



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

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -

RESOLUCIÓN

31 MAY 2013

(0527)

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

EL JEFE DE LA OFICINA ASESORA JURÍDICA ENCARGADO DE LAS FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA

En ejercicio de las funciones encargadas mediante Resolución 532 del 29 de mayo de 2013 proferida por el señor Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, obrando de acuerdo con lo establecido en el Decreto-ley 3573 del 27 de septiembre de 2011 y el Decreto 2820 de 2010 y,

CONSIDERANDO

Que mediante Resolución No. 0248 del 12 de Marzo de 1998, el entonces Ministerio del Medio Ambiente estableció un Plan de Manejo Ambiental a la sociedad C.I. DEL MAR CARIBE S.A., para la construcción y operación de un muelle privado de cargue de carbón en el municipio de Ciénaga, Departamento del Magdalena. Dicha Resolución fue modificada por la Resolución 699 del 30 de julio de 1998.

Que mediante Resolución 553 del 15 de mayo de 2003, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial autorizó la cesión del Plan de Manejo Ambiental establecido por medio de la Resolución 248 del 12 de marzo de 1998, de la sociedad C.I. DEL MAR CARIBE S.A. a la SOCIEDAD PORTUARIA DE CIÉNAGA S.A.

Que el Plan de Manejo Ambiental establecido mediante la Resolución 248 de marzo 12 de 1998, ha sido modificado por las Resoluciones 1079 del 10 de Octubre de 2003, a su vez modificada por la Resolución 655 del 7 de Junio de 2004 y la Resolución 2442 del 26 de Diciembre de 2008, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

Que según información suministrada mediante oficio radicado bajo el número 4120-E1-99471 del 23 de octubre de 2006, mediante Escritura Pública No. 0002392 del 27 de Septiembre de 2006, de la Notaría Tercera de Barranquilla, inscrita el 06 de Octubre de 2006, bajo el No. 00019626 del Libro IX, la SOCIEDAD PORTUARIA DE CIÉNAGA S. A., cambió su razón social a SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S. A.

Que mediante Auto 2203 del 15 de agosto de 2007, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), aceptó el cambio de razón social de la SOCIEDAD PORTUARIA DE CIÉNAGA S. A. a SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S. A.

Que a través del Auto 3163 del 23 de Noviembre de 2007, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) en su artículo octavo estableció lo siguiente:

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

"ARTÍCULO OCTAVO.- Con el fin de garantizar el cumplimiento del Decreto No. 3083 del 15 de agosto de 2007, la Sociedad Portuaria Río Córdoba S. A., deberá solicitar ante este Ministerio la modificación del Plan de Manejo Ambiental a fin de incluir el sistema de cargue directo, de conformidad con los Términos de Referencia anexos al presente acto administrativo, para la elaboración del respectivo Estudio Complementario al Plan de Manejo Ambiental, de acuerdo con el siguiente cronograma para la implementación del sistema de cargue directo, así:

1. En el término de seis (6) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, se debe presentar a este Ministerio el complemento al Plan de Manejo Ambiental.
2. Una vez modificado el Plan de Manejo Ambiental establecido mediante la Resolución No. 248 de marzo 12 de 1998, la Sociedad Portuaria Río Córdoba S. A., deberá dar inicio a la construcción del sistema de cargue directo, el cual tendrá que estar en operación a más tardar el 1 de julio de 2010, en cumplimiento del Artículo Primero del Decreto No. 3083 del 15 de agosto de 2007.
3. La Sociedad Portuaria Río Córdoba S. A., para la elaboración del diseño final del sistema de cargue directo, deberá proponer una nueva alternativa que combine utilizar el actual viaducto y dragado, considerando su prolongación por un tramo razonable, garantizando que el sitio de embarque se ubique próximo a la línea de playa, evitando el fondeo para cargue, mediante la adecuación (dragado de profundización) de dársenas, zonas de maniobra y canales de acceso.
4. La Sociedad Portuaria Río Córdoba S. A., en la elaboración del complemento del Plan de Manejo Ambiental, tendrá en cuenta los términos de referencia anexos, y los siguientes aspectos adicionales:
 1. **Técnicos**
 - a. Modelación hidrodinámica y de transporte de sedimentos en el área de emplazamiento de las estructuras.
 - b. Caracterización geotécnica en el área del canal de acceso donde se van a realizar los dragados.
 - c. Realización de un estudio de clima marítimo, con el propósito de establecer las condiciones de oleaje que le permitirán desarrollar las operaciones de cargue seguro, el cual definirá la altura de la ola con la que se comienzan a registrar averías o daños en las estructuras portuarias y el periodo de tiempo para el cual las alturas de olas superan las mínimas requeridas para la realización de la operación de cargue.
 - d. El trazado del canal de acceso deberá establecerse considerando la menor afectación morfológica del fondo marino mediante la modelación de las condiciones de dinámica marina para el diseño final del viaducto y de dragado de canal, en el escenario de los procesos hidrodinámicos y de transporte de sedimentos generadas por los oleajes, mareas, surgencias, outwelling, característicos de esta zona costera y eventualmente ante eventos extraordinarios como sismos, huracanes y condiciones de vientos.
 2. **Sociales**
 - a. Actualización del diagnóstico socioeconómico y cultural del Área de Influencia Directa (Línea Base).
 - b. Inclusión de programas y proyectos de manejo, dentro del Plan de Gestión Social, que apunten a los impactos generados al tránsito de embarcaciones pequeñas, a la pesca artesanal de los pobladores del municipio de Ciénaga, dedicados a esta actividad económica de subsistencia, y a la oferta actual de empleo, por la desaparición o sustitución de actividades asociadas a la operación del Proyecto".

Que mediante Resolución 159 de febrero 04 de 2011, confirmada mediante Resolución 1200 del 20 de junio de 2011, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) resolvió no autorizar la modificación del Plan de Manejo Ambiental de acuerdo con la propuesta presentada por la empresa titular del mismo, para la implementación del sistema de cargue directo e indicó a dicha sociedad que deberá ajustar el cronograma aprobado para el efecto.

Que mediante Resolución 947 del 13 de noviembre de 2012, aclarada por la Resolución 209 del 28 de febrero de 2013, esta Autoridad, en ejercicio de la función de control y seguimiento ambiental, impuso unas medidas de manejo adicionales.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Que mediante escrito radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012, el señor BERNARDO ANDRÉS ÁVILA GARCÍA, identificado con cédula de ciudadanía No. 79.781.156, en calidad de suplente del gerente de la SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A. identificada con NIT. 819005181-9, presentó solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental establecido por Resolución 248 del 12 de Marzo de 1998, en el sentido de incluir la implementación del sistema de cargue directo de carbón en cumplimiento del Decreto 3083 del 15 de Agosto de 2007.

Que mediante escrito radicado en esta Entidad con el número 4120-E2-59337 del 19 de Diciembre de 2012 ésta Entidad requirió a la SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A. para que allegara constancia de pago del cobro para la prestación de los servicios de evaluación de los estudios ambientales del proyecto, obra o actividad; copia de la constancia de radicación del complemento del Estudio de Impacto Ambiental ante la respectiva autoridad ambiental regional con jurisdicción en el área de influencia directa del proyecto y los ajustes a la geodatabase presentada de conformidad con los lineamientos establecidos en la Resolución 1415 de 2012.

Que mediante escrito radicado bajo el número 4120-E1-59964 del 18 de enero de 2013, la SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A., allegó copia de la radicación ante CORPAMAG del estudio ambiental que sustenta la solicitud de modificación del plan de manejo ambiental.

Que a través del radicado número 4120-E1-2806 del 22 de Enero de 2013, la SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A. allega a ésta Autoridad los documentos requeridos.

Que con la comunicación descrita anteriormente, la SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A., allegó constancia del pago realizado el 09 de Enero de 2013 por concepto de evaluación, por valor de SETENTA Y SIETE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS (\$77.998.364) M/L, con número de referencia 154016012.

Que mediante Auto 276 del 1° de febrero de 2013, notificado personalmente el 6 de febrero de 2013 y publicado el 25 de febrero de 2013, esta Autoridad inició *trámite administrativo de modificación de la licencia ambiental otorgada mediante Resolución No. 0248 del 12 de Marzo de 1998 a la SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A. en el sentido de incluir la implementación del sistema de cargue directo de carbón en cumplimiento del Decreto 3083 del 15 de Agosto de 2007, contemplando, de acuerdo con el radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012, las siguientes actividades:*

- *Construcción de una nueva pasarela de 1,5 km de largo desde el área de operación de la Sociedad Portuaria Río Córdoba S.A. – SPRC hasta la dársena de maniobras para buques.*
- *Construcción de un nuevo muelle de 333 m de largo para buques tamaño Capesize.*
- *Dragado de una dársena de maniobras y de un canal de acceso hasta el canal público.*
- *Construcción de un sistema adicional de acopio, reclamo y adecuación de la zona de cargue de camiones y/o*
- *otras actividades que la parte técnica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA- considere pertinentes.*

Que el equipo técnico del sector infraestructura de esta Autoridad, practicó visita técnica de evaluación de la solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental establecido mediante Resolución 248 del 12 de marzo de 1998, los días 14 y 15 de marzo de 2013.

Que mediante escrito radicado bajo el número 4120-E1-17005 del 22 de abril de 2013, la SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A. presentó información técnica adicional para ser tenida en cuenta en la evaluación de la modificación del plan de manejo ambiental establecido mediante Resolución 248 del 12 de marzo de 1998.

Que mediante escrito radicado bajo el número 4120-E1-18834 del 3 de mayo de 2013, el INVEMAR allegó el Concepto Técnico CPT-GEO-006-13, respecto de la solicitud de modificación del plan de manejo ambiental

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

establecido mediante Resolución 248 del 12 de marzo de 1998, para la implementación del sistema de cargue directo.

Que mediante oficio 4120-E2-19158 del 7 de mayo de 2013, esta Autoridad solicitó al INVEMAR un pronunciamiento en relación con el concepto técnico emitido, en el sentido de considerar el banco de las Ánimas en la evaluación técnica respectiva; en respuesta a dicha petición, el INVEMAR remitió la precisión técnica respectiva, mediante oficio No. 4120-E1-20358 del 15 de mayo de 2013.

Que mediante Auto 1653 del 29 de mayo de 2013, esta Autoridad de oficio corrigió el Auto 276 del 1° de febrero de 2013, en el sentido de indicar que el trámite iniciado es el de modificación del plan de manejo ambiental y no el de modificación de licencia ambiental que por un *lapsus calami* así se indicó en el acto administrativo corregido.

