la marea alta los Esteros localizados en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto se conectan con el río Dagua generando una conectividad entre estos ecosistemas acuáticos.

Fotografías 6, 7 y 8 Panorámica del zona costera. Bosque de Manglar del Area solicitada en sustracción



4. INFORMACIÓN ADICIONAL

4.1. *La empresa entregó como respuesta el documento “Información adicional requerida en el Auto No. 462 del 22 diciembre de 2014 – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible”, radicado ante éste Ministerio mediante oficio No. 4120-E1-14303 del 05 de mayo de 2015; la información presentada a continuación es extraída de dicho documento:*

Ajuste de área de trazado y adecuación del corredor vial: *El ancho del corredor vial se calculó en 60 m distribuidos así: - En una primera fase, la vía tendrá una calzada de dos carriles,*

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”

con ancho de 3,65m, cada uno y berma con cuneta a cada lado de 3,0 m; (2m y 1m respectivamente) para un total de 13,30 m. A futuro se construirá otra calzada similar con un separador central de 5 m, para un ancho total de 31,60 m.

Igualmente se proyecta la construcción de una línea férrea con un ancho de 7,0m y una línea de conexión eléctrica de 15 m, totalizando 53,6 m. Se prevé además la necesidad de adicionar 6,4 m para las redes de acueducto, gasoducto, fibra óptica y oleoducto entre otros. En resumen, el ancho de este corredor corresponde a:

- Ancho de la vía 31,6 m
- Ancho de línea férrea 7,0 m
- Línea de red eléctrica 15,0 m
- Franja adicional 6,4 m

Total 60,0 m

El corredor vial tiene una longitud desde la curva del diablo al polígono ABCD, de 12,67 Kms. y 0,902 Km dentro del polígono para un total de 13,6 Kms.

En consideración a lo anterior, el área calculada para el tramo No 2 de la vía es de 76.424 Ha, de la cual debe descontarse el área correspondiente a los tres tramos que se superponen con el área de sustracción de la reserva forestal del pacífico para el desarrollo de las actividades de construcción del Macro Proyecto de Vivienda de interés social “Ciudadela San Antonio” (Resolución 1455 del 27 de julio del 2009) que se traslapan con la vía, los cuales suman una extensión superficial de 6.07 Ha.

Ajuste área de influencia directa – AID: De conformidad con el ajuste realizado al área de trazado y adecuación vial, el área de influencia directa, corresponde a la zona de intervención donde se ejecutarán las obras principales y complementarias del desarrollo portuario. Está constituida tanto por el corredor de intervención ajustado, como por el área del polígono ABCD, más el área de maniobras.

Área Zona vial a intervenir tramo 2 = 76.42 Ha
 Área polígono ABCD = 70.96 Ha + 195.91 Ha
 Área Zona de Maniobras = 101.16 Ha
 Total Área de Influencia Directa = 444.45 Ha

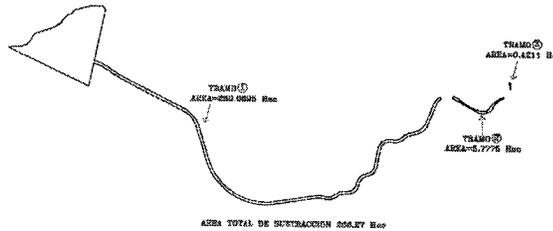
Ajuste área solicitada a sustraer: Esta área corresponde al área definida en el ítem anterior como Área de Influencia Directa-AID, descontando el área de maniobras, el área de zona de bajamar por fuera de la Zona de Reserva Forestal del Pacífico (ZRFP) y las áreas previamente sustraídas para el desarrollo de las actividades de construcción del Macro Proyecto de Viviendas de interés social nacional “Ciudadela San Antonio” (Resolución 1455 del 27 de julio del 2009).

Área de Influencia Directa = 444.45 Ha
 Área de Maniobras = 101.16 Ha
 Área de Bajamar fuera de ZRFP = 70.96 Ha
 Áreas sustraídas Proyecto Viviendas = 6.07 Ha
 Total Área a Sustraer para el TMD = 266.26 Ha

Delimitación de áreas de Sustracción de Reserva

Imagen No. 1 Área solicitada en sustracción

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”



Ajuste del mapa de coberturas y usos del suelo: Los valores reportados en este informe deben considerarse de acuerdo a la escala de generación de la cartografía (1:25.000).

La delimitación obtenida del procesamiento de imágenes fue clasificada y totalizada para el área de influencia del proyecto, la cual está constituida por la suma del área de influencia directa (AID) y del área de influencia indirecta (AII); en el documento técnico se presentan las tablas con los resultados obtenidos en cuanto a la distribución de áreas ocupadas por las diferentes unidades de cobertura del suelo existentes en el área de influencia del proyecto “Construcción del Terminal Marítimo Delta del río Dagua”:

Uso del Suelo para el área de estudio (Área de influencia del proyecto “Construcción del Terminal Marítimo del Río Dagua –TMD”): El petionario presenta la distribución por áreas de las unidades del suelo existente en el área de influencia del proyecto.

Ajuste de zonificación ambiental: La zonificación contempla las siguientes categorías:

- **Áreas con restricciones menores:** Corresponde a las áreas donde se identifica menor afectación a los servicios ecosistémicos que presta la Reserva Forestal. En esta categoría se incluyeron las unidades de uso del suelo correspondientes a las categorías silvoagrícola (SAG) y recuperación (CRE), las cuales agrupan las tierras de vocación agroforestal sobre las cuales se desarrollan actividades tradicionales de producción agrícola asociadas a coberturas de bosque o semibosque y las tierras de vocación agroforestal
- **Áreas con restricciones mayores:** Corresponde a las áreas donde se identifican mayores afectaciones a los servicios ecosistémicos que presta la Reserva Forestal del Pacífico y riesgos de amenazas naturales; en estas áreas se proponen manejos especiales y restricciones particulares acorde con las actividades y etapas del proyecto y con la sensibilidad ambiental de la zona.

Bajo esta entidad se agruparon unidades de uso del suelo correspondientes a la categoría Forestal Protectora (CFP), la cual agrupa las tierras de vocación forestal con fines de protección asociadas a coberturas de bosque

- En términos generales, estas áreas actualmente cubiertas de bosques naturales secundarios, deben mantener en forma permanente su cobertura; debido a sus condiciones ambientales, ecológicas y socioculturales, pueden ser objeto de uso, manejo y aprovechamiento sostenible de sus bienes forestales y de la oferta de servicios ambientales.
- **Áreas de exclusión:** Corresponde a las áreas no intervenibles; los criterios de exclusión están relacionados con la fragilidad, sensibilidad, y funcionalidad ecosistémica de la zona, de la resiliencia de los componentes a ser afectados, y del carácter de áreas con régimen especial de protección establecidas en la normatividad vigente.

Bajo esta entidad se agruparon unidades de uso del suelo correspondientes a las categorías Forestal Protectora (CFP) y Recursos Hídricos (CRH), la cual agrupa las tierras de vocación forestal con fines de preservación asociadas a coberturas de bosque de manglar, bosque abierto bajo inundable (Guandal y Naidizal) y Zonas Pantanosas.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

Estas áreas deben ser mantenidas permanentemente con cobertura boscosa en sus diferentes etapas sucesionales, sin perturbaciones de cobertura, función, estructura y composición, y sin extracción de sus recursos maderables y no maderables, con el fin de proteger la biodiversidad, los suelos y las aguas, los servicios ambientales y valores culturales asociados. En el siguiente cuadro se presenta el balance de áreas correspondientes a las diferentes categorías contempladas en la zonificación ambiental del área de influencia del proyecto portuario:

Tabla No. 12 Zonificación ambiental del área de influencia del proyecto "Construcción del Terminal Marítimo Delta del Río Dagua", Municipio de Buenaventura.

CATEGORIA DE ZONIFICACIÓN	ÁREA (Ha)
Áreas de Exclusión	2381,15712
Áreas con Restricciones Menores	1463,39673
Áreas con Restricciones Mayores	2547,043604
Área Total	5947,138849

Información de línea base según áreas de influencia directa e indirecta del proyecto portuario: De conformidad con las especificaciones establecidas en el Anexo 1 de la Resolución No 1526 de 2012 de realizar el levantamiento de la información de la línea base para cada una de las áreas de influencia del proyecto (AID y AII), se efectuó la revisión exhaustiva de los ítems y capítulos que conforman las diferentes temáticas de la línea base ambiental del futuro desarrollo portuario, tomando como referencia espacial dichas áreas en análisis separados.

Como resultado de este análisis inicial se evidenciaron las siguientes situaciones:

Los componentes y sistemas ambientales de orden físico, tales como atmósfera (clima, calidad del aire), litosfera (unidades geológicas y geomorfológicas), pedosfera (suelos) e hidrosfera (aguas superficiales y subterráneas), presentan condiciones similares y dinámicas naturales semejantes en ambas áreas de influencia, lo que significa en la práctica una homogeneidad de los mencionados componentes y sistemas ambientales en la totalidad del área de influencia del proyecto.

Con respecto al componente biótico, que registra una amplia variabilidad ligada a las condiciones ecológicas de la zona de emplazamiento del proyecto portuario, se realizó el ajuste de la información temática relacionada con las coberturas del suelo, tanto para el área de influencia directa como para la indirecta.

La caracterización del componente socioeconómico realizado como parte del estudio de impacto ambiental del proyecto y de la solicitud de sustracción de la Reserva Forestal del Pacífico, se ha focalizado en las comunidades asentadas en el área de influencia directa del futuro desarrollo portuario (Consejos comunitarios de comunidades negras de Zacarías, Campo Hermoso y Guadualito).

En atención a lo anterior, el levantamiento diferenciado de la información de línea base ambiental para las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, solo se consideró pertinente y necesario en cuanto al componente socioeconómico; por tal motivo, se amplió el diagnóstico del mismo hacia la zona de influencia indirecta del proyecto, abarcando la totalidad del territorio del municipio de Buenaventura.

ajuste en la propuesta de compensación: En el ajuste de la propuesta de compensación relacionada con la sustracción del área de la Reserva Forestal del Pacífico requerida para la ejecución del proyecto "Construcción del Terminal Marítimo Delta del río Dagua", se consideraron tres (3) aspectos fundamentales: a) Cuánto compensar en términos de área (Relación de compensación) b) Dónde realizar la compensación (Áreas objeto de intervención) c) Cómo compensar y qué tipo de acción desarrollar (Intervenciones de compensación).

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

Relación de compensación: Sobre este particular, se acogerá el lineamiento contenido en la Resolución No 1526 de 2012, según el cual la propuesta de compensación debe contemplar como mínimo la implementación de medidas de compensación y restauración en un área equivalente en extensión al área solicitada en sustracción de la Reserva Forestal del Pacífico (Relación o factor de compensación de 1:1).

Adicionalmente, se tuvieron en cuenta criterios relacionados con la significancia nacional de los ecosistemas afectados o impactados.

4.2. Mediante oficio con radicado No. 4120-E1-37575 del 6 de noviembre de 2015, la empresa Sociedad Portuaria Delta del río Dagua S.A., remite información complementaria, la información presentada a continuación es extraída de dicho documento:

El área objeto de zonificación ambiental se ajustó al área de afectación directa de las obras principales y asociadas al futuro desarrollo portuario (área de influencia directa del proyecto), la cual coincide con el área solicitada para sustracción de la Reserva Forestal del Pacífico; para esta área se revisaron los usos que se establecerán en las categorías de zonificación tomando en cuenta usos reales que se establecerían en la zona bajo el escenario futuro de implementación del proyecto portuario.

Las zonas propuestas son el resultado de la caracterización de la línea base ambiental del área de estudio y de la identificación de las unidades de paisaje desde sus contenidos biofísicos y socioeconómicos.

En el siguiente cuadro se presenta el balance de áreas correspondientes a las diferentes categorías contempladas en la zonificación ambiental del área de influencia del proyecto portuario:

Tabla No 13. Zonificación ambiental del área de influencia del proyecto "Construcción del Terminal marítimo Delta del río Dagua", Municipio de Buenaventura.

CATEGORIA DE ZONIFICACIÓN	ÁREA (Ha)
Áreas con Restricciones Menores	16,8
Áreas con Restricciones Mayores	250,7
Área Total	267,5

Ajuste del punto de origen de coordenadas de zona de viviendas estero San Antonio que afecta el TMD

Teniendo en cuenta las observaciones efectuadas en los Autos No.462 de diciembre 22 de 2014 y No. 348 del 2 de septiembre de 2015, realizados por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, referente a la ubicación del área de sustracción del Macro proyecto de vivienda de interés social Nacional "Ciudadela San Antonio", hemos encontrado una inconsistencia en el punto de origen que se utilizó para convertir las coordenadas del proyecto de viviendas las cuales estaban en el sistema de referencia "internacional de Haylord 1924 – Origen Oeste" para ser transformadas al sistema de referencia "Magna Sirgas - Origen Oeste", con el cual tenemos amarrado todo la cartografía del Terminal Marítimo Delta del Río Dagua y su vía de acceso. Como este proyecto de viviendas es colindante en un pequeño tramo con la zona de sustracción solicitada para el desarrollo de la vía de acceso al TMD, efectuamos el siguiente ajuste que genera un cambio en las coordenadas del área a sustraer en el área que se traslapa en una extensión superficial de aproximadamente 5 ha.

4.3. Mediante oficio con radicado No. 4120-E1-9073 del 22 de marzo de 2016, la empresa Sociedad Portuaria Delta del río Dagua S.A., remite información complementaria en relación a los aspectos técnicos de la actividad. La información presentada a continuación es extraída de dicho documento:

1) Ancho total de afectación a lado y lado del eje de la vía: Para el ancho de afectación de este corredor se tuvo en cuenta:

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

- Ancho total de la vía = 31,6 m (2 Calzadas)
 - Línea de red eléctrica = 15,0 m c) Ancho de línea férrea = 7,0 m
 - Franja acometidas subterráneas = 6,4 m
- Total 60,0 m

a) Ancho total de la vía: La Infraestructura vial corresponde a una vía de primer orden que comunicará la carretera principal Simón Bolívar con la infraestructura portuaria del TMD.

El ancho de la calzada en la corona está dado teniendo en cuenta que será una vía Primaria de dos calzadas, cuatro carriles, divididas por un separador vial y con sus respectivas bermas y cunetas para el respectivo. Sin embargo, se iniciará la construcción de la vía del TMD en una sola calzada de dos carriles, dejando la construcción restante a futuro para una segunda fase en la que se desarrollará de acuerdo a la necesidad por el crecimiento de carga complementaria del terminal, tentativamente en un lapso de 5 años.

b) Líneas de transmisión eléctrica: Para el desarrollo del Macro proyecto portuario, que incluye el Terminal Marítimo Delta del Río Dagua, fase 1, y las áreas de futura expansión, fase 2, se ha pronosticado una demanda máxima de 13,53 MVA al final de su construcción y en total operación de sus actividades. Se estima que este consumo sea requerido 15 años después de iniciados los procesos de construcción, los cuales se llevarán a cabo en varias fases. Para cada una de dichas fases se analizó detalladamente su demanda futura y se encontró que el proyecto en general se caracteriza por tener una proyección de demanda con tendencia lineal.

Teniendo en cuenta que se ha considerado a la Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P. – EPSA, como operador para el suministro de energía eléctrica, la construcción cumplirá con las normas de este operador, quien suministra el servicio a través de las subestaciones Pailón y Tabor. Por medio de una línea de doble circuito en 115 kV llega la energía a estas subestaciones y se distribuye en 13,2 kV., lo cual limita los diseños del TMD a este nivel de tensión.

Para definir el trazo de la línea de transmisión eléctrica tomamos el mismo trayecto de la vía a construir, permitiendo el fácil acceso para maniobras y mantenimientos y procurando generar la mínima afectación.

Teniendo en cuenta la Guía ambiental para proyectos de distribución eléctrica elaborado por la CVC y los Ministerios del Medio Ambiente y Minas y Energía, la apertura de trocha permitida para el nivel de tensión requerido que en nuestro caso es 13,2 KV es de 2 a 8 m, a lado y lado del eje de la línea. De acuerdo con los prediseños elaborados para esta infraestructura, adoptamos 7 m a lado y lado del eje de la línea.

c) Línea férrea: Según el manual de normatividad férrea del Ministerio de Transporte, 2013, las líneas férreas de nueva construcción, se construirán en Trocha estándar de 1.435 mm y, excepcionalmente y por causa justificada en trocha de 914.4 mm (1 yarda).

Adoptando esta normatividad, y teniendo en cuenta que el ancho de los vagones sea de 2,4m con un margen de seguridad de 50cm en cada uno de sus extremos nos da aproximadamente 3,4m, por carril. Con dos trochas, que permitirán la interconexión, tenemos aproximadamente los 7m asumidos.

El Ferrocarril se conectará con la concesión férrea del pacífico otorgada por el gobierno nacional.

d) Franja de acometidas subterráneas: Esta franja de 6,4m, está destinada para llevar la infraestructura de servicios al Terminal, agua potable, gasoducto, teléfono, comunicaciones y sistemas (voz y datos) por fibra óptica, etc.

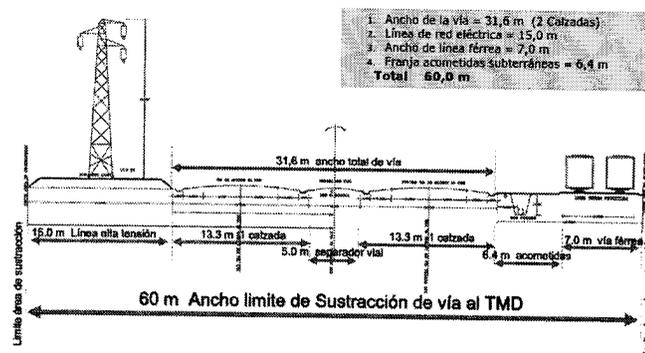
Tenemos, que la línea de conducción del acueducto, necesita para su instalación, una franja de 2m a 3m, puesto que el diámetro de la tubería será de 500mm (20"), se debe además

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

dejar una holgura a lado y lado del tubo (25cm a cada lado), requiriendo entonces aproximadamente 1m en la base y como debe ser enterrada 2m, se debe dejar 50cm a lado y lado, para la estabilidad de taludes.

Por encima de esta tubería teóricamente no va a ver tráfico, pero en un caso dado, una tractomula puede salirse de la vía, requiriendo que la profundidad sea la suficiente para protegerse de las posibles cargas. La tubería deberá entonces ser instalada, separada de la vía mínimo a 2m

Imagen No. 2 Corte transversal



4.4. Áreas de expansión portuaria dentro del polígono según resolución 488.

El Terminal Marítimo Delta del Río Dagua, corresponde a una primera fase del Macroproyecto portuario que se construirá en dos fases.

En esta segunda fase (área de expansión portuaria), se utilizará el resto del área del polígono concesionado, teniendo ubicada zonas adicionales de bodegas, patio de contenedores, zona de industria liviana, almacenamiento de graneles sólidos Tanques de almacenamiento para graneles líquidos y la posibilidad de una subestación eléctrica según las necesidades o la construcción de una generadora de energía eléctrica propia.

Zona otorgada: 237 Ha de Bajamar y 131 Ha de zona de maniobras.