Que el equipo técnico del sector infraestructura de esta Autoridad, emitió el Concepto Técnico No. 2352 de mayo 31 de 2013, como resultado de la evaluación técnica surtida frente a la solicitud de modificación del plan de manejo ambiental establecido mediante Resolución 248 del 12 de marzo de 1998, para la implementación del sistema de cargue directo.

FUNDAMENTOS LEGALES Y TÉCNICOS

- De la Competencia de esta Autoridad

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

Por su parte, el último Decreto 2820 de 2010 reglamentario del Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales, enuncia taxativamente en los artículos 8° y 9° los proyectos, obras o actividades que requieren de este instrumento de manejo y control ambiental. De acuerdo con el artículo 8°, numeral 6, literal a) es competencia privativa del hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible otorgar o negar la licencia ambiental requerida para la construcción o ampliación y operación de puertos marítimos de gran calado. Entre los proyectos, obras y actividades de competencias de esta autoridad se encuentran también aquellos que refiere el artículo 8° del citado decreto y que, con anterioridad a la Ley 99 de 1993, no contaban con licencia o permiso ambiental y por dicha causa, en cumplimiento de la Ley, se les estableció Planes de Manejo Ambiental para su operación.

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, expedido por el Gobierno Nacional en uso de las facultades extraordinarias conferidas mediante la Ley 1444 de 2011, se creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, cuyo objeto es encargarse de que los proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del País, comprendiendo entre de sus funciones, la de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conformidad con la Ley y los reglamentos.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

De esta forma, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 2820 de 2010, la Autoridad Ambiental que otorgó la licencia ambiental, o su equivalente, en este caso el Plan de Manejo Ambiental como instrumento de manejo y control ambiental independiente, es la autoridad competente para el control y seguimiento ambiental respecto del proyecto licenciado así la de realizar la evaluación ambiental a que haya lugar, es decir, es la autoridad competente para tramitar la modificación de la Licencia Ambiental o el Plan de Manejo Ambiental respectivo.

Por otro lado, mediante Resolución 347 del 12 de abril de 2013 a la Dirección General de esta Autoridad le fue asignada la función que la faculta para suscribir los actos administrativos por medio de los cuales se otorguen, nieguen o modifiquen licencias ambientales, y demás instrumentos de manejo y control ambiental de competencia de esta Entidad.

Finalmente, mediante la Resolución 532 del 29 de mayo de 2013, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible encargó al Jefe de la Oficina Asesora Jurídica Código 1045, Grado 16 de la Planta Global de esta Autoridad de las funciones del Director General de la Unidad Administrativa Especial Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

- Procedimiento de la Modificación del Plan de Manejo Ambiental

El proyecto para operación del muelle privado de cargue de carbón en el municipio de Ciénaga, Departamento del Magdalena, cuyo titular es la Sociedad Portuaria Río Córdoba S.A., cuenta con un Plan de Manejo Ambiental establecido por la Resolución 248 del marzo 12 de 1998, al cual se le aplicó la Ley 99 de 1993, como norma sustancial, y procesalmente el Decreto 1753 de 1994, considerando en su momento *“Que teniendo en cuenta que el proyecto fue concebido y tramitado en vigencia de la legislación anterior a la Ley 99 de 1993, a saber Ley 1/91 Estatuto General de Puertos Marítimos y el Decreto 2811 de 1974, Código de Recursos Naturales, no es procedente el otorgamiento de Licencia Ambiental de conformidad con los términos de la Ley 99/93, y por lo tanto el procedimiento a seguir en la presente actuación administrativa es el tendiente a establecer un **plan de manejo ambiental con una serie de obligaciones ambientales tendientes a la preservación y protección del medio ambiente.** No sin antes observar que de acuerdo con los planes de expansión portuaria a saber: Decretos 2147/91 y 2688/93 se ha declarado la zona comprendida entre la quebrada el Doctor y el río Córdoba, en el municipio de Ciénaga, Departamento del Magdalena, como zona portuaria para expansión de carbón.*

Así mismo considera que dar trámite de Licencia Ambiental o negar licencia ambiental del presente proyecto sería tanto como hacer retroactiva la Ley 99/93, cuestión que sería notoriamente improcedente toda vez que las leyes rigen desde el tiempo de su expedición y tienen efectos para el futuro.”

De acuerdo con lo anterior, el Plan de Manejo Ambiental establecido mediante Resolución 248 del 12 de marzo de 1998, tiene como objetivo constitucional y legal la prevención y planificación ambiental que son los mismos fines y propósitos que orientan una licencia ambiental. Por ello, el Plan de Manejo Ambiental es un instrumento de control y manejo especialmente instituido como régimen de transición de las normas legales y reglamentarias en materia de licenciamiento ambiental, aplicables a los proyectos, obras o actividades existentes con anterioridad a la Ley 99 de 1993, por cuanto con el mismo se cumple gran parte de los objetivos y finalidades de una licencia ambiental.

Para el efecto, el Decreto 2820 de 2010 estableció en su régimen de transición que los proyectos, obras o actividades que antes de la expedición del mismo obtuvieron las autorizaciones de carácter ambiental que se requerían, continuarán su ejecución u operación de acuerdo con los actos administrativos así expedidos, indicando además que en estos casos, las autoridades ambientales competentes continuarán ejerciendo control y seguimiento ambiental, con la posibilidad de realizar ajustes a las medidas de manejo ambiental que considere pertinentes. (Art. 51, num. 2 y parágrafo 1°).

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

En el presente caso, el puerto carbonífero objeto de este pronunciamiento está sometido a un Plan de Manejo Ambiental de operación como instrumento de control y manejo establecido mediante la Resolución 248 del 12 de marzo de 1998, el cual se encuentra vigente, junto con las modificaciones, adiciones y ajustes que ha tenido durante la operación del proyecto; por ello, es plenamente aplicable el Decreto 2820 de 2010, el procedimiento por las causales allí previstas y demás disposiciones pertinentes que sean compatibles con el plan de manejo ambiental de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 38 del citado Decreto, el cual señala que a los planes de manejo ambiental les serán aplicables las reglas propias de la modificación de licencia ambiental, es decir, las reglas previstas en los artículos 29, 30 y 31 del mismo Decreto.

Para el efecto, el artículo 29 referido señala que la licencia ambiental o el plan de manejo ambiental deberá ser modificado, entre otras causales, **"Cuando el titular de la Licencia Ambiental pretenda modificar el proyecto, obra o actividad de forma que se generen impactos ambientales adicionales a los ya identificados en la licencia ambiental"**.

En este caso, la modificación del presente Plan de Manejo Ambiental, atendiendo la regla impuesta según el artículo 38 del Decreto 2820 de 2010, se tuvieron en cuenta los únicos requisitos legalmente exigidos para ello, según lo previsto en el artículo 30, así:

Cuando se pretenda modificar la Licencia Ambiental se deberá presentar y allegar ante la autoridad ambiental competente la siguiente información:

1. *Solicitud suscrita por el titular de la Licencia. En caso en que el titular sea persona jurídica, la solicitud deberá ir suscrita por el representante legal de la misma o en su defecto por el apoderado debidamente constituido.*
2. *La descripción de la (s) obra (s) o actividad (es) objeto de modificación; incluyendo plano y mapas de la localización, el costo de la modificación y la justificación.*
3. *El complemento del Estudio de Impacto Ambiental que contenga la descripción y evaluación de los nuevos impactos ambientales si los hubiera y la propuesta de ajuste al Plan de Manejo Ambiental que corresponda. El documento deberá ser presentado de acuerdo a la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.*
4. *Constancia de pago del cobro para la prestación de los servicios de la evaluación de los estudios ambientales del proyecto, obra o actividad. Para las solicitudes radicadas ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial se deberá realizar la autoliquidación previo a la solicitud de modificaciones.*
5. *Copia de la constancia de radicación del complemento del Estudio de Impacto Ambiental ante la respectiva autoridad ambiental con jurisdicción en el área de influencia directa del proyecto, en los casos de competencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial siempre que se trate de un petición que modifiquen el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables.*

La empresa solicitante de la modificación del Plan de Manejo Ambiental dio cumplimiento a los mencionados requisitos, y por ello esta Autoridad procedió a expedir el Auto 276 del 1° de febrero de 2013, el cual fue notificado personalmente el 6 de febrero de 2013 y publicado el 25 de febrero de 2013, no obstante lo cual se corrigió de oficio mediante Auto 1653 del 29 de mayo de 2013, en atención al *lapsus calami* allí referido y a la falta de comunicación de las empresas American Port Company Inc y Sociedad Puerto Nuevo S.A., en cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 37 del CPACA.

Con los documentos presentados por la empresa junto con la solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental, en cumplimiento del auto de inicio anteriormente referido, esta Autoridad, a través del equipo técnico designado para el efecto, practicó visita de evaluación al proyecto los días 14 y 15 de marzo de 2013.

En cumplimiento de lo dispuesto por el numeral 5 del Artículo 30 del Decreto 2820 de 2010, ésta autoridad recibió el oficio con radicado 4120-E1-3444 del 25 de enero de 2013 proveniente de la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, mediante la cual rinde concepto técnico de evaluación de la solicitud de modificación del PMA y; el escrito radicado bajo el número 4120-E1-18834 del 3 de mayo de 2013, aclarado con oficio 4120-E1-20358 del 15 de mayo de 2013, el INVEMAR allegó el Concepto Técnico CPT-GEO-006-13, respecto de la evaluación técnica de la modificación del Plan de Manejo Ambiental.