5. CONSIDERACIONES

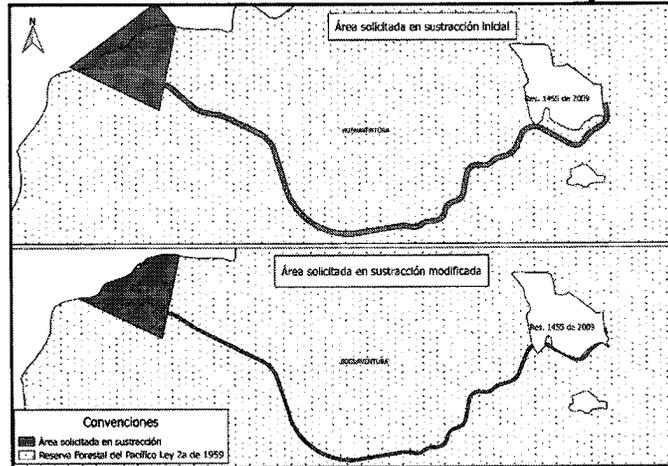
Teniendo en cuenta el Documento Técnico y la información complementaria enviada por el peticionario como soporte a la solicitud de sustracción, se presentan a continuación las siguientes consideraciones:

La empresa Sociedad Portuaria Delta Del Río Dagua solicita la sustracción de un área de 395, 2 hectáreas de la reserva forestal del Pacífico con el fin de adelantar cambio de uso del suelo para la construcción del terminal marítimo y la vía de acceso al mismo, áreas que fueron modificadas mediante oficio No. 4120-E1-14303 del 05 de mayo de 2015, al reducirlas a 265, 95 hectáreas.

La reducción de las áreas adelantas por el peticionario está relacionadas principalmente con la vía de acceso donde el solicitante modifico el ancho inicial de 120 metros a 60 metros, eliminó las áreas que se traslapaban con áreas previamente sustraídas mediante la resolución 1455 del 2009 y fuera del límite de la reserva forestal del Pacífico establecida mediante la Ley 2ª de 1959.

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”

Imagen No 3. Área solicitada en sustracción inicial y modificada

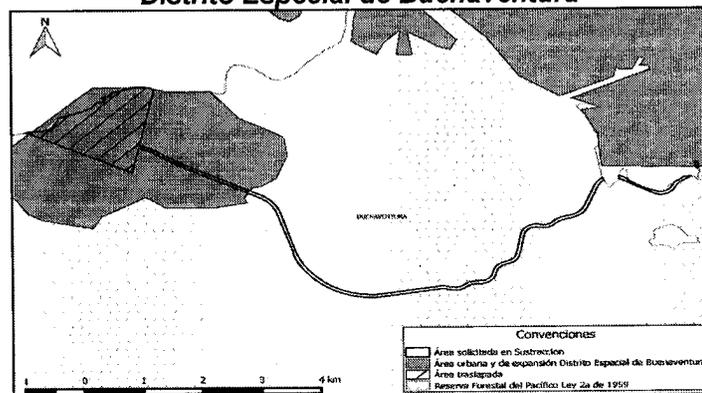


Mediante la Resolución 763 de 2015, de este Ministerio, se sustraen las áreas urbanas y de expansión de los municipios, así como la infraestructura y equipamiento de servicio básico y saneamiento ambiental asociado a dichos desarrollos que se encuentran al inferior de las áreas de reserva forestal de Ley 2ª de 1959, teniendo en cuenta que el municipio debe adelantar el proceso de registro de estas áreas ante esta entidad.

La alcaldía distrital de Buenaventura en el marco de la normativa vigente solicitó el registro de las áreas urbanas y de expansión del Distrito Especial de Buenaventura, las cuales fueron registradas por este Ministerio mediante la Resolución 1087 del 7 de mayo de 2015.

Al superponer las áreas urbanas y de expansión registradas por el Distrito Especial de Buenaventura con el área solicitada en sustracción se evidenció que 208,68 hectáreas del área solicitada se traslapa con el polígono número dos de la zona definida como de expansión urbana, ver imagen No. 4, razón por la cual este Ministerio no tomara ninguna decisión sobre estas áreas, teniendo en cuenta que esta zonas perdieron su carácter de reserva forestal establecida mediante la Ley 2ª de 1959.

Imagen No 4 Área solicitada en sustracción traslapada con el área urbana y de expansión de Distrito Especial de Buenaventura

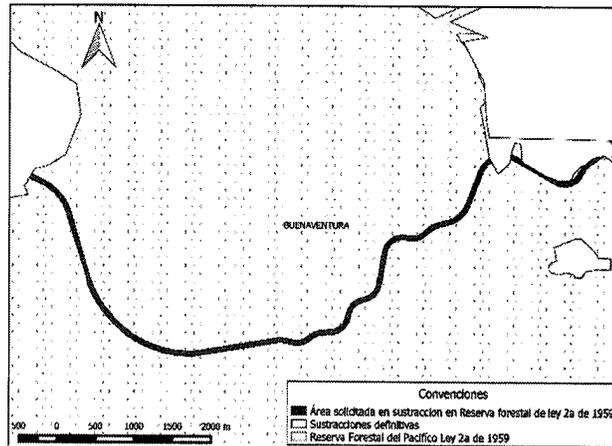


Teniendo en cuenta lo anterior, del área solicitada en sustracción solo 57,27 hectáreas se traslapan con la reserva forestal del Pacífico de Ley 2ª de 1959, ver imagen No. 5 que corresponde a parte del polígono donde se adelantará cambio de uso del suelo para la adecuación de la vía de acceso (vía doble calzada, vía férrea) al terminal marítimo así como las redes de acueducto, eléctrica entre otras.

La vía de acceso se proyecta con un ancho de 60 metros distribuidos de la siguiente manera 31,6 metros para la construcción de dos calzadas que incluye un separados de 5 metros, un ancho de línea férrea de 7 metros, franja de acometidas subterráneas (acueducto, gas, entre otros) y una franja para la adecuación de la red eléctrica de 15 metros.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

Imagen No. 5 Área solicitada en sustracción en zona de Reserva Forestal del Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959

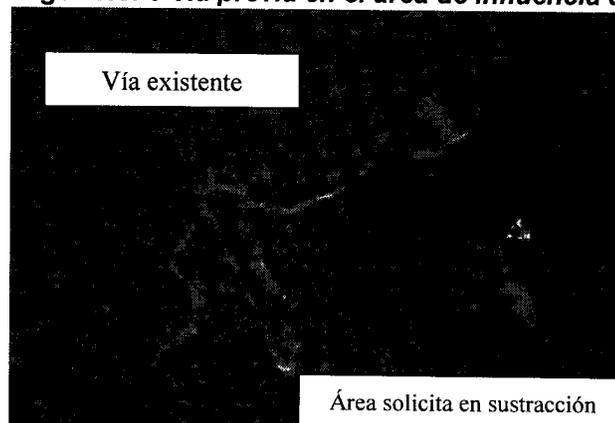


En relación a las coberturas presentes en el área solicitada a sustraer que se encuentra al interior de la reserva forestal del pacifico se evidencio que aproximadamente 22,13 hectáreas, de las 57,27 del polígono de acceso a la vía, presentan coberturas de tejido urbano discontinuo relacionada con asentamientos de las comunidades de las zona, red viales, zonas industriales, cultivos pastos o vegetación secundaria, y en las restante 35,14 hectáreas del área se presenta cobertura de bosque fragmentado con vegetación secundaria o cultivos, bosque abierto y en una pequeña proporción manglar denso alto, lo anterior evidencia el grado de intervención de estas zonas por las actividades antrópicas que se desarrollan en la zona, lo que ha generado una disminución en los servicios ecosistémicos que prestan las coberturas boscosas presentes en esta zona.

Por otra parte, en el área de influencia directa se evidencia la apertura de vías como la que parte de la carretera denominada Simón Bolívar (antigua carretera Buenaventura-Cali) hasta el río Dagua la cual será sometida a un proceso de ampliación y adecuación por parte de la concesionaria para permitir el tránsito de los vehículos asociados a la actividad que se desarrollará en el puerto marítimo, la cual ha generado la fragmentación de las coberturas boscosas presentes en la zona que sumado a las actividades antrópicas puede conllevar a la disminución de la conectividad y la movilidad de las especies identificadas y reportadas en la zona.

Teniendo en cuenta lo anterior, la concesionaria debe buscar los mecanismos y medidas para disminuir la afectación acumulada relacionada con la movilidad de las especies que se identificaron y reportan en la zona por fragmentación de las coberturas boscosas existentes por el cambio de uso del suelo por adelantar las actividades constructivas relacionadas con el acceso vial al puerto marítimo.

Ver imagen No. 6 Vía previa en el área de influencia directa



“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”

En cuanto al componente hídrico, en el área solicitada en sustracción que se traslapa con la reserva del pacífico, se adelantarán actividades relacionadas con la construcción de puentes y obras hidráulicas sobre los cauces de las corrientes superficiales que se cruzan con la vía de acceso al puerto marítimo, especialmente con el del río Dagua; en este sentido el peticionario debe adelantar todas las medidas necesarias, principalmente en relación con la conservación de las coberturas que estén presentes en el área de protección hídrica de estas corrientes superficiales con el fin de mantener entre otros el servicio de abastecimiento de aguas teniendo en cuenta que las comunidades asentadas en el área de influencia directa e indirecta se surten de estas aguas especialmente de las del río Dagua al no contar con un sistema de acueducto, de igual manera se debe tener en cuenta la legislación ambiental vigente en relación con las áreas de protección de corrientes superficiales y de nacimientos de agua en la zona.

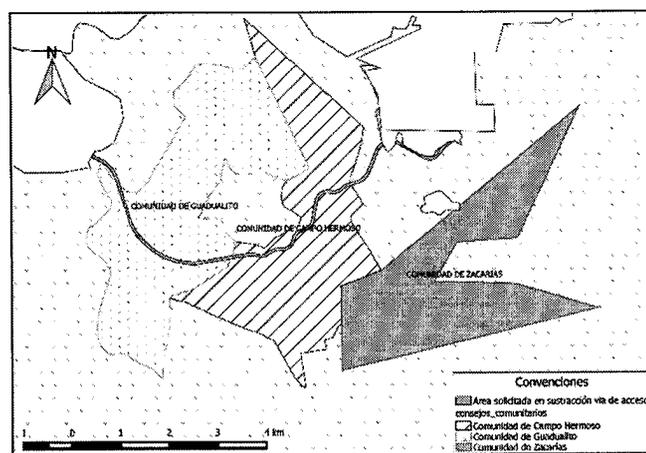
El peticionario menciona que los materiales para la construcción de la vía serán suministrados por proveedores de materiales que cuenten con todos los permisos de ley, en este sentido el peticionario no adelantará ninguna actividad de extracción de materiales, sin embargo es importante recordarle a la Sociedad Portuaria que dentro de los requerimientos con que deberán contar los proveedores de los materiales de construcción, se encuentra la sustracción de área si realiza sus labores de extracción de materiales al interior de la reserva forestal establecidas por la Ley 2ª de 1959.

La concesionaria menciona en el documento técnico soporte de la solicitud que se utilizara para el relleno de la vía el 60 % del material obtenido de la actividad de dragado completando el 40% con material extraído del Río Dagua, sin embargo la concesionaria no presenta prueba documental del título minero en modalidad de autorización temporal debidamente inscrito en el Registro Minero de los permisos temporales debidamente inscritos en el Catastro Minero para adelantar la actividad de extracción de materiales para el relleno de la vía.

Por otra parte, el peticionario no define dentro de los polígonos que delimitan las áreas solicitadas en sustracción zonas de disposición de materiales sobrantes- Zodmes, en este sentido si el peticionario proyecta e identifica la necesidad de adecuar áreas para zodmes por fuera del área viable de sustracción la concesionaria deberá adelantar la solicitud de sustracción de estas áreas.

En el área de influencia directa del proyecto la concesionaria identificó la presencia tres consejos comunitarios: Campo Hermoso, Zacarías Río Dagua y Guadualito, de los cuales dos se traslapan con el polígono de la vía de acceso que se encuentra al interior de la reserva Forestal del Pacífico, ver imagen No. 7. Mediante oficio con radicado No. 4120-E1-19114 del 11 de junio de 2015, el solicitante allega el acta de consulta previa de acuerdo y protocolización firmada por los representantes de los Consejos Comunitarios de Campo Hermoso, Zacarías del Río Dagua y Guadualito, dando cumplimiento al parágrafo 4 del artículo 6 “Requisitos de la solicitud” de la resolución 1526 de 2012.

Imagen No. 7- Consejos comunitarios en el área de influencia directa de la zona solicitada en sustracción



"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

6. CONCEPTO

Una vez revisada la información radicada por la Sociedad Portuaria Delta del Río Dagua se considera viable la sustracción definitiva para la construcción de la vía de doble calzada, línea férrea, franja de acometidas subterráneas y de adecuación de la red eléctrica, en un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959, en el municipio de Buenaventura, departamento del Valle del Cauca, de 57,27 hectáreas definidas por las coordenadas planas Magna Sirgas Origen Oeste listadas en la Tabla No. 14 y la imagen No 4.

Tabla No.13 Coordenadas planas Magna Sirgas Origen Bogotá del área viable de sustracción.

P	ID	X	Y	P	ID	X	Y	P	ID	X	Y
0	Tramo1	1001055,57	916224,90	107	Tramo1	1006945,14	916411,60	214	Tramo1	1004448,84	914074,15
1	Tramo1	1001222,00	916140,09	108	Tramo1	1006969,54	916433,52	215	Tramo1	1004388,95	914087,20
2	Tramo1	1001285,40	916103,93	109	Tramo1	1006995,89	916453,06	216	Tramo1	1004369,47	914091,59
3	Tramo1	1001336,59	916067,84	110	Tramo1	1007000,43	916455,81	217	Tramo1	1004332,45	914098,62
4	Tramo1	1001391,95	916019,85	111	Tramo1	1007030,13	916403,49	218	Tramo1	1004305,67	914101,13
5	Tramo1	1001441,79	915966,24	112	Tramo1	1007014,59	916392,70	219	Tramo1	1004277,56	914100,90
6	Tramo1	1001485,57	915907,59	113	Tramo1	1006993,93	916375,28	220	Tramo1	1004241,90	914096,86
7	Tramo1	1001522,84	915844,50	114	Tramo1	1006980,81	916362,33	221	Tramo1	1003196,69	913926,64
8	Tramo1	1001549,16	915787,66	115	Tramo1	1006963,01	916341,79	222	Tramo1	1003143,19	913922,38
9	Tramo1	1001573,38	915718,99	116	Tramo1	1006942,39	916311,94	223	Tramo1	1003061,70	913923,35
10	Tramo1	1001810,35	914933,41	117	Tramo1	1006918,04	916262,57	224	Tramo1	1002990,37	913928,01
11	Tramo1	1001843,02	914842,26	118	Tramo1	1006811,99	915994,80	225	Tramo1	1002898,92	913939,23
12	Tramo1	1001883,04	914752,80	119	Tramo1	1006735,42	915808,96	226	Tramo1	1002818,50	913954,08
13	Tramo1	1001949,41	914633,01	120	Tramo1	1006725,26	915790,85	227	Tramo1	1002738,49	913973,64
14	Tramo1	1002015,78	914535,66	121	Tramo1	1006707,46	915763,52	228	Tramo1	1002670,36	913994,21
15	Tramo1	1002123,21	914408,52	122	Tramo1	1006694,69	915746,46	229	Tramo1	1002593,59	914021,91
16	Tramo1	1002268,03	914276,95	123	Tramo1	1006673,54	915721,79	230	Tramo1	1002499,61	914062,71
17	Tramo1	1002363,55	914208,23	124	Tramo1	1006650,61	915698,96	231	Tramo1	1002454,10	914085,54
18	Tramo1	1002464,55	914147,91	125	Tramo1	1006625,84	915677,93	232	Tramo1	1002391,42	914120,30
19	Tramo1	1002588,08	914088,79	126	Tramo1	1006608,73	915665,22	233	Tramo1	1002330,68	914158,06
20	Tramo1	1002670,72	914057,38	127	Tramo1	1006581,53	915647,69	234	Tramo1	1002255,41	914211,01
21	Tramo1	1002773,32	914026,33	128	Tramo1	1006543,16	915627,69	235	Tramo1	1002168,22	914282,13
22	Tramo1	1002879,13	914003,32	129	Tramo1	1006503,07	915611,89	236	Tramo1	1002079,75	914367,24
23	Tramo1	1002976,29	913989,64	130	Tramo1	1006328,41	915562,97	237	Tramo1	1002005,35	914451,69
24	Tramo1	1003103,23	913982,25	131	Tramo1	1006294,83	915551,10	238	Tramo1	1001967,51	914499,93
25	Tramo1	1003174,97	913983,89	132	Tramo1	1006264,73	915534,63	239	Tramo1	1001932,07	914549,74
26	Tramo1	1004211,02	914152,71	133	Tramo1	1006242,64	915518,06	240	Tramo1	1001898,51	914601,28
27	Tramo1	1004243,03	914157,62	134	Tramo1	1006221,06	915499,64	241	Tramo1	1001862,29	914662,98
28	Tramo1	1004275,58	914160,84	135	Tramo1	1006198,03	915479,58	242	Tramo1	1001820,29	914744,87
29	Tramo1	1004308,47	914161,04	136	Tramo1	1006156,17	915446,26	243	Tramo1	1001776,13	914848,53
30	Tramo1	1004329,42	914159,43	137	Tramo1	1006126,69	915428,69	244	Tramo1	1001776,13	914906,87
31	Tramo1	1004460,31	914133,03	138	Tramo1	1006106,34	915419,40	245	Tramo1	1001536,18	915634,88
32	Tramo1	1004503,74	914128,02	139	Tramo1	1006085,04	915411,84	246	Tramo1	1001493,78	915764,68
33	Tramo1	1004522,26	914128,48	140	Tramo1	1006063,17	915406,15	247	Tramo1	1001473,92	915808,47
34	Tramo1	1004555,94	914133,76	141	Tramo1	1006040,88	915402,39	248	Tramo1	1001445,96	915858,39
35	Tramo1	1004581,19	914141,79	142	Tramo1	1006018,35	915400,57	249	Tramo1	1001407,83	915912,88
36	Tramo1	1004612,50	914157,24	143	Tramo1	1005995,83	915400,70	250	Tramo1	1001376,81	915949,50
37	Tramo1	1004667,58	914194,96	144	Tramo1	1005974,23	915402,38	251	Tramo1	1001329,33	915996,07
38	Tramo1	1004712,39	914224,46	145	Tramo1	1005914,24	915410,11	252	Tramo1	1001284,75	916031,80
39	Tramo1	1004743,25	914239,35	146	Tramo1	1005895,17	915412,04	253	Tramo1	1001253,00	916053,47
40	Tramo1	1004764,23	914246,78	147	Tramo1	1005859,99	915412,66	254	Tramo1	1001203,44	916082,09
41	Tramo1	1004792,91	914253,81	148	Tramo1	1005825,68	915407,51	255	Tramo1	1001123,60	916122,62
42	Tramo1	1004807,86	914256,17	149	Tramo1	1005800,36	915399,63	256	Tramo1	1001023,93	916172,79
43	Tramo1	1004920,63	914263,57	150	Tramo1	1005769,52	915384,59	257	Tramo1	1001055,57	916224,90
44	Tramo1	1004967,47	914267,91	151	Tramo1	1005747,91	915369,62	258	Tramo2	1008177,76	916178,05
45	Tramo1	1005009,50	914278,71	152	Tramo1	1005728,43	915351,97	259	Tramo2	1008153,38	916154,52
46	Tramo1	1005048,24	914298,32	153	Tramo1	1005706,66	915325,16	260	Tramo2	1008126,15	916134,36
47	Tramo1	1005081,83	914325,81	154	Tramo1	1005689,75	915294,83	261	Tramo2	1008096,33	916117,80
48	Tramo1	1005108,57	914359,74	155	Tramo1	1005678,17	915261,74	262	Tramo2	1008075,70	916109,12
49	Tramo1	1005124,59	914391,13	156	Tramo1	1005670,03	915224,93	263	Tramo2	1008054,39	916102,27
50	Tramo1	1005151,53	914483,47	157	Tramo1	1005663,64	915190,18	264	Tramo2	1008020,98	916095,41