Es importante aclarar para este trámite de modificación del Plan de Manejo Ambiental que el mismo obedece al cumplimiento normativo que a continuación se relaciona, que por virtud de la ley y en aplicación de lo

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

dispuesto por los artículos 79 y 80 de la Constitución Política, su objetivo es prevenir o manejar adecuadamente el componente ambiental, más no ampliar la actividad portuaria, sino sustituir el sistema de cargue que esta, y otras empresas, realizan actualmente por medio de barcazas. Los Decretos y Ley con contenido de deber mediante la cual se ordena la implementación del sistema de cargue directo, son:

1. Decreto 3083 de 2007, estableció la obligación a cargo de los puertos marítimos de cargue de carbón, la obligación de implementar el sistema de cargue directo de carbón, utilizando para ello bandas transportadoras encapsuladas u otro sistema tecnológico equivalente. En dicho decreto, se fijó como plazo máximo para el cumplimiento de la referida obligación el 1° de julio de 2010.
2. Decreto 4286 de 2009, adicionó el Decreto 3083 de 2007, en el sentido de establecer a las empresas propietarias de puertos marítimos de cargue de carbón, la obligación de presentar, para aprobación de los Ministerios de Transporte y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), un cronograma de implementación del sistema de cargue directo.
3. Decreto 700 de 2010, el Gobierno Nacional estableció que en los casos en los que se apruebe el cronograma de que trata el Decreto 4286 de 2009, la fecha máxima de implementación del sistema de cargue directo consagrada en el Decreto 3083 de 2007, será la establecida en el cronograma respectivo.
4. Artículo 113 de la Ley 1450 de 2011 (Plan Nacional de Desarrollo), estableció que a partir del 1° de enero de 2014, los puertos marítimos y fluviales que realicen cargue de carbón deberán hacerlo a través de un sistema de cargue directo. En cuanto a los cronogramas aprobados que refiere el Decreto 4286 de 2009, dicha norma legal estableció que éstos regirán la implementación del sistema de cargue directo, pero no podrán exceder el 1° de enero de 2014.

Surtido el trámite de evaluación técnica y jurídica previsto en el artículo 31 del Decreto 2820 de 2010, aplicable a la modificación de planes de manejo ambiental, procede esta Autoridad a poner fin a la actuación administrativa emitiendo un pronunciamiento de fondo respecto de la modificación del plan de manejo ambiental establecido mediante Resolución No. 0248 del 12 de Marzo de 1998 para el puerto carbonífero de la Sociedad Portuaria Río Córdoba S.A., ubicado en el municipio de Ciénaga, departamento de Magdalena. El objetivo de la modificación del plan de manejo ambiental es adecuar la actual operación del puerto al sistema de cargue directo de carbón que por virtud de la ley se ha ordenado realizar.

Por lo tanto, el motivo por el cual esta Autoridad autorizará la modificación del plan de manejo ambiental establecido mediante Resolución 248 del 12 de marzo de 1998, para el puerto carbonífero de la SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A., es el de adecuar su operación al sistema de cargue directo de carbón, fundado en el Concepto Técnico 2352 del 31 de mayo de 2012, el cual concluyó lo siguiente:

9. “RESULTADO DE LA EVALUACIÓN

1. SUFICIENCIA DE INFORMACIÓN

De acuerdo con la evaluación realizada a la información contenida en el documento radicado con el número 4120-E1-59337 de 11 de diciembre de 2012, la Información, así como la contenida en el documento con radicado 4120-E1-17005 del 22 de Abril de 2013, se considera que la Sociedad Portuaria Río Córdoba S.A. ha presentado información suficiente para que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales pueda tomar decisión sobre la viabilidad ambiental de la modificación del Plan de Manejo Ambiental del proyecto con el propósito de autorizar las obras de construcción y operación tendientes al cumplimiento de cargue directo a buques desde sus instalaciones ubicadas en el municipio de Ciénaga, departamento del Magdalena.

Por consiguiente, se emite el presente Concepto Técnico de evaluación de viabilidad ambiental.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

2. IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE ACTO ADMINISTRATIVO, ESTUDIO AMBIENTAL Y NUMERALES A MODIFICAR

Con base en lo expresado en los numerales anteriores, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, deberá modificar la Resolución No. 248 del 12 de marzo de 1998, modificada por las Resoluciones Nos. 669 del 30 de julio de 1998, 1079 del 10 de octubre de 2003, 2442 del 26 de diciembre de 2008 para la Sociedad Portuaria Río Córdoba S.A. con el propósito de autorizar las obras de construcción y operación tendientes al cumplimiento de cargue directo a buques desde sus instalaciones ubicadas en el municipio de Ciénaga, departamento del Magdalena.

Teniendo en cuenta lo anterior, se aprueba en la presente modificación las características generales indicadas en el documento de Modificación de Plan de Manejo Ambiental presentado por la Sociedad Portuaria Río Córdoba S.A., dentro de las cuales se encuentran las siguientes:"

Esta fue la conclusión técnica del equipo designado para el efecto como de apoyo a la presente decisión administrativa, para cuyo propósito se tiene también las recomendaciones respecto de las medidas de manejo ambiental, los ajustes a fichas de manejo ambiental que se deben efectuar y las obligaciones a las que estará sometida la SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A., para la construcción de las obras y ejecución de las actividades necesarias para necesarias para adecuar el proyecto inicialmente denominado "CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN MUELLE PRIVADO PARA CARGUE DE CARBÓN EN EL MUNICIPIO DE CIÉNAGA EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA." al sistema de cargue directo de carbón.

Para arribar a tales conclusiones, medidas, ajustes, obligaciones y restricciones propuestas, el Concepto Técnico 2352 del 31 de mayo de 2012, efectuó el siguiente análisis técnico respecto de la descripción de las obras y actividades a ejecutar:

"(...)

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. OBJETIVO

El proyecto consiste en la expansión de las instalaciones de exportación de carbón de la Sociedad Portuaria Río Córdoba (SPRC) con el propósito de implementar un sistema de cargue directo del carbón a buques marítimos y aumentar la capacidad de manejo de carbón hasta 15 MTPA.

2.2. LOCALIZACIÓN

El Puerto Río Córdoba se encuentra ubicado en la Costa Caribe de la República de Colombia, Departamento del Magdalena, Municipio de Ciénaga, margen derecha de la desembocadura del Río Córdoba. El acceso terrestre es por la Vía Troncal del Caribe, Barranquilla – Santa Marta km 67, mediante un desvío de 3.800 m hasta el proyecto. El proyecto se desarrolla en una zona con un área de 570 ha que incluye área marítima, continental y botadero.

2.3. COMPONENTES

Los componentes del proyecto para cumplimiento de cargue directo son los siguientes:

- Dársena de maniobras y acceso hasta el canal público
- Pasarela de acceso desde las instalaciones terrestres hasta el muelle
- Muelle para buques.
- Cargador de buques para el cargue directo de buques
- Sistema adicional de acopio y reclamo de carbón; y cargue de camiones
- Zona de botadero de sedimentos provenientes de dragado

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- *Sistemas de drenaje y alcantarillado*
- *Campamento*

2.4. ACTIVIDADES

2.4.1. Zona Marina

2.4.1.1. Dragado de dársena de maniobras y acceso hasta el canal público

Para llevar a cabo las maniobras del buque de diseño Capesize, se dragará una dársena de maniobras con un diámetro alrededor de 600 m y un canal aproximadamente de 2 km de largo por 240 m de ancho que conectará la dársena con el canal de acceso público. Esto requeriría un dragado de aproximadamente 18.5 millones de metros cúbicos de material, para lograr una profundidad de diseño de -20.3 m con una tolerancia de sobredragado de 0.5 m.

El trabajo de dragado se realizará para obtener la profundidad de diseño utilizando de acuerdo a las necesidades geotécnicas dos sistema de dragado, en primer lugar para sedimentos de consistencia suelta una draga de tipo succión en marcha, y para material de consistencia media y compacta se utilizará una draga de corte, empleando barcasas con tolvas de almacenamiento.

El material dragado en ambas condiciones será depositado en el área de botadero propuesta. Las dragas de cuchara se tienen contempladas, debido a que tienen la capacidad para dragar un amplio rango de materiales, incluyendo grava, bloques de roca, barro comprimido y suave, roca intemperizada o fracturada característica que la hace útil para todas las etapas del proyecto.

Para las obras de dragado durante la construcción de la dársena de maniobras y el acceso hasta el canal público, se tiene contemplado la combinación de dragas que serán utilizadas de acuerdo a las características del sustrato a remover. Se tienen contemplados varios tipos de dragas:

- *Draga tipo "cutter suction" o Draga de Succión con cabezal cortador para el material con mayor grado de consolidación.*
- *Draga "Grab Dredger" o Draga de Cuchara, con capacidad para dragar un amplio rango de materiales, incluyendo grava, bloques de roca, barro comprimido y suave, roca intemperizada o fracturada característica que la hace útil para todas las etapas del proyecto.*
- *Draga "trailing suction hopper" o Draga de Succión en Marcha para material no consolidado y los dragados de mantenimiento.*

El plan de dragado contendrá planos y gráficos que indiquen los sectores, la secuencia de tareas a realizar, los equipos de dragado y auxiliares asignados al proyecto. Así como el programa logístico que requiere la ejecución y la operación de los equipos.

2.4.1.2. Dragados de mantenimiento

Se proponen dragados de mantenimiento con un volumen de 450.000 m³ cada tres años. Se considera una vida útil del proyecto de 30 años, para lo cual se tendrá un volumen total proveniente de los dragados de mantenimiento de aproximadamente 4'500.000 m³.

2.4.2. Zona de botadero de sedimentos provenientes de dragado

El material proveniente de las actividades de dragado descritas en 2.4.1.1 se dispondrá controladamente en una zona ubicada al oeste del área de depósito de material de dragado aprobada para PNSA.

Como parte del plan de dragado los dos sistemas realizarán la disposición del material en la zona propuesta como botadero marino localizado en las siguientes coordenadas:

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1. Zona de disposición o botadero propuesto para Río Córdoba

Punto	Norte	Este
1	1722516	968522
2	1722516	971820
3	1721476	971820
4	1721476	968522

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

El botadero seleccionado se encuentra a una distancia aproximada de 12 kilómetros de la costa presenta una superficie aproximada de 343 hectáreas. Se encuentra ubicado al exterior de la isobata -50 metros, encontrándose profundidades que varían entre los 50 y los 170 metros.

A continuación se presentan las razones por las que se ha elegido dicha zona como área de vertido del material de dragado del acceso y área de maniobras (ver también figuras a continuación):

- Evitar el cable sumergido que se extiende paralelo a la costa en las cercanías del proyecto.
- Estar ubicado en una profundidad de agua mayor a los 50 m y aprovechando la depresión natural del fondo marino para depositar el material. De esta forma el material vertido no se verá significativamente afectado por la dinámica costera y el potencial del arrastre litoral de la zona y no perjudicará a la navegación de los buques en el área.
- Ser adecuado para que volumen inicial a disponer (18.5 millones de metros cúbicos) más los volúmenes de dragado de mantenimiento (aprox. 450,000 metros cúbicos cada tres años) no afecten significativamente al oleaje ni la dinámica litoral (Ver Anexos 8.1 y 8.2).
- Estar ubicado de manera que no interfiera con el canal de acceso principal ni con la zona de botadero de PNSA.
- No estar ubicado en zonas de exclusión.
- Minimizar la distancia de desplazamiento hacia el botadero, disminuyendo el consumo de combustible y las emisiones de la operación de dragado/disposición.

Figura ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-1. Zona de Disposición del Material Dragado
(...)

La disposición del material de dragado se llevará a cabo mediante la ejecución de ciclos de vertido siguiendo una configuración de rejilla (cuadrícula). La grilla se plantea con una cuadrícula de 300 metros y el vertido se realizará en el punto medio de cada cuadrante.

Assumiendo que el material vertido quedará dispuesto a lo largo de una capa uniforme sobre el fondo marino, el espesor de material del dragado inicial alcanzará aproximadamente los 5.5-6.0 metros, mientras que para el dragado de mantenimiento será del orden de los 20 cm cada 3 años.

Considerando una vida útil de la terminal de 30 años, el material de vertido correspondiente a dragados de mantenimiento supondría una capa de aproximadamente 2.0 metros. Para su dimensionamiento inicial se considera una configuración del depósito con pendientes 10H:1V.

El material de dragado extraído en la zona externa del canal será vertido en la zona Oeste del botadero más alejada de la costa, mientras que el dragado de la dársena de maniobras será vertido en el extremo Este. De esta forma se minimizará la distancia de desplazamiento hacia el botadero.

Se realizará un monitoreo continuo del botadero con el fin de acotar la extensión física del vertido, asegurar que éste se está depositando confinado en las zonas establecidas y sin superar las cotas proyectadas e identificar los potenciales efectos del vertido sobre las zonas colindantes.

El procedimiento de vertido se realizará bajo las siguientes consideraciones generales:

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- La disposición se realizará de forma uniforme y controlada.
- Se garantizará que los vertidos se efectúan en las áreas previstas, mediante sistemas de posicionamiento en tiempo real de las embarcaciones. En caso de ser necesario se harán enclavamientos para que la cántara no se pueda abrir hasta que la embarcación esté situada en el lugar previsto.
- Se archivarán los registros de cada uno de los vertidos.
- Con el fin de evitar efectos de dispersión del material vertido, que se traducen en un menor control de la zona de vertido, se seleccionarán los periodos de vertido más apropiados. Se medirán las velocidades y direcciones de las corrientes cuando, por efecto de éstas, los sólidos que se viertan puedan ser transportados a zonas no autorizadas.
- Asimismo se implementarán medidas preventivas para minimizar los efectos del vertido, tales como la utilización de dispositivos de vertido que reduzcan la turbidez y dispersión.

2.4.2.1. Construcción de pasarela de acceso desde las instalaciones terrestres hasta el muelle

Se plantea la construcción de una pasarela de 1.660 m de longitud y de 10 m de ancho apoyada sobre pilotes que proveerá acceso al muelle de aguas profundas. La pasarela llevará la banda transportadora encapsulada de aproximadamente 84" hasta el cargador de buques posicionado sobre el muelle. La pasarela será diseñada para sostener la banda, proporcionar acceso al personal y un carril para vehículos con capacidad de transportar una grúa de 90 toneladas montada sobre un camión. La pasarela consistirá de una superestructura de concreto apoyada sobre cabezales de concreto o de acero y pilotes de acero. Los caballetes estarán espaciados cada 18 m aproximadamente.

2.4.2.2. Construcción de muelle para buques

El muelle de aguas profundas consistirá en una plataforma continua diseñada para alojar un cargador de buques lineal que pueda cargar buques de granel seco tamaño Capesize sin necesidad de moverlos. La plataforma de atraque será una estructura apoyada sobre pilotes diseñada para que los buques atraquen directamente contra ella. La plataforma del muelle tendrá aproximadamente 333 m de largo y 22 m de ancho y consistirá en una superestructura de concreto con cabezales de concreto o de acero y pilotes de acero. La superestructura estará apoyada sobre caballetes espaciados cada 10 m aproximadamente. A lo largo de la viga del cargador de buques se construirá un pilote adicional para que los pilotes estén espaciados cada 5 m aproximadamente. Las defensas se apoyarán en los extremos de los cabezales y el equipo de amarre se instalará a lo largo del lado exterior del muelle.

Se prevé la construcción de un muelle que recibirá los remolcadores (3 unidades de 60 Tiro de Bandas paralelas) y el buque de pilotos prácticos, el cual contará con el suministro de todos los servicios generales mínimos para su operación. La ubicación exacta del muelle se definirá durante el diseño.

2.4.2.3. Montaje del cargador de buques para el cargue directo de buques

El cargador de buques lineal tendrá capacidad máxima de 6,000 tph y será capaz de cargar buques Capesize de 180,000 dwt sin la necesidad de mover el buque. La banda que irá sobre el muelle alimentará al cargador de buques por medio de un "ripper". El cargador de buques se desplazará sobre rieles a lo largo del muelle, el Ship loader del cargador de buques tendrá la capacidad de rotar y de levantarse mientras que la banda del Ship loader será capaz de extenderse y retractarse para cubrir todas las bodegas del buque.

2.4.3. ZONA TERRESTRE

2.4.3.1. Construcción de un sistema adicional de acopio y reclamo de carbón; y cargue de camiones

La ampliación del patio de carbón considera adecuar 16 hectáreas, para el almacenamiento de dos pilas adicionales de carbón de aproximadamente 175,000 toneladas cada una, ubicadas al sureste de las existentes y paralelas a ellas. Las dos pilas nuevas serán conformadas por un apilador-reclamador ("stacker-reclaimer") con capacidad de recuperación de 6,000 tph.

Para implementar este sistema se modificará la banda BC-01T de manera que pueda alimentar tanto a la banda BC-02 existente como a la nueva banda de 54" BC-06 que transporta el material a la nueva torre de transferencia TT-02. De aquí el carbón es transferido a la nueva banda BC-07 de 84", desde la cual, a través del apilador-reclamador, se conforman las dos nuevas pilas de carbón. El reclamo del carbón en las nuevas pilas se llevará a cabo por medio del apilador-reclamador y el material recuperado será transportado por la banda BC-07 a una nueva torre de transferencia (TT-03). Desde este punto la nueva banda BC-08 de 84" transportará el carbón hasta la torre TT-04. La banda BC-08

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

estará alineada paralelo a la banda BC-03 existente al costado oeste de ella. Una vez el material llegue a la nueva torre TT-05 la cual cuenta con una tolva de compensación en la descarga "surge bin", como sistema de amortiguación del volumen de material que será transferido a la nueva banda de 84" BC-09, la cual irá apoyada sobre la pasarela de aproximadamente 1.5km hasta llegar al muelle. Al inicio del muelle se construirá la torre TT-06, la cual transfiere el carbón a la banda del cargador de buques (BC-10). La última torre de transferencia en tierra (TT-05) incluirá capacidad para almacenar sobrecarga de material; antes de llegar a la torre TT-05, se contará con una estación de muestreo.

Las bandas BC-03, BC-04 y BC-05 existentes serán desmontadas ya que una vez el sistema de cargue directo entre en operación, ya no serán necesarias.

2.4.3.2. Propuesta alterna de cargues de carbón por camiones en eventuales contingencias

En la actualidad SPRC cuenta con instalaciones para recibir carbón mediante el descargue de camiones (ver ubicación en figura a continuación). Se tiene contemplado adecuar un área con un sistema para el cargue de camiones como medida de contingencia en esta misma zona. El carbón en el patio existente será reclamado por cargadores frontales que alimentarán dos bandas radiales móviles que transportarán el carbón pasando por encima de la línea férrea hasta los camiones. Las básculas existentes utilizadas en la operación de descargue de camiones se utilizarán también para registrar la cantidad de carbón que salga del terminal por camión.

Actualmente se tiene autorizado la recepción de carbón por camiones hasta el 10% de la capacidad anual. SPRC plantea en caso de contingencia utilizar el sistema de cargue de camiones hasta el 20% de la capacidad a instalar o hasta 3 millones de toneladas/año.

2.4.3.3. Material para la Construcción

El concreto para las obras será suministrado por proveedores autorizados y será mezclado previo a su entrega en el sitio del proyecto.

El material (arena, grava, roca) que se excave en el sitio como parte de las obras será utilizado en lo posible en las obras que lo requieran siempre y cuando sean aceptables desde el punto de vista estructural. Si el volumen de material obtenido de las obras de excavación en el sitio no es suficiente, se obtendrá más material de proveedores y fuentes autorizadas.

Los materiales utilizados durante la construcción son de uso convencional, no se utilizarán químicos ni aditivos que pongan en riesgo la seguridad del personal del proyecto, el medio ambiente o las comunidades cercanas con posible afectación. Dichos materiales se transportaran usando vías existentes y dos vías de acceso temporales que proveerán acceso tanto a la zona de trabajo como a la zona de la playa donde inicia la pasarela.

2.4.3.4. Sistemas de drenaje y alcantarillado, tratamiento de aguas servidas, caracterización y sitios de vertimientos.

El sistema de recolección de escorrentía y sedimentación que se diseñará constituye una ampliación del existente, estará conformado por:

- Canales perimetrales
- Piscinas de sedimentación

Los canales perimetrales igual que en la actualidad, recogerán el agua que ha estado en contacto con las pilas de almacenamiento, producto del sistema de control de emisiones y eventos de lluvia. Adicionalmente aislarán sectores que no generan agua de contacto y que no requieren de un proceso de sedimentación.

Se realizará una reevaluación el dimensionamiento de la piscina de sedimentación existente que permita establecer con claridad su capacidad para albergar las aguas de los patios de acopio futuros. En caso de ser requerido se diseñarán y construirán piscinas adicionales las cuales se ubicarán en el costado sur oriental de los patios de acopio.

Tanto los canales como las piscinas se conectarán al sistema existente, manteniendo los puntos de captación y vertimiento autorizados por CORPAMAG.

- Almacenamiento (reservorio)

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

El sistema actual del reservorio se alimenta por el agua captada desde el Río Córdoba, será reubicado justo con el sistema de bombeo para dar paso a la ampliación de los patios de acopio, se reubicará al costado sur oriental de los patios garantizando la menor distancia posible al sitio de captación. Este sistema continuará funcionando como en la actualidad para las actividades de uso doméstico, control de emisiones, riego de jardines

2.4.3.5. Ubicación de campamentos permanentes y transitorios

Ya que el personal requerido para la construcción consistirá mayoritariamente de población local, no se contempla la necesidad de proveer campamentos para el personal, sin embargo si se plantea un área de trabajo y se ilustra en la siguiente figura:

Tabla 2-2. Área de trabajo del contratista
(...)