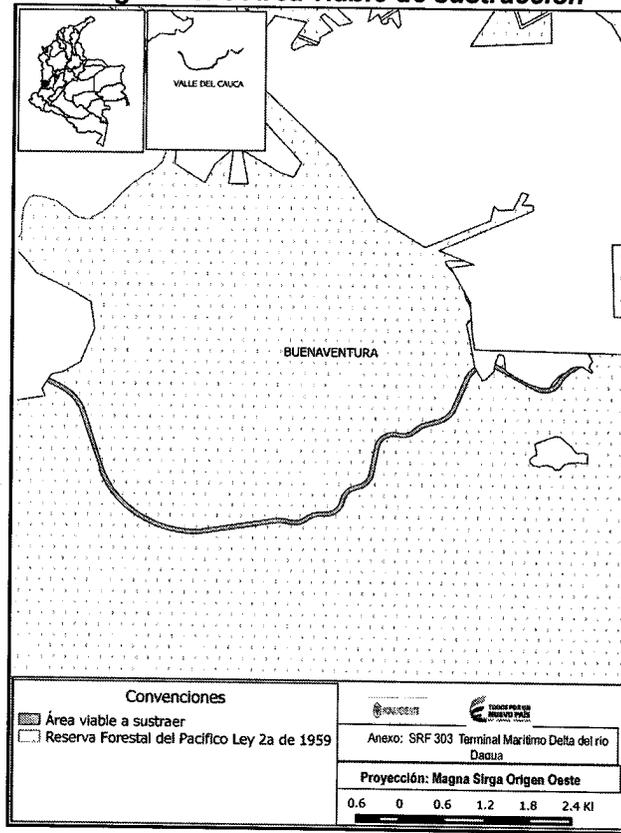
0830

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

P	ID	X	Y	P	ID	X	Y	P	ID	X	Y
51	Tramo1	1005162,58	914515,93	158	Tramo1	1005605,90	914874,45	265	Tramo2	1007987,19	916092,97
52	Tramo1	1005182,57	914555,50	159	Tramo1	1005599,34	914840,56	266	Tramo2	1007953,36	916094,95
53	Tramo1	1005202,08	914582,97	160	Tramo1	1005591,41	914809,18	267	Tramo2	1007920,03	916101,32
54	Tramo1	1005225,13	914607,81	161	Tramo1	1005579,89	914777,67	268	Tramo2	1007890,86	916110,79
55	Tramo1	1005251,21	914629,43	162	Tramo1	1005557,99	914737,67	269	Tramo2	1007821,98	916145,45
56	Tramo1	1005279,73	914647,39	163	Tramo1	1005537,53	914710,93	270	Tramo2	1007682,30	916222,67
57	Tramo1	1005321,07	914665,52	164	Tramo1	1005513,62	914686,93	271	Tramo2	1007392,23	916383,54
58	Tramo1	1005370,42	914680,80	165	Tramo1	1005486,61	914666,10	272	Tramo2	1007357,21	916402,89
59	Tramo1	1005414,90	914695,74	166	Tramo1	1005467,50	914654,44	273	Tramo2	1007331,54	916416,61
60	Tramo1	1005450,17	914713,90	167	Tramo1	1005447,53	914644,50	274	Tramo2	1007306,06	916428,70
61	Tramo1	1005473,93	914731,83	168	Tramo1	1005406,56	914629,13	275	Tramo2	1007276,06	916439,52
62	Tramo1	1005492,71	914750,69	169	Tramo1	1005377,24	914620,25	276	Tramo2	1007286,15	916498,98
63	Tramo1	1005517,11	914785,62	170	Tramo1	1005349,55	914611,85	277	Tramo2	1007309,33	916491,83
64	Tramo1	1005529,25	914812,19	171	Tramo1	1005332,04	914605,65	278	Tramo2	1007378,56	916459,59
65	Tramo1	1005536,33	914834,84	172	Tramo1	1005308,25	914594,70	279	Tramo2	1007426,96	916432,87
66	Tramo1	1005540,69	914853,17	173	Tramo1	1005279,61	914575,79	280	Tramo2	1007427,92	916420,27
67	Tramo1	1005611,00	915235,69	174	Tramo1	1005260,12	914558,15	281	Tramo2	1007458,82	916387,47
68	Tramo1	1005620,18	915276,94	175	Tramo1	1005244,08	914539,28	282	Tramo2	1007630,62	916285,17
69	Tramo1	1005635,23	915319,68	176	Tramo1	1005231,08	914523,99	283	Tramo2	1007753,52	916217,37
70	Tramo1	1005645,19	915339,53	177	Tramo1	1005220,96	914500,02	284	Tramo2	1007929,12	916159,27
71	Tramo1	1005656,92	915358,59	178	Tramo1	1005212,01	914476,21	285	Tramo2	1007936,43	916159,48
72	Tramo1	1005677,85	915385,52	179	Tramo1	1005206,79	914458,28	286	Tramo2	1007943,82	916157,22
73	Tramo1	1005701,94	915409,34	180	Tramo1	1005183,83	914378,25	287	Tramo2	1007986,56	916152,85
74	Tramo1	1005728,93	915429,83	181	Tramo1	1005175,98	914358,97	288	Tramo2	1008022,03	916156,19
75	Tramo1	1005758,54	915446,75	182	Tramo1	1005170,62	914347,79	289	Tramo2	1008040,02	916162,41
76	Tramo1	1005779,07	915455,67	183	Tramo1	1005165,28	914337,87	290	Tramo2	1008059,62	916162,97
77	Tramo1	1005800,50	915462,85	184	Tramo1	1005159,61	914328,34	291	Tramo2	1008063,27	916170,45
78	Tramo1	1005822,47	915468,15	185	Tramo1	1005146,68	914309,54	292	Tramo2	1008078,35	916175,67
79	Tramo1	1005844,81	915471,51	186	Tramo1	1005132,17	914291,93	293	Tramo2	1008114,34	916199,96
80	Tramo1	1005867,52	915472,91	187	Tramo1	1005124,58	914283,85	294	Tramo2	1008133,56	916218,52
81	Tramo1	1005900,32	915471,80	188	Tramo1	1005116,49	914275,96	295	Tramo2	1008154,55	916246,03
82	Tramo1	1005989,71	915461,18	189	Tramo1	1005108,06	914268,42	296	Tramo2	1008173,73	916278,62
83	Tramo1	1006015,94	915460,50	190	Tramo1	1005099,31	914261,26	297	Tramo2	1008208,26	916335,89
84	Tramo1	1006033,69	915461,93	191	Tramo1	1005090,26	914254,49	298	Tramo2	1008225,96	916359,04
85	Tramo1	1006059,08	915466,79	192	Tramo1	1005081,10	914248,24	299	Tramo2	1008236,07	916369,97
86	Tramo1	1006083,83	915474,98	193	Tramo1	1005061,46	914236,63	300	Tramo2	1008269,62	916387,87
87	Tramo1	1006107,31	915486,32	194	Tramo1	1005040,88	914226,77	301	Tramo2	1008372,32	916466,47
88	Tramo1	1006129,36	915500,76	195	Tramo1	1005030,59	914222,65	302	Tramo2	1008502,18	916485,51
89	Tramo1	1006212,87	915571,04	196	Tramo1	1005020,13	914218,97	303	Tramo2	1008493,81	916479,49
90	Tramo1	1006240,40	915590,15	197	Tramo1	1004998,62	914212,94	304	Tramo2	1008374,03	916401,59
91	Tramo1	1006270,24	915605,73	198	Tramo1	1004976,44	914208,65	305	Tramo2	1008358,61	916391,66
92	Tramo1	1006301,68	915617,51	199	Tramo1	1004933,01	914204,21	306	Tramo2	1008340,61	916379,95
93	Tramo1	1006331,68	915626,23	200	Tramo1	1004834,31	914198,61	307	Tramo2	1008310,58	916358,43
94	Tramo1	1006483,85	915668,69	201	Tramo1	1004807,09	914195,42	308	Tramo2	1008278,00	916327,58
95	Tramo1	1006510,22	915678,68	202	Tramo1	1004790,04	914191,77	309	Tramo2	1008257,26	916301,35
96	Tramo1	1006558,72	915703,96	203	Tramo1	1004765,50	914183,68	310	Tramo2	1008232,26	916262,19
97	Tramo1	1006596,03	915730,90	204	Tramo1	1004742,12	914172,44	311	Tramo2	1008216,14	916231,82
98	Tramo1	1006623,24	915755,92	205	Tramo1	1004703,35	914146,77	312	Tramo2	1008198,99	916204,70
99	Tramo1	1006647,48	915783,46	206	Tramo1	1004670,20	914123,15	313	Tramo2	1008177,76	916178,05
100	Tramo1	1006663,99	915806,11	207	Tramo1	1004633,42	914100,21	314	Tramo3	1008615,67	916683,38
101	Tramo1	1006687,08	915846,05	208	Tramo1	1004602,65	914085,82	315	Tramo3	1008615,43	916677,75
102	Tramo1	1006756,10	916016,62	209	Tramo1	1004581,47	914078,58	316	Tramo3	1008611,29	916649,72
103	Tramo1	1006862,52	916285,26	210	Tramo1	1004559,53	914073,15	317	Tramo3	1008609,22	916641,42
104	Tramo1	1006884,03	916330,61	211	Tramo1	1004537,20	914069,64	318	Tramo3	1008578,31	916684,11
105	Tramo1	1006903,04	916361,45	212	Tramo1	1004515,05	914068,12	319	Tramo3	1008615,67	916683,38
106	Tramo1	1006922,90	916387,50	213	Tramo1	1004469,55	914070,78				

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”

Imagen No. 6 Área viable de sustracción



En caso de presentarse alguna modificación o cambio de las actividades relacionadas con el proyecto, y que involucre la intervención de sectores diferentes a las áreas solicitadas en sustracción definitiva para el presente proyecto, estas deberán ser objeto de una nueva solicitud ante esta Dirección.

El peticionario deberá solicitar ante la autoridad competente con jurisdicción en la zona, los permisos, autorizaciones y/o licencias que se requieran de acuerdo a la normatividad ambiental vigente. Lo anterior, sin perjuicio de las medidas u obligaciones que soliciten las Autoridades Municipales y la Autoridad Ambiental Regional, dentro del ámbito de sus competencias.

El peticionario como compensación a la sustracción definitiva debe en un término de seis meses adquirir un área igual al área sustraída de forma definitiva de acuerdo con lo establecido en el artículo 10 de la Resolución 1526 de 2012, correspondiente a 57,27 ha, donde se debe implementar un Plan de Restauración.

El área a adquirir como compensación a la sustracción definitiva debe concertarse con la Autoridad Ambiental Regional Competente o con la Autoridad Territorial en áreas de su jurisdicción y propender por que se localice en áreas de manglar o al interior de la Reserva Forestal Protectora Nacional Río Achicaya.

Presentar ante este Ministerio en un término no mayor a seis (6) meses, el Plan de Restauración donde se debe contemplar las medidas que garanticen el mantenimiento y seguimiento del área (o áreas) donde se implementen las medidas de restauración por lo menos durante un período de cinco (5) años a partir del establecimiento de las coberturas vegetales y ajustándolo a los siguientes requerimientos:

- *Localización del área, a través de la presentación de las coordenadas de los vértices que forman el polígono de la zona a restaurar, en el sistema de proyección Magna Sirgas indicando el origen.*
- *Se debe presentar soporte que haga constar que se consultó a la Autoridad Ambiental con Jurisdicción en el área.*

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”

- *Evaluación física y biótica del estado actual del área propuesta donde se implementará el plan de restauración.*
- *Definición del ecosistema de referencia del área a restaurar.*
- *Definición del alcance y objetivos del plan de restauración.*
- *Identificación de los disturbios presentes en el área.*
- *Identificación de tensionantes y limitantes que puede presentar el plan de restauración.*
- *Estrategias de manejo de los tensionantes y limitantes del plan de restauración, identificados en el numeral anterior.*
- *Determinación de estrategias de restauración, estableciendo de forma clara el porqué de su utilización y las especificaciones técnicas a involucrar.*
- *Programa de seguimiento y monitoreo una vez establecidas las estrategias de restauración definidas para el plan, el cual debe incluir los indicadores de efectividad del proceso de restauración; se debe tener en cuenta que los indicadores a evaluar, deben reflejar los cambios que experimenta el ecosistema.*
- *Cronograma de actividades del plan de restauración, teniendo en cuenta que el programa de seguimiento y monitoreo de las estrategias de restauración implementadas, debe ser mínimo de cinco años.*
- *Presentar el mecanismo de entrega del área restaurada a la Autoridad Ambiental con Jurisdicción en el área.*

El peticionario deberá presentar ante este Ministerio, informes semestrales de seguimiento y monitoreo que contengan los indicadores aprobados, que permitan evaluar el progreso del proceso de Restauración Ecológica. Lo anterior, independientemente de las medidas de mitigación de impactos propias que el proyecto debe implementar.

FUNDAMENTOS JURÍDICOS

Que a través del artículo 1º de la Ley 2ª de 1959 y el Decreto 111 de 1959, se establecieron con carácter de "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General", las áreas de **reserva forestal nacional del Pacífico**, Central, del Río Magdalena, de la Sierra Nevada de Santa Marta, de la Serranía de los Motilones, del Cocuy y de la Amazonía, para el desarrollo de la economía forestal y la protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre.

Que el **literal a)** del artículo 1 de la Ley 2ª de 1959 dispuso:

“a) Zona de Reserva Forestal del Pacífico, comprendida dentro de los siguientes límites generales: Por el Sur, la línea de frontera con la República del Ecuador; por el Occidente, el Océano Pacífico y la línea divisoria con la República de Panamá; por el Norte, el Océano Atlántico (Golfo de Urabá), y por el Oriente, una línea que arrancando 15 kilómetros al este del divorcio de aguas de la Cordillera Occidental, en los límites con el Ecuador, siga hasta el Volcán de Chiles, el Nevado de Cumbal y la Quebrada de San Pedro, y de allí, a través del Río Patía, hasta Chita, continuando 15 kilómetros al Este por el divorcio de aguas del Cerro de Rivas al Cerro de Munchique y siguiendo la cima de la Cordillera Occidental hasta el Cerro de Caramanta; de allí al Cerro Paramillo y luego al Cerro Murrucucú, y de allí una línea recta, con rumbo 45 grados noreste, hasta el Océano Atlántico;(...)”

Que conforme a los artículos 206 y 207 del Decreto – Ley 2811 de 1974, se denomina área de Reserva Forestal la zona de propiedad pública o privada reservada para destinarla exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales, las cuales solo podrán destinarse al aprovechamiento racional permanente de los bosques que en ella existan o se establezcan, garantizando la recuperación y supervivencia de los mismos.

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”

Que el artículo 210 del Decreto– Ley 2811 de 1974 señala que:

“... Si en área de reserva forestal, por razones de utilidad pública o interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva.

Que el inciso segundo del artículo 204 de la ley 1450 de 2011 estableció:

“... Las autoridades ambientales, en el marco de sus competencias, y con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales adoptados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, podrán declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal. En los casos en que proceda la sustracción de las áreas de reserva forestal, sea esta temporal o definitiva, la autoridad ambiental competente impondrá al interesado en la sustracción, las medidas de compensación, restauración y recuperación a que haya lugar, sin perjuicio de las que sean impuestas en virtud del desarrollo de la actividad que se pretenda desarrollar en el área sustraída. Para el caso de sustracción temporal, las compensaciones se establecerán de acuerdo con el área afectada...”

Que el numeral 14 del Artículo 2 del Decreto ley 3570 de 2011, señaló a este Ministerio la función de:

“14. Reservar y alinderar las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales; declarar, reservar, alinderar, realinderar, sustraer, integrar o recategorizar las áreas de reserva forestal nacionales, reglamentar su uso y funcionamiento.”

Que mediante la Resolución No. 1526 de 3 de septiembre de 2012, establece los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las Reservas Forestales Nacionales y Regionales, para el Desarrollo de las actividades consideradas de utilidad pública o interés social.

Que mediante Resolución No. 0053 del 24 de enero de 2012, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, delegó en el Director de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos la función de “Suscribir los actos administrativos relacionados con las sustracciones de reservas forestales de carácter nacional”.

Que mediante la Resolución 0543 del 31 de mayo de 2013, se nombró de carácter ordinario a la doctora **MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA** en el empleo de Director Técnico Código 0100 grado 22, de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de la planta de personal del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que en mérito de lo expuesto,

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

RESUELVE

ARTÍCULO 1.- Efectuar la sustracción definitiva de un área equivalente a 57,27 hectáreas de la Reserva Forestal del Pacífico establecida mediante la Ley 2ª de 1959, para la construcción de la vía de doble calzada, línea férrea, franja de acometidas subterráneas y de adecuación de la red eléctrica, en el municipio de Buenaventura, departamento del Valle del Cauca, solicitada por la **SOCIEDAD PORTUARIA DELTA DEL RÍO DAGUA S.A.**, de acuerdo con las siguientes coordenadas Magna Sirgas origen Bogotá. (Ver salida gráfica anexo No 1):

Tabla No.13 Coordenadas planas Magna Sirgas Origen Bogotá del área viable de sustracción.