El área de trabajo del contratista que se muestra incluye zonas para la fabricación de pilotes, zona para almacenamiento de pilotes, área administrativa, zona para la fabricación de elementos de las superestructuras, área para almacenamiento de partes para equipos, área para almacenamiento de combustible y zona para almacenamiento de residuos peligrosos.

2.4.3.6. Cronograma de Actividades

El cronograma de actividades establece un tiempo de 22 meses para la construcción de las obras necesarias para el cumplimiento de la obligación de cargue directo a partir de la aprobación de licencias y permisos para el desarrollo del proyecto.”

.....”

Consideraciones de esta Autoridad en relación con la Descripción del Proyecto:

El equipo técnico designado, después de efectuar el análisis pertinente y conducente al proyecto y el objetivo del mismo establece que “En relación con la localización, los componentes y las actividades que desarrollará la SPRC para el cumplimiento de la obligación de cargue directo, esta Autoridad las considera adecuadas y acorde con el objetivo a cumplir por el desarrollo de las mismas. Es así como el documento presentado tiene una descripción de las obras a desarrollar tales como: dársena de maniobras y acceso a la misma, pasarela de acceso desde las instalaciones terrestres hasta el muelle de cargue para buques, cargador de buques, sistema adicional de acopio y reclamo de carbón y cargue de camiones, zona de botadero de sedimentos, sistema de drenaje y alcantarillado y campamento.

Sin embargo, esta Autoridad tiene las siguientes consideraciones en relación a la descripción general del proyecto:

En relación con la zona donde realizará el dragado la SPRC a fin de crear un acceso a la zona de maniobras para su instalación portuaria, esta Autoridad evidencia que empezará a ser conformada desde el canal de acceso público ya conformado por PNSA y que servirá de acceso a todas las instalaciones portuarias de Ciénaga. Es así como SPRC comenzará el dragado para obtener la profundidad necesaria para atender los buques que llegarán a sus instalaciones desde puntos que no cuentan con las profundidades suficientes y que corresponden a zonas diferentes a las ya dragadas por Puerto Nuevo. Por lo anterior, se hace necesario que SPRC realice sus operaciones de dragado, garantizando las profundidades ya generadas y aprobadas a PNSA y de igual manera garantizando las operaciones de dicho terminal portuario.

Así las cosas, la SPRC deberá:

- Presentar a esta Autoridad para su seguimiento un Plan del Proceso Constructivo de las Obras Marítimas (Pasarela, muelles de cargue y dragado) y de Operaciones Portuarias de su proyecto por implementación del cargue directo. Este Plan del Proceso Constructivo y de las Operaciones

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

de SPRC debe incluir de manera clara la descripción de metodologías que garanticen que no se interferirá con la operación que realiza la Sociedad Puerto Nuevo S.A en la zona. Este plan es de competencia de la Dirección Marítima General – DIMAR, para lo cual la Sociedad Portuaria Río Córdoba deberá adelantar las gestiones del caso y con los procedimientos establecidos por dicha Entidad.

- Monitorear la zona dragada por Puerto Nuevo (Canal de acceso y zona de maniobras), con el fin de establecer la posible afectación que el dragado de SPRC pueda generar en la zona de maniobras de Puerto Nuevo; para ello la SPRC deberá entregar una batimetría del área ya dragada por Puerto Nuevo antes del inicio de sus actividades de dragado, y mensualmente deberá realizar una batimetría de control durante el tiempo que dure su dragado a fin de establecer la posible afectación. En caso de encontrarse afectación por las actividades de dragado de SPRC en el área ya dragada por Puerto Nuevo, se deberán plantear medidas que mitiguen dicha afectación y que garanticen operación del terminal de Puerto Nuevo.
- Las dragas que se proponen para el desarrollo del proyecto son adecuadas y se adaptan al tipo de sedimento a remover, así como a las características de poca profundidad que se encuentran donde se realizarán los dragados de la zona de maniobras para el puerto. Es importante anotar que se deben tener en cuenta medidas de manejo para la utilización de barcazas con tolvas de almacenamiento que serán utilizadas para el transporte y disposición final del material dragado en el sitio dispuesto para ello. Estas barcazas solo serán utilizadas cuando se utilicen en las labores de dragado, las dragas de succión con material cortador y la draga de cuchara. Además se deberá allegar a esta Autoridad antes del inicio de dragado, la relación de todos los artefactos navales y embarcaciones menores que serán utilizados para las operaciones de dragado.
- En relación con la construcción de un muelle para remolcadores y embarcaciones para pilotos prácticos, la SPRC deberá enviar a esta Autoridad el diseño y la ubicación exacta antes del inicio de las labores constructivas del mismo. Dicha ubicación deberá estar dentro de las áreas que se autoricen a SPRC para el cumplimiento de la actividad de cargue directo.
- La SPRC deberá allegar el procedimiento detallado que se seguirá para realizar el desmonte de las bandas BC-03, BC04 y BC 05 se deberá allegar a esta Autoridad, donde se especifique de manera clara los impactos relacionados a esta actividad, así como las medidas de manejo asociadas a estos las cuales deberán estar contenidas en las autorizadas dentro el PMA del proyecto.
- En relación con los materiales para construcción y en caso que los materiales productos de excavación no sean adecuados para las labores de construcción, SPRC deberá allegar a esta Autoridad los registros de los volúmenes que se envíen como escombros y las autorizaciones ambientales de las escombreras que se utilicen para tal fin.
- Antes del inicio de las actividades constructivas, SPRC deberá allegar a esta Autoridad el trazado de las vías de acceso temporales que proveerán acceso tanto a la zona de trabajo establecida como a la zona de playa donde inicia la pasarela.
- Dentro de la solicitud de modificación a fin de construir y operar las obras necesarias para el cumplimiento de la obligación de cargue directo, la SPRC propone la adecuación de un área con un sistema de cargue de camiones como medida de contingencia en el caso que se necesite sacar el mineral de sus instalaciones y llevarlo a otra instalación portuaria cercana, específicamente del proyecto a CARBOSAN.

Teniendo en cuenta lo anterior, esta actividad se realizaría, únicamente para el caso de la ocurrencia de una posible contingencia durante el desarrollo de las operaciones de cargue directo en las instalaciones de SPRC.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

utilizando para el traslado del carbón a las instalaciones de CARBOSAN, la ruta de la vía Ciénaga-Barranquilla, y tomando la variante de Mamatoco en la "Y" de Ciénaga.

Esta Autoridad considera viable la aprobación de la actividad solicitada para el caso en que se registre una posible contingencia en operación de carque directo en un volumen máximo de 3 millones de toneladas/año, para lo cual deberá entregar, antes del inicio de operaciones de carque directo, un Plan de Movilidad que deberá ser concertado por la SPRC y la Autoridad Vial con competencia en la ruta definida anteriormente a fin de evitar afectaciones al tráfico existente.

Además, y en el caso de realizar la actividad de transporte de carbón por tierra a las instalaciones de CARBOSAN, la SPRC deberá informar de la contingencia de manera inmediata, tanto a la ANLA como a CORPAMAG y al DADMA. Posterior a la finalización de la actividad, SPRC deberá entregar, tanto a la ANLA como a CORPAMAG y al DADMA, un registro del volumen total de carbón enviado a CARBOSAN, así como un informe completo del número de camiones utilizados para tal fin y la correspondiente revisión técnico mecánica de los mismos. El carque de dichos camiones deberá cumplir Resolución 541 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente. Esta información deberá ser allegada al finalizar la medida de contingencia.

- La zona de botadero propuesta por la Sociedad Portuaria Río Córdoba, se encuentra ubicada al costado oeste de la zona de botadero que fue aprobada para el Proyecto de Puerto Nuevo; esta zona ya ha sido utilizada por PNSA para el vertimiento de sedimentos provenientes de sus obras marítimas, teniendo éxito en su utilización tanto en conformación como en la comprobación de no afectación del banco de corales de las Ánimas, ubicado en proximidades de éste, como también en la no afectación del oleaje predominante en la zona o de la dinámica litoral.

La zona de botadero propuesta cuenta con capacidad suficiente para recibir los 18.000.000 m³ de material de profundización propuestos por SPRC para conformación del acceso y la zona de maniobras necesarias para la atención de carque directo de buques con tamaño hasta Cape Size y de los 450.000 m³ cada tres años estimados para los dragados de mantenimiento. Sin embargo, y revisando los anexos 8.1 y 8.2 en los que se presenta la determinación de la capacidad máxima para la zona de botadero propuesta a fin de determinar la cota máxima de coronación del mismo, se presenta un análisis desde el punto de vista de las mareas, de las corrientes y del oleaje, estableciendo que las dos primeras variables no tendrán una influencia significativa por el vertido a realizar. De otra parte para el oleaje, el documento presentado por la SPRC establece los posibles cambios que se presentarían por el vertido del material. Es así, como se muestra el histograma de frecuencias de periodos de oleajes en aguas profundas en la zona de Ciénaga, donde se establece que las mayores ocurrencias de los mismos están entre 6 y 8 segundos.

Teniendo en cuenta dicho histograma, así como los resultados de mediciones de la boya de Oleaje de la DIMAR ubicada en Barranquilla en las coordenadas 11°9'41" N y 74°44'00" W y la información obtenida de los histogramas del periodo de las olas para el punto Santa Marta del "Atlas Climatológico del Mar Caribe Colombiano del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito de Andrés - INVEMAR" - 2012, los periodos en la zona de Ciénaga con mayores ocurrencias irían entre los 4 y 9 segundos. Por lo anterior, el máximo periodo de los oleajes más frecuentes en la zona donde se propone el botadero de puerto nuevo es de 9 segundos.

El estudio considera que la profundidad en que los oleajes no sentirían el fondo corresponde a un periodo de 9 segundos, periodo para el cual se considera que el tren de olas seguirá con condiciones de aguas profundas, esto evitará un cambio en la dinámica de la zona o de la dinámica litoral, condición que se presenta para una profundidad de 60 m. Teniendo en cuenta que vertiendo el volumen proveniente del dragado de profundización y de los dragados de mantenimiento establecidos cada 3 años para un periodo de operación de las instalaciones para carque directo de 30 años, las cotas de fondo encontradas en la zona de botadero aumentarían aproximadamente en 6 m, por lo que se podría empezar a realizar vertido desde las cotas de 65 m, encontradas en la zona de botadero propuesta.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Siendo más conservadores y tal y como lo menciona la SPRC en su documento, teniendo en cuenta un período máximo de 10 s, a fin de definir la pérdida de profundidades en condiciones indefinidas y el volumen a verter por profundización, la máxima cota de coronación del botadero deberá ser de -78 m. Por lo anterior, la zona de botadero propuesta solo podrá ser utilizada para profundidades que vayan desde los 84 m hasta los 170 m.