P	ID	X	Y	P	ID	X	Y	P	ID	X	Y
0	Tramo1	1001055,57	916224,90	107	Tramo1	1006945,14	916411,60	214	Tramo1	1004448,84	914074,15
1	Tramo1	1001222,00	916140,09	108	Tramo1	1006969,54	916433,52	215	Tramo1	1004388,95	914087,20
2	Tramo1	1001285,40	916103,93	109	Tramo1	1006995,89	916453,06	216	Tramo1	1004369,47	914091,59
3	Tramo1	1001336,59	916067,84	110	Tramo1	1007000,43	916455,81	217	Tramo1	1004332,45	914098,62
4	Tramo1	1001391,95	916019,85	111	Tramo1	1007030,13	916403,49	218	Tramo1	1004305,67	914101,13
5	Tramo1	1001441,79	915966,24	112	Tramo1	1007014,59	916392,70	219	Tramo1	1004277,56	914100,90
6	Tramo1	1001485,57	915907,59	113	Tramo1	1006993,93	916375,28	220	Tramo1	1004241,90	914096,86
7	Tramo1	1001522,84	915844,50	114	Tramo1	1006980,81	916362,33	221	Tramo1	1003196,69	913926,64
8	Tramo1	1001549,16	915787,66	115	Tramo1	1006963,01	916341,79	222	Tramo1	1003143,19	913922,38
9	Tramo1	1001573,38	915718,99	116	Tramo1	1006942,39	916311,94	223	Tramo1	1003061,70	913923,35
10	Tramo1	1001810,35	914933,41	117	Tramo1	1006918,04	916262,57	224	Tramo1	1002990,37	913928,01
11	Tramo1	1001843,02	914842,26	118	Tramo1	1006811,99	915994,80	225	Tramo1	1002898,92	913939,23
12	Tramo1	1001883,04	914752,80	119	Tramo1	1006735,42	915808,96	226	Tramo1	1002818,50	913954,08
13	Tramo1	1001949,41	914633,01	120	Tramo1	1006725,26	915790,85	227	Tramo1	1002738,49	913973,64
14	Tramo1	1002015,78	914535,66	121	Tramo1	1006707,46	915763,52	228	Tramo1	1002670,36	913994,21
15	Tramo1	1002123,21	914408,52	122	Tramo1	1006694,69	915746,46	229	Tramo1	1002593,59	914021,91
16	Tramo1	1002268,03	914276,95	123	Tramo1	1006673,54	915721,79	230	Tramo1	1002499,61	914062,71
17	Tramo1	1002363,55	914208,23	124	Tramo1	1006650,61	915698,96	231	Tramo1	1002454,10	914085,54
18	Tramo1	1002464,55	914147,91	125	Tramo1	1006625,84	915677,93	232	Tramo1	1002391,42	914120,30
19	Tramo1	1002588,08	914088,79	126	Tramo1	1006608,73	915665,22	233	Tramo1	1002330,68	914158,06
20	Tramo1	1002670,72	914057,38	127	Tramo1	1006581,53	915647,69	234	Tramo1	1002255,41	914211,01
21	Tramo1	1002773,32	914026,33	128	Tramo1	1006543,16	915627,69	235	Tramo1	1002168,22	914282,13
22	Tramo1	1002879,13	914003,32	129	Tramo1	1006503,07	915611,89	236	Tramo1	1002079,75	914367,24
23	Tramo1	1002976,29	913989,64	130	Tramo1	1006328,41	915562,97	237	Tramo1	1002005,35	914451,69
24	Tramo1	1003103,23	913982,25	131	Tramo1	1006294,83	915551,10	238	Tramo1	1001967,51	914499,93
25	Tramo1	1003174,97	913983,89	132	Tramo1	1006264,73	915534,63	239	Tramo1	1001932,07	914549,74
26	Tramo1	1004211,02	914152,71	133	Tramo1	1006242,64	915518,06	240	Tramo1	1001898,51	914601,28
27	Tramo1	1004243,03	914157,62	134	Tramo1	1006221,06	915499,64	241	Tramo1	1001862,29	914662,98
28	Tramo1	1004275,58	914160,84	135	Tramo1	1006198,03	915479,58	242	Tramo1	1001820,29	914744,87
29	Tramo1	1004308,47	914161,04	136	Tramo1	1006156,17	915446,26	243	Tramo1	1001776,13	914848,53
30	Tramo1	1004329,42	914159,43	137	Tramo1	1006126,69	915428,69	244	Tramo1	1001776,13	914906,87
31	Tramo1	1004460,31	914133,03	138	Tramo1	1006106,34	915419,40	245	Tramo1	1001536,18	915634,88
32	Tramo1	1004503,74	914128,02	139	Tramo1	1006085,04	915411,84	246	Tramo1	1001493,78	915764,68
33	Tramo1	1004522,26	914128,48	140	Tramo1	1006063,17	915406,15	247	Tramo1	1001473,92	915808,47
34	Tramo1	1004555,94	914133,76	141	Tramo1	1006040,88	915402,39	248	Tramo1	1001445,96	915858,39
35	Tramo1	1004581,19	914141,79	142	Tramo1	1006018,35	915400,57	249	Tramo1	1001407,83	915912,88
36	Tramo1	1004612,50	914157,24	143	Tramo1	1005995,83	915400,70	250	Tramo1	1001376,81	915949,50

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

P	ID	X	Y	P	ID	X	Y	P	ID	X	Y
37	Tramo1	1004667,58	914194,96	144	Tramo1	1005974,23	915402,38	251	Tramo1	1001329,33	915996,07
38	Tramo1	1004712,39	914224,46	145	Tramo1	1005914,24	915410,11	252	Tramo1	1001284,75	916031,80
39	Tramo1	1004743,25	914239,35	146	Tramo1	1005895,17	915412,04	253	Tramo1	1001253,00	916053,47
40	Tramo1	1004764,23	914246,78	147	Tramo1	1005859,99	915412,66	254	Tramo1	1001203,44	916082,09
41	Tramo1	1004792,91	914253,81	148	Tramo1	1005825,68	915407,51	255	Tramo1	1001123,60	916122,62
42	Tramo1	1004807,86	914256,17	149	Tramo1	1005800,36	915399,63	256	Tramo1	1001023,93	916172,79
43	Tramo1	1004920,63	914263,57	150	Tramo1	1005769,52	915384,59	257	Tramo1	1001055,57	916224,90
44	Tramo1	1004967,47	914267,91	151	Tramo1	1005747,91	915369,62	258	Tramo2	1008177,76	916178,05
45	Tramo1	1005009,50	914278,71	152	Tramo1	1005728,43	915351,97	259	Tramo2	1008153,38	916154,52
46	Tramo1	1005048,24	914298,32	153	Tramo1	1005706,66	915325,16	260	Tramo2	1008126,15	916134,36
47	Tramo1	1005081,83	914325,81	154	Tramo1	1005689,75	915294,83	261	Tramo2	1008096,33	916117,80
48	Tramo1	1005108,57	914359,74	155	Tramo1	1005678,17	915261,74	262	Tramo2	1008075,70	916109,12
49	Tramo1	1005124,59	914391,13	156	Tramo1	1005670,03	915224,93	263	Tramo2	1008054,39	916102,27
50	Tramo1	1005151,53	914483,47	157	Tramo1	1005663,64	915190,18	264	Tramo2	1008020,98	916095,41
51	Tramo1	1005162,58	914515,93	158	Tramo1	1005605,90	914874,45	265	Tramo2	1007987,19	916092,97
52	Tramo1	1005182,57	914555,50	159	Tramo1	1005599,34	914840,56	266	Tramo2	1007953,36	916094,95
53	Tramo1	1005202,08	914582,97	160	Tramo1	1005591,41	914809,18	267	Tramo2	1007920,03	916101,32
54	Tramo1	1005225,13	914607,81	161	Tramo1	1005579,89	914777,67	268	Tramo2	1007890,86	916110,79
55	Tramo1	1005251,21	914629,43	162	Tramo1	1005557,99	914737,67	269	Tramo2	1007821,98	916145,45
56	Tramo1	1005279,73	914647,39	163	Tramo1	1005537,53	914710,93	270	Tramo2	1007682,30	916222,67
57	Tramo1	1005321,07	914665,52	164	Tramo1	1005513,62	914686,93	271	Tramo2	1007392,23	916383,54
58	Tramo1	1005370,42	914680,80	165	Tramo1	1005486,61	914666,10	272	Tramo2	1007357,21	916402,89
59	Tramo1	1005414,90	914695,74	166	Tramo1	1005467,50	914654,44	273	Tramo2	1007331,54	916416,61
60	Tramo1	1005450,17	914713,90	167	Tramo1	1005447,53	914644,50	274	Tramo2	1007306,06	916428,70
61	Tramo1	1005473,93	914731,83	168	Tramo1	1005406,56	914629,13	275	Tramo2	1007276,06	916439,52
62	Tramo1	1005492,71	914750,69	169	Tramo1	1005377,24	914620,25	276	Tramo2	1007286,15	916498,98
63	Tramo1	1005517,11	914785,62	170	Tramo1	1005349,55	914611,85	277	Tramo2	1007309,33	916491,83
64	Tramo1	1005529,25	914812,19	171	Tramo1	1005332,04	914605,65	278	Tramo2	1007378,56	916459,59
65	Tramo1	1005536,33	914834,84	172	Tramo1	1005308,25	914594,70	279	Tramo2	1007426,96	916432,87
66	Tramo1	1005540,69	914853,17	173	Tramo1	1005279,61	914575,79	280	Tramo2	1007427,92	916420,27
67	Tramo1	1005611,00	915235,69	174	Tramo1	1005260,12	914558,15	281	Tramo2	1007458,82	916387,47
68	Tramo1	1005620,18	915276,94	175	Tramo1	1005244,08	914539,28	282	Tramo2	1007630,62	916285,17
69	Tramo1	1005635,23	915319,68	176	Tramo1	1005231,08	914523,99	283	Tramo2	1007753,52	916217,37
70	Tramo1	1005645,19	915339,53	177	Tramo1	1005220,96	914500,02	284	Tramo2	1007929,12	916159,27
71	Tramo1	1005656,92	915358,59	178	Tramo1	1005212,01	914476,21	285	Tramo2	1007936,43	916159,48
72	Tramo1	1005677,85	915385,52	179	Tramo1	1005206,79	914458,28	286	Tramo2	1007943,82	916157,22
73	Tramo1	1005701,94	915409,34	180	Tramo1	1005183,83	914378,25	287	Tramo2	1007986,56	916152,85
74	Tramo1	1005728,93	915429,83	181	Tramo1	1005175,98	914358,97	288	Tramo2	1008022,03	916156,19
75	Tramo1	1005758,54	915446,75	182	Tramo1	1005170,62	914347,79	289	Tramo2	1008040,02	916162,41
76	Tramo1	1005779,07	915455,67	183	Tramo1	1005165,28	914337,87	290	Tramo2	1008059,62	916162,97
77	Tramo1	1005800,50	915462,85	184	Tramo1	1005159,61	914328,34	291	Tramo2	1008063,27	916170,45
78	Tramo1	1005822,47	915468,15	185	Tramo1	1005146,68	914309,54	292	Tramo2	1008078,35	916175,67
79	Tramo1	1005844,81	915471,51	186	Tramo1	1005132,17	914291,93	293	Tramo2	1008114,34	916199,96
80	Tramo1	1005867,52	915472,91	187	Tramo1	1005124,58	914283,85	294	Tramo2	1008133,56	916218,52
81	Tramo1	1005900,32	915471,80	188	Tramo1	1005116,49	914275,96	295	Tramo2	1008154,55	916246,03
82	Tramo1	1005989,71	915461,18	189	Tramo1	1005108,06	914268,42	296	Tramo2	1008173,73	916278,62

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

P	ID	X	Y	P	ID	X	Y	P	ID	X	Y
83	Tramo1	1006015,94	915460,50	190	Tramo1	1005099,31	914261,26	297	Tramo2	1008208,26	916335,89
84	Tramo1	1006033,69	915461,93	191	Tramo1	1005090,26	914254,49	298	Tramo2	1008225,96	916359,04
85	Tramo1	1006059,08	915466,79	192	Tramo1	1005081,10	914248,24	299	Tramo2	1008236,07	916369,97
86	Tramo1	1006083,83	915474,98	193	Tramo1	1005061,46	914236,63	300	Tramo2	1008269,62	916387,87
87	Tramo1	1006107,31	915486,32	194	Tramo1	1005040,88	914226,77	301	Tramo2	1008372,32	916466,47
88	Tramo1	1006129,36	915500,76	195	Tramo1	1005030,59	914222,65	302	Tramo2	1008502,18	916485,51
89	Tramo1	1006212,87	915571,04	196	Tramo1	1005020,13	914218,97	303	Tramo2	1008493,81	916479,49
90	Tramo1	1006240,40	915590,15	197	Tramo1	1004998,62	914212,94	304	Tramo2	1008374,03	916401,59
91	Tramo1	1006270,24	915605,73	198	Tramo1	1004976,44	914208,65	305	Tramo2	1008358,61	916391,66
92	Tramo1	1006301,68	915617,51	199	Tramo1	1004933,01	914204,21	306	Tramo2	1008340,61	916379,95
93	Tramo1	1006331,68	915626,23	200	Tramo1	1004834,31	914198,61	307	Tramo2	1008310,58	916358,43
94	Tramo1	1006483,85	915668,69	201	Tramo1	1004807,09	914195,42	308	Tramo2	1008278,00	916327,58
95	Tramo1	1006510,22	915678,68	202	Tramo1	1004790,04	914191,77	309	Tramo2	1008257,26	916301,35
96	Tramo1	1006558,72	915703,96	203	Tramo1	1004765,50	914183,68	310	Tramo2	1008232,26	916262,19
97	Tramo1	1006596,03	915730,90	204	Tramo1	1004742,12	914172,44	311	Tramo2	1008216,14	916231,82
98	Tramo1	1006623,24	915755,92	205	Tramo1	1004703,35	914146,77	312	Tramo2	1008198,99	916204,70
99	Tramo1	1006647,48	915783,46	206	Tramo1	1004670,20	914123,15	313	Tramo2	1008177,76	916178,05
100	Tramo1	1006663,99	915806,11	207	Tramo1	1004633,42	914100,21	314	Tramo3	1008615,67	916683,38
101	Tramo1	1006687,08	915846,05	208	Tramo1	1004602,65	914085,82	315	Tramo3	1008615,43	916677,75
102	Tramo1	1006756,10	916016,62	209	Tramo1	1004581,47	914078,58	316	Tramo3	1008611,29	916649,72
103	Tramo1	1006862,52	916285,26	210	Tramo1	1004559,53	914073,15	317	Tramo3	1008609,22	916641,42
104	Tramo1	1006884,03	916330,61	211	Tramo1	1004537,20	914069,64	318	Tramo3	1008578,31	916684,11
105	Tramo1	1006903,04	916361,45	212	Tramo1	1004515,05	914068,12	319	Tramo3	1008615,67	916683,38
106	Tramo1	1006922,90	916387,50	213	Tramo1	1004469,55	914070,78				

ARTÍCULO 3.- Como medida de compensación a la sustracción definitiva, la **SOCIEDAD PORTUARIA DELTA DEL RÍO DAGUA S.A.**, en un término no mayor de seis meses, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, deberá adquirir un área equivalente en extensión a la sustraída, donde se llevará a cabo el Plan de Restauración debidamente aprobado por este Ministerio, de conformidad con establecido en el artículo 10 de la Resolución 1526 de 2012.

ARTÍCULO 4. - Para la determinación del área que debe adquirir la **SOCIEDAD PORTUARIA DELTA DEL RÍO DAGUA S.A** deberá consultarse con la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), o con la Autoridad Territorial en áreas de su jurisdicción (Municipio Buenaventura) y propender por que se localice en áreas de manglar o al interior de la Reserva Forestal Protectora Nacional Río Achicaya.

PARÁGRAFO: La **SOCIEDAD PORTUARIA DELTA DEL RÍO DAGUA S.A.**, deberá establecer con la Corporación Autónoma Regional Competente, o con el ente territorial (municipio), un mecanismo de entrega y cesión de la propiedad del área de compensación, de modo que se garantice la permanencia de las coberturas establecidas una vez se haya ejecutado el plan de restauración.

ARTÍCULO 5.- Dentro del término de seis (6) meses, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, la **SOCIEDAD PORTUARIA DELTA DEL RÍO DAGUA S.A.** deberá presentar para aprobación de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de este Ministerio, la propuesta de área a adquirir y el plan de restauración a desarrollar en dicha área , el cual deberá contemplar

“Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones”

medidas que garanticen el mantenimiento y seguimiento del área por lo menos durante un período de cinco (5) años a partir del establecimiento de las coberturas vegetales, e incluir los siguientes aspectos:

- Localización del área, a través de la presentación de las coordenadas de los vértices que forman el polígono de la zona a restaurar, en el sistema de proyección Magna Sirgas indicando el origen.
- Se debe presentar soporte que haga constar que se consultó a la Autoridad Ambiental con Jurisdicción en el área.
- Evaluación física y biótica del estado actual del área propuesta donde se implementará el plan de restauración.
- Definición del ecosistema de referencia del área a restaurar.
- Definición del alcance y objetivos del plan de restauración.
- Identificación de los disturbios presentes en el área.
- Identificación de tensionantes y limitantes que puede presentar el plan de restauración.
- Estrategias de manejo de los tensionantes y limitantes del plan de restauración, identificados en el numeral anterior.
- Determinación de estrategias de restauración, estableciendo de forma clara el porqué de su utilización y las especificaciones técnicas a involucrar.
- Programa de seguimiento y monitoreo una vez establecidas las estrategias de restauración definidas para el plan, el cual debe incluir los indicadores de efectividad del proceso de restauración; se debe tener en cuenta que los indicadores a evaluar, deben reflejar los cambios que experimenta el ecosistema.
- Cronograma de actividades del plan de restauración, teniendo en cuenta que el programa de seguimiento y monitoreo de las estrategias de restauración implementadas, debe ser mínimo de cinco años.
- Presentar el mecanismo de entrega del área restaurada a la Autoridad Ambiental con Jurisdicción en el área.

ARTÍCULO 6. - La **SOCIEDAD PORTUARIA DELTA DEL RÍO DAGUA S.A.**, deberá presentar ante este Ministerio, informes semestrales de seguimiento y monitoreo que contengan los indicadores aprobados, que permitan evaluar el progreso del proceso de Restauración Ecológica.

ARTÍCULO 7.- La **SOCIEDAD PORTUARIA DELTA DEL RÍO DAGUA S.A.**, no podrá desarrollar actividades que impliquen remoción de coberturas boscosas o cambio en el uso de los suelos, fuera de las áreas que han sido sustraídas mediante el presente acto administrativo.

ARTÍCULO 8.- En caso de requerir el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales la **SOCIEDAD PORTUARIA DELTA DEL RÍO DAGUA S.A.**, deberá solicitar ante la autoridad ambiental competente, los respectivos permisos, autorizaciones, concesiones y/o licencias que se requieren de acuerdo con la normatividad ambiental vigente. Lo anterior, sin perjuicio de las medidas u obligaciones que soliciten las Autoridades Municipales y la Autoridad Regional, dentro del ámbito de sus competencias.

ARTÍCULO 9.- En caso de presentarse alguna modificación o cambio de las actividades relacionadas con el proyecto, y que involucre la intervención de sectores diferentes a las áreas solicitadas en sustracción definitiva para el presente proyecto, estas deberán ser objeto de una nueva solicitud ante esta Dirección.

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

ARTÍCULO 10.- Notificar el contenido de la presente acto administrativo al representante legal de la **SOCIEDAD PORTUARIA DELTA DEL RÍO DAGUA S.A.**, identificada con el NIT 805008956-2, o a su apoderado debidamente constituido en la carrera 5 No 1-31 oficina 230 en la ciudad de Cali.

ARTÍCULO 11.- Comunicar el presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), al municipio Buenaventura en el departamento del Valle de Cauca y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios para su conocimiento y fines pertinentes.

ARTÍCULO 12.- Publicar el presente acto administrativo en la página web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

ARTÍCULO 13.- Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición de conformidad con los artículos 74, 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 31 MAY 2016


MARÍA CLAUDIA GARCÍA DÁVILA

Directora de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Proyecto: Yenny Paola Lozano Romero /Abogada D.B.B.S.E MADSV

Revisó: Luis Francisco Camargo F / Coordinador Grupo de Gestión Integral de Bosques y Reservas Forestales D.B.B.S.E

Expediente: SRF 303

"Por medio de la cual se sustrae definitivamente un área de la Reserva Forestal Pacífico establecida por la Ley 2ª de 1959 y, se toman otras determinaciones"

Anexo No 1 Área de sustracción definitiva