Para los dragados de mantenimiento, en los que se considera que en 30 años de operación del puerto se aumentará una capa de fondo por su vertido de aproximadamente 2 m, se deberá mantener la máxima cota de coronación de -78m y no podrá sobrepasarse, por lo que los sedimentos provenientes de esta actividad deberán ser vertidos en la zona con mayores profundidades encontradas en la zona de botado propuesta.

Se propone una configuración de la zona de botadero con pendientes 10H:1V, la cual se considera adecuada a fin de mantener su estabilidad y debido al tipo de materiales a dragar.

Resumiendo lo anteriormente expuesto, se considera viable, desde el punto de vista de ubicación, capacidad y estabilidad la zona de botadero propuesta por SPRC con las siguientes condiciones:

- ✓ Ubicación de la zona de botadero

Tabla 1. Zona de disposición o botadero propuesto para Río Córdoba

Punto	Norte	Este
1	1722516	968522
2	1722516	971820
3	1721476	971820
4	1721476	968522

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

- ✓ Cota máxima de coronación -78 m.
- ✓ Profundidades donde puede ser vertido el material de dragado: Entre los 84 y los 170 delimitados por las coordenadas definidas en la tabla 2
- ✓ Cota máxima de coronación -78 m.
- ✓ Volumen proveniente de dragados de profundización: 18.000.000 m³
- ✓ Volumen proveniente de dragados de mantenimiento para 30 años: 4.500.000 m³
- ✓ Taludes de conformación: 10H:1V.

- En relación con el procedimiento de vertido, esta Autoridad lo considera viable, sin embargo se hace necesario que antes del inicio de las actividades de dragado la SPRC deberá especificar cuáles serán las medidas de vertido que reduzcan la turbidez y dispersión que se pueda presentar en la zona de botadero, tal y como lo propone.
- El cronograma presentado en el documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de diciembre de 2012, contempla un tiempo de 22 meses. La fecha máxima para la implementación del cargue directo según el artículo 13 de la Ley 1450 del 16 de Junio de 2011 – Plan Nacional de Desarrollo 2011-2014, establece que:

"CARGUE DIRECTO DE CARBÓN. A partir del 1 de enero de 2012, los puertos marítimos y fluviales que realicen cargue de carbón, deberán hacerlo a través de un sistema de cargue directo.

Aquellos concesionarios que con anterioridad a la vigencia de la presente ley hubieren presentado y les fueran aprobados los cronogramas a los cuales hace referencia el Decreto 4286 de 2009, se regirán por los mismos. En todo caso, dichos cronogramas no podrán exceder del 1 de enero de 2014".

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Teniendo en cuenta que la Sociedad Portuaria Río Córdoba había presentado con anterioridad a la Ley 1450 de 2011 un cronograma de cumplimiento de cargue directo, el cual quedó sin vigencia por la no autorización de la modificación del Plan de Manejo Ambiental solicitada por dicha sociedad en el mes de febrero de 2011, la fecha máxima que aplica para su cumplimiento es el 1 de enero de 2014. Sin embargo y por la fecha de cumplimiento presentada en el documento del mes de Diciembre de 2012, se evidencia que la SPRC no cumplirá con dicha fecha.

El grupo técnico considera viable el tiempo estimado por la SPRC para la construcción de las obras tendientes al cumplimiento de la obligación de cargue directo, sin embargo, evidencia que no cumplirá con la fecha máxima para implementación de la misma, es decir, para el 1 de Enero de 2014. Por lo anteriormente expuesto, el grupo técnico recomienda al grupo jurídico del sector analizar la situación de cumplimiento de cargue directo de la SPRC a fin de tomar las medidas jurídicas que apliquen.

- En relación con la red de canales perimetrales definitivos y de las piscinas de sedimentación, a pesar de que no cuentan con un diseño definitivo, se considera que son obras ya contempladas en el PMA actual del puerto y que su posible ampliación no generará impactos diferentes a los ya identificados por el proyecto y tampoco se desarrollaran en áreas diferentes a las propuestas en la presente modificación. La SPRC deberá allegar a esta Autoridad la ubicación de la red de canales perimetrales definitivos de las instalaciones en tierra, así como la ubicación de nuevas piscinas de sedimentación, en caso de ser necesarias, y de la ubicación exacta del reservorio de agua que será trasladado por la construcción de la nueva zona de acopio y almacenamiento de carbón, antes del inicio de las construcción de dichas obras. En caso de ser necesarias nuevas piscinas de sedimentación SPRC deberá evaluar el permiso de vertimiento actual del proyecto, a fin de cumplir con el volumen que tiene autorizado, de ser mayor, deberá tramitar la respectiva modificación del mismo.
- La SPRC no presenta alguna solicitud en relación con el loop férreo ubicado en las instalaciones portuarias o en relación a la operación relacionada con los vagones que llevan el carbón hasta la misma.

(...)"

Luego, el Concepto Técnico 2352 del 31 de mayo de 2013 relacionó y analizó los conceptos técnicos allegados por el INVEMAR, por CORPAMAG y el pronunciamiento de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dentro de la evaluación técnica, así:

"(...)

3. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

3.1. CONCEPTOS TÉCNICOS RELACIONADOS

En el expediente LAM0399 de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, se encuentran los siguientes conceptos técnicos relacionados con la modificación del Plan de Manejo Ambiental, solicitada por la Sociedad Portuaria Río Córdoba S.A., en el sentido de incluir las obras y actividades para la implementación del sistema de cargue directo.

3.1.1. Conceptos técnicos del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andreis" INVEMAR.

- Mediante oficio con radicado 4120-E1-18834 del 3 de mayo de 2013, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andreis" INVEMAR, allegó por solicitud de la ANLA el concepto técnico CPT-CSC-GEO-006-13 denominado: "REVISIÓN DE LA MODIFICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. PROYECTO CARGUE DIRECTO. SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A."

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- *Mediante oficio con radicado 4120-E1-19158 del 6 de mayo de 2013, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andrés" INVEMAR, allegó por solicitud de la ANLA el concepto técnico complemento del concepto técnico CPT-CSC-GEO-006-13 denominado: "Localización Geográfica del Banco de las Ánimas y Análisis de la Incidencia de la construcción de Obras Civiles Adyacentes".*

A continuación se transcriben las conclusiones y consideraciones más importantes de lo conceptuado por el el INVEMAR en relación a la solicitud de modificación solicitada por la SPRC, en especial, en relación con la ubicación del Banco de Corales de las Ánimas y su posible afectación:

En relación al radicado 4120-E1-18834 del 3 de mayo de 2013:

"Basándose en el documento de la modificación del PMA del proyecto Cargue Directo que conduce Sociedad Portuaria Río Córdoba S.A., entregados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales del MADS y teniendo en cuenta los comentarios realizados en los apartes anteriores, se considera lo siguiente:

- *El documento presenta algunas deficiencias metodológicas y conceptuales en la caracterización ambiental del medio marino.*
- *Debido a lo anterior, se requiere una re-evaluación de la sensibilidad ambiental, de la evaluación ambiental de los impactos con y sin proyectos, de la zonificación ambiental y por consiguiente del plan de manejo ambiental (no se revisó en el presente concepto).*
- *Se requiere redefinir las áreas de influencia del proyecto y determinar con precisión los límites para cada una. Se necesita una cartografía temática robusta con todos los insumos aportados de la caracterización.*
- *Teniendo en cuenta que el objeto del proyecto involucra la construcción de obras civiles, se sugiere darle visibilidad al apartado donde se modelan escenarios con y sin proyecto y el impacto sobre la dinámica marina. Esta información resulta importante al momento de tomar decisiones y debe quedar claro desde los primeros capítulos qué se hizo, cómo se hizo y lo que se obtuvo.*

En relación al radicado 4120-E1-19158 del 6 de mayo de 2013:

"El banco de Corales de las Ánimas (Coordenadas: Este: 963.883,814 Norte: 1.717.900,938 Meters Magna Colombia Bogotá. 74°24'29,063W 11°05'13,976N Geográficas), se encuentra localizado en la plataforma continental del Golfo de Salamanca al norte de la Ciénaga Grande de Santa Marta (Fig1), su existencia fue documentada por primera vez por Blanco et al (1994). Está localizado entre los 15 y los 50 m de profundidad y es de arena fina y bioclásticos de corales y coralíneas incrustantes. También presenta asociaciones de corales, octocorales y esponjas de manera dispersa (Bula-Meyer y Días-Pulido, 1995). Considerando la matriz física en que los sistemas de arrecife, coralina están inmersos, es de esperar que la hidrodinámica sea una variable de gran interés en la evaluación de la respuesta de este ecosistema a las perturbaciones externas.

Figura 3.1. Figura Localización del Banco de las Ánimas en el Golfo de Salamanca (Caribe Colombiano)

(...)

Los arrecifes coralinos son ecosistemas altamente sensibles, que se ven afectados drásticamente por cambios en las condiciones de su hábitat, cuyas condiciones óptimas son: aguas poco profundas, calientes y claras, donde la luz del sol llegue en abundancia hasta ellos, encontrándose desde la franja sublitoral hasta profundidades de 30 a 40 metros. Los factores que regulan la presencia de corales en determinadas regiones del océano son: temperatura, sedimentación, iluminación, corrientes y salinidad. Debido a lo anterior cualquier actividad que altere esas condiciones puede afectar la presencia y funcionamiento de estos ecosistemas. Cabe mencionar además que los arrecifes de coral albergan gran cantidad de especies marinas que son de gran valor tanto ecológico como económico, así que la alteración de los mismos puede tener graves

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

consecuencias en las cadenas tróficas y las pesquerías de la zona. Las actividades portuarias, en especial de dragado pueden alterar las condiciones ambientales en estas zonas, como por ejemplo poner sedimentos en suspensión que afectan la transparencia del agua, alterar las condiciones fisicoquímicas de la columna de agua, entre otros.

Adicionalmente, sobre esta zona (Golfo de Salamanca), el INVEMAR ha emitido diferentes conceptos referentes a la incidencia de las obras civiles sobre la calidad del agua y eventuales impactos ecológicos. En 2012 se emitió el concepto CPT-GEC-001-12 referente al estudio hidrodinámico titulado "Evaluación de las corrientes marinas en la zona de depósito Puerto Nuevo" para responder a las exigencias del MADS y a las observaciones realizadas en conceptos previos emitidos por el INVEMAR (GPT-BM-GEO-CSC-GEZ-VAR-CAM-003-11 y CPT-CSC-018-11). A raíz de dichas evaluaciones se propuso realizar tres campañas oceanográficas para toma de datos in situ de corrientes e información meteorológica y fisicoquímica de la columna de agua en tres puntos de la zona de depósito, con el fin de determinar la dirección y el efecto de la operación de depósito del material dragado, abarcando las diferentes épocas climáticas que caracterizan al Caribe Colombiano. Lo anterior debido a que en el proceso de evaluación ambiental de un ecosistema marina ante una futura obra civil que puede llegar a alterar el régimen hidrosedimentológico del sistema, resulta indispensable conocer como el cuerpo de agua se comporta ante la descarga de contaminantes en su interior así como la propia capacidad de recuperación del cuerpo de agua. Para identificar el destino de las sustancias que se encuentran en el mar o son vertidas a este, es indispensable conocer los aspectos oceanográficos y meteorológicos que regulan los procesos de dispersión. La evolución de la concentración de una sustancia presente o introducida en un medio acuático está dominada por la acción conjunta de tres procesos que tienen mayor influencia: advección, la difusión (turbulenta) y los procesos de transformación (físicos, químicos o biológicos, en sustancias no conservativas).

Posterior a la revisión de este estudio, se vio la necesidad de realizar un trabajo complementario que incluyera la modelación del transporte de sedimentos del material descargado por las dragas en el golfo de Salamanca, lo cual dio origen al estudio 'Complemento a la evaluación de las corrientes marinas en la zona de depósito de Puerto Nuevo; del cual el INVEMAR emitió el concepto CPT-GEC-029-12. Se sugiera a la SPRC revisar estos estudios, teniendo en cuenta que en este último se simuló el transporte de sólidos suspendidos en cinco escenarios con énfasis en la zona del banco de las Ánimas.

En los conceptos emitidos, el INVEMAR hecho especial énfasis en la importancia de evaluar la incidencia de las obras en la calidad del agua, que a su vez puede llegar a tener implicaciones ecológicas; para lo cual sugiere realizar campañas de campo y simulaciones de transporte de sedimentos. El concepto CPT-GEO-0001-12 menciona en las conclusiones: Aunque el estudio realizado no es un Estudio de Impacto Ambiental, teniendo en cuenta que se va a dragar material de un lado y a depositarse en otro, es conveniente analizar escenarios para poder evaluar los impactos de la remoción y depositación de ese material en la columna de agua. También es conveniente conocer el tipo de material, puesto que dependiendo de sus propiedades físicas (composición, tamaño, textura, entre otras, y volumen del material dragado va a interactuar de forma diferente con el sustrato receptor y con la columna de agua, generando impactos como alteración de la turbidez. En un proyecto de dragado no solamente es necesario conocer el movimiento del agua (hidrodinámica), si no también colocarle algo a esa agua, en este caso, sedimento. En la medida de lo posible, modelaciones sobre el transporte de sedimentos permitirían tener una visión más global del comportamiento y trayectoria que tendría el material adicionado, puesto que el uso de solamente las características hidrodinámicas o un trazador inerte (que no reacciones en la columna de agua) no permite evaluar el transporte real. De otro lado y desde un contexto oceanográfico general, es conveniente tener la caracterización de la columna de agua en cuanto a calidad de la misma y estructura de la comunidad, puesto que en la zona de depósito se alterará la turbidez de la misma al depositar cierta cantidad de material afectando la calidad del agua y comunidad presente.

Posteriormente, en el CPT-GEO-029-12 INVEMAR y en concordancia con el concepto emitido previamente por el INVMEAR (CPT-GEO-001-12) sobre el estudio "Evaluación de las corrientes marinas en la zona de depósito Puerto Nuevo" se recalca nuevamente la importancia de realizar modelaciones de transporte de

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

sedimentos en el contexto de calidad del agua; puesto que alternaciones en la concentración de sólidos suspendidos y turbidez del agua pueden tener consecuencias ecológicas”

Consideraciones en relación con el concepto técnico emitido por Inveemar:

En relación con el primer documento enviado por el INVEMAR, esta Autoridad evidencia que el INVEMAR realizó requerimientos relacionados con el contenido del documento soporte para la modificación solicitada por SPRC. Es importante aclarar, que luego de revisados y analizados los requerimientos solicitados por el INVEMAR, esta Autoridad encontró que la información requerida efectivamente se encuentra contenida en el documento de modificación.

Esta Autoridad procedió a enviar una nueva solicitud que contenía el documento final completo y en el que se solicitaba a dicha entidad su pronunciamiento específico sobre el Banco de Corales de las Ánimas.

La información de ubicación del Banco de Corales de las Ánimas proporcionada por el INVEMAR aunque da idea de la localización general del mismo, no especifica las coordenadas a fin de delimitar de manera exacta dicho banco y poder comparar su ubicación con la zona de botadero de sedimentos propuesta por el proyecto. Además, dentro del concepto técnico entregado por el INVEMAR no se hace mención a alguna posible afectación del banco de Corales de las Ánimas, por la ubicación de este ecosistema y la propuesta por la SPRC para la zona de botadero de sedimentos provenientes del material de dragado

En relación a lo mencionado por el INVEMAR en su concepto denominado “Localización Geográfica del Banco de las Ánimas y Análisis de la Incidencia de la construcción de Obras Civiles Adyacentes”, esta Autoridad tendrá en cuenta lo conceptuado por dicho Instituto en los conceptos técnicos anteriores que sirvieron de base para la licencia ambiental del proyecto Puerto Nuevo, y en los que se solicitaba un monitoreo continuo y una modelación de las condiciones en la zona de botadero por el vertido del material proveniente del dragado, a fin de conservar la calidad de las aguas en la zona y por consiguiente, las características ecológicas del Banco de Corales de las Ánimas, además se revisará la caracterización de condiciones oceanográficas realizadas por la SPRC a fin de verificar que la información utilizada por ésta se encuentre acorde con los resultados de los monitoreos solicitados y realizados por PNSA durante las labores de vertido de material dragado llevadas a cabo por dicha empresa en su correspondiente zona de botadero autorizada, la cual se encuentra adyacente a la propuesta por SPRC y que se considera tienen las mismas las condiciones locales. Además se verificará que el estudio entregado por SPRC a esta Autoridad contenga la respectiva modelación de dispersión de sedimentos para las condiciones de la zona que se propone para recibir el material dragado para la conformación de las obras marinas, y en especial de determinar si se realizó una correcta evaluación de la posible afectación del Banco de Corales de las ánimas.

3.1.2. Concepto técnico de la Corporación Autónoma Regional del Magdalena - CORPAMAG

Mediante oficio con radicado 4120-E1-3444 del 25 de enero de 2013, La Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, allegó por solicitud de la ANLA, concepto técnico de evaluación de la solicitud de modificación del PMA, elevada por la Sociedad Portuaria Río Córdoba”.

A continuación se transcribe el texto del concepto técnico emitido por la Corporación:

“CONCEPTO TECNICO

En virtud a lo mencionado anteriormente, a continuación se realizan las respectivas anotaciones de acuerdo con la evaluación realizada para cada aspecto:

A. Construcción de pasarela de acceso desde las instalaciones terrestres hasta el muelle.

- En el mar la construcción de una nueva pasarela de 1,5 km de largo y 10 m de ancho, desde el área de operación de la Sociedad Portuaria Río Córdoba S.A. — SPRC, hasta la dársena de maniobras para

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

buques de Puerto Nuevo: Esta pasarela consiste en una estructura de concreto soportada por vigas y pilotes pre-excavados o hincados en concreto.

- *La pasarela llevara la banda transportadora encapsulada de un ancho aproximado de 84", va en una plataforma (muelle) de 22 m de ancho y 333 m de longitud donde alimenta directamente hasta un cargador de buques.*

B. Construcción de muelle para buques y Montaje de cargador de buques para el cargue directo de buques.

- *La plataforma de atraque será una estructura apoyada sobre pilotes diseñada para que los buques atraquen directamente contra ella, se construirá un muelle de 333 m de largo en placa de concreto con cabezales de concreto o acero y pilotes de acero, la superestructura estará apoyada sobre caballetes espaciados cada 10 m aproximadamente. En este muelle se montará un sistema de cargue directo para buques utilizando para esto cintas trasportadoras encapsuladas.*
- *Así mismo se contempla realizar el depósito en el buque a través de un cargador de buques "Ship loader" para 6.000 t/h, que puede girar a 2400 para realizar el cargue de ambos lados del muelle y cuenta con "tripper" dispositivo mediante el cual, la banda que va sobre el muelle alimentara al cargador de buques. La banda del ship loader será capaz de extenderse y retractarse para cubrir todas las bodegas del buque. Se aclara que el cargador será capaz de cargar buques capasize de 180.000 dwt sin la necesidad de mover el buque.*

C. Construcción de un sistema adicional de acopio y reclamo de carbón y cargue de camiones

- *El patio de acopio cuenta con una capacidad de 280.000 Ton aproximadamente. Actualmente, el carbón que llega en tren se realiza mediante descargue ventral de las góndolas, vaciando su contenidos en dos tolvas y descargan posteriormente a una banda transportadora de 60" de ancho con capacidad de 3.000 ton/h, lleva el material a una torre de transferencia, y a través de otra banda de 54" el material es llevado al sitio de acopio, en donde a través de un apilador "stacker con capacidad de 3.000 t/h se conforman las pilas de carbón.*
- *Como medida de contingencia, se considera realizar la ampliación del patio de carbón, adecuando el área para el almacenamiento de dos pilas adicionales de carbón de aproximadamente 175.000 toneladas cada una, ubicadas al sur esta de las existentes y paralelas a ellas, el cual ocupara un área de 16 Ha.*
- *Las dos nuevas pilas serán conformadas por un apilador-reclamador ("staker-reclimer") con capacidad de recuperación de 6000 t/h.*
- *La adecuación del área del patio existente contemplada para el sistema de cargue de camiones como medida de contingencia, se utilizara en hasta el 20 % de la capacidad a instalar o hasta 3 millones de toneladas al año.*
- *El carbón existente en el patio será reclamado por cargadores frontales que alimentaran 2 bandas radiales móviles que transportaran el carbón pasando por encima de la línea férrea hasta los camiones.*
- *Las básculas existentes utilizadas en la operación de descargue de camiones se utilizarán también para registrar la cantidad de carbón que salta del terminal por camión.*

D. Dragado de dársena de maniobras y acceso desde las instalaciones terrestres hasta el canal público.

f.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- La zona de dragado corresponde al área alrededor del muelle de cargue directo de la Sociedad Portuaria Río Córdoba (SPRC). Para llevar a cabo las maniobras del buque de diseño Capesize, se dragará una dársena de maniobras con un diámetro de alrededor 600 m y un canal aproximadamente de 2 km de largo por 240 de ancho que conectara la dársena con el canal de acceso público. Labor que requerir un dragado de 18.5 millones de metros cúbicos de material aproximadamente, para lograr una profundidad de diseño de -20,3 m con una tolerancia de sobredragado de 0,5 m.

Si bien, el diseño de la zona de botadero o zona de depósito del material dragado se logra a través del estudio de las condiciones hidrodinámicas de la zona y el material a ser depositado, teniendo en cuenta la capacidad de carga a tolerar durante la construcción del proyecto y también durante su operación, SPRC propone una zona de botadero con las siguientes características:

- Zona de depósito o botadero ubicada al oeste de la zona de botadero de Puerto Nuevo S.A. (PNSA), con un área aproximada de 343 Ha. tamaño que requerirá revisión y aprobación por parte de INVEMAR.
- SPRC presenta en el documento una caracterización del área de influencia con una línea base que exhibe antes del inicio de las labores de dragado y respectivo vertido de material, un análisis de condiciones oceanográficas, la cual involucra una descripción de corrientes, seguido de una descripción de los regímenes medios y extremos de oleaje, de los comportamientos de mareas y finalmente la descripción de eventos extremos que han afectado la zona (huracanes, tormentas y depresiones tropicales). Sin embargo, debería contener una batimetría en detalle de la zona a dragar y en la zona de botadero, la cual debe tener una resolución tal que permita la conformación de isobatas cada metro, con el fin de contar con una batimetría predragado y que pueda servir de comparación con las futuras batimetrías que se desarrollarán mensualmente en estas zonas. Ésta deberá ser remitida al Ministerio y a INVEMAR antes del inicio de actividad de dragado, así como a esta Corporación.
- En el documento SPRC propone una vez realizada la adjudicación del dragado, realizar un programa de trabajo al plan de dragado con planos y gráficos que indiquen los sectores, la secuencia de tareas a realizar, los equipos de dragado y auxiliares asignados al proyecto, así como el programa logístico que requiere la ejecución y la operación de los equipos.
- La disposición del material de dragado se llevara a cabo mediante la ejecución de ciclos de vertido siguiendo una configuración de rejilla o cuadrícula. La grilla se plantea como una cuadrícula de 300 m x 300m y el vertido se realizara en el punto medio de cada cuadrante.
- Asumiendo que el material vertido quedara dispuesto a lo largo de una capa uniforme a lo largo del fondo marino, el espesor del material dragado inicial, alcanzara aproximadamente los 5.5 a 6.0 metros, mientras que para el dragado de mantenimiento será del orden de los 20 cm cada 3 años. Considerando una vida útil de la terminal de 30 años, el material de vertido correspondiente a dragados de mantenimiento, resultaría en una capa de aproximadamente 2,0 metros. Para su dimensión inicial se considera una configuración del depósito con pendientes 10H:1V.

Si las anteriores características son aprobadas por el MADS, con la debida revisión de INVEMAR, es importante requerir a SPRC que:

- Para este respectivo seguimiento se considera que los operadores de la draga deberán registrar en que sección o celda se hace el vertimiento. Los operadores de las dragas entregaran un registro diario que formara una matriz de botado para visualizar botaderos por secciones, como la que se requiere a PNSA en la Resolución 1493 del 2011, que a su vez generará una matriz con base en los registros diarios. El registro diario permitirá controlar la cantidad de material recibido por cada celda y en consecuencia, incremento diferencial de la zona de vertido.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Según conceptos previos de INVEMAR: se recomienda incluir que la precisión en las batimetrías sea de al menos 1 m. Es necesario que el MAVDT tenga reportes de la batimetría inicial antes del vertimiento y mensuales del comportamiento de la misma a lo largo de toda la actividad de dragado y su respectiva interpretación.

Además, es pertinente que el contratista de dragado mensualmente realice una batimetría de la zona de botadero, lo cual permitirá confirmar si los controles establecidos han sido eficientes. La evaluación de la batimetría mensual permitirá ajustar, en caso de ser necesario, el esquema y orden de depositación. Se realizara una batimetría final al finalizar el trabajo de dragado. Estas serán reportadas a CORPAMAG con su respectiva interpretación, como registro y soporte ante atención de posibles eventualidades locales.

IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES:

De acuerdo al estudio, el área de influencia directa se encuentra determinada por el área donde se desarrollarán las obras, no obstante aclara que bajo los criterios del componente socioeconómico, también hacen parte del AID el barrio Costa Verde zona rural del Corregimiento de Cordobita, sector Papare del Municipio de Ciénaga, Caserio La Playita, en el casco urbano del municipio de Ciénaga, debido a que se trata de áreas específicas donde se sentirán los impactos directos de las actividades de construcción y operación relacionada con el sitio del proyecto y su infraestructura asociada.

El área de influencia indirecta se circunscribe a la franja costera donde están ubicadas las comunidades de pesca artesanal en los barrios Nancy Polo, Paris, Miramar, Kennedy, Barrio abajo y mar del Plata del casco urbano del municipio de Ciénaga, ubicado en el departamento del Magdalena.

A partir de la identificación de las áreas, el estudio tipifica los siguientes impactos:

- **Bióticos:** flora y fauna. El estudio establece que se realice la identificación de coberturas vegetales, avistamiento e identificación de especies faunísticas y de flora, no obstante también se reporta que se complementa con la consulta de información secundaria que acude a la consulta de publicaciones científicas de varios autores, quienes reportan la composición y estructura de las especies de vertebrados terrestres pero de publicaciones que datan de los años 1986, 1994 y 1997, por tanto se recomienda contemplar únicamente en estas revisiones secundarias o de bibliografía, tomar en cuenta con mayor peso las publicaciones más recientes posteriores al 2005 y reportar consultas de años recientes no solamente de los 90s. Por tanto es más difícil reflejar en el Capítulo 3 algún aspecto del sistema que logre definir los grados de vulnerabilidad en el componente biótico tanto terrestre como de fauna marina.

Como consecuencia de la caracterización se realizó la zonificación ambiental dando como resultado la delimitación de áreas que de acuerdo con sus características son susceptibles o vulnerables a presentar daños o deterioro como consecuencia de una acción. A partir de dicha zonificación, se logró determinar como sitio prioritario de conservación El Banco de las Ánimas (Con alta sensibilidad ambiental), Playas sedimentarias de Punta Córdoba la desembocadura del río y sus manglares, el Ecosistema Playas sedimentarias, y las Áreas de alto concentración arqueológica en el área terrestre (corresponde a los fondos).

La mayor parte de impactos ambientales sobre los componentes físico y biótico son generados en las actividades que hacen parte de la etapa de construcción, en la cual actividades, tales como: dragados para la construcción del muelle, descapote vegetal; así como, la construcción de estructuras y actividad de relimpia durante operación, son las que generan un mayor número de impactos sobre el medio marítimo.

Es de anotar que el cambio de cargue en fondeo por Cargue directo permite la disminución de emisiones y genera un balance positivo.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Por otra parte, las actividades: la remoción de la cobertura vegetal y descapote, son las que generan un mayor número de impactos sobre el medio terrestre. Y el dragado en la fase de construcción y en la fase de operación son las actividades que mayores impactos generan al medio marino.

Se proponen en el documento unas actividades tendientes a prevenir, mitigar, corregir y compensar las afectaciones potenciales sobre los aspectos del medio físico, biótico y social para los impactos de naturaleza negativa. Sin embargo en la descripción y análisis de la sensibilidad ambiental del Ecosistema fondos sedimentarios plataforma continental, es imprescindible tener en cuenta que, como en la socialización realizada en el mes de octubre también fue aclarado, que el efecto del dragado debe ser calificado en las variables: 1) Reversibilidad = como efecto a largo plazo o irreversible, y la variable 2) Recuperabilidad = a plazo. Puesto que la tasa de recuperación del suelo marino corroborada por los registros de los efectos causados por la draga china del año 1985 en la Bahía de El Rodadero, supera los 20 años para que el sistema logre recuperarse, por lo tanto deberá ser reevaluada dicha característica ya que no solo será alterado el sistema en fase de construcción sino que además será una alteración continua en la fase de relimpia y se sugiere sean contempladas las que sugieran la restauración del sistema y el repoblamiento de organismos bentónicos que soportan grandes cadenas tróficas.

(...)

Es necesario, elaborar el estudio de la caracterización actual de los fondos marinos (comunidades bentónicas, granulometría, materia orgánica y comunidades hidrobiológicas asociadas) de la franja correspondiente a los 3 kilómetros de la pasarela y el área de afectación con los dragados del muelle y dársena de maniobras.

El monitoreo de corrientes **locales** debe contar desde el momento cero del proyecto con un estudio de corrientes locales, el cual debe continuar con un reporte mensual en el área de influencia del proyecto.
CARACTER OBLIGATORIO

Se recomienda implementar un sistema de monitoreo **mensual** del fondo marino en la fase de construcción y operación como lo recomendó INVEMAR a Puerto Nuevo. Lo anterior, teniendo en cuenta las posibles alteraciones que puedan causar eventos de mortandad de peces, como ocurrió durante el mes de Agosto del 2012.

(...)

Consideraciones..... en relación con el concepto técnico emitido por Corpamag:

En relación a las consideraciones abióticas realizadas por el concepto técnico de CORPAMAG allegado a esta Autoridad en el marco de la presente modificación, se considera pertinente tener en cuenta además los siguientes aspectos para requerirlos a la SPRC:

- Para el vertido de material dragado en la zona dispuesta se considera que los operadores de la draga deberán registrar en que sección o celda se hace el vertimiento. Los operadores de las dragas entregaran un registro diario que formará una matriz de botado para visualizar dicha zona por secciones, y a su vez generará una matriz con base en los registros diarios. El registro diario permitirá controlar la cantidad de material recibido por cada celda y en consecuencia, incremento diferencial de la zona de vertido.
- SPRC deberá realizar batimetrías antes del inicio de las actividades de dragado, mensualmente luego del inicio de las mismas tanto en la zona a profundizar para la conformación de acceso y de área de maniobras, como en la zona de botadero de los sedimentos provenientes de dicha profundización, y al finalizar la actividad de dragado en las mismas zonas descritas anteriormente. La precisión de las batimetrías deberá ser de 1 m.

SPRC deberá reportar a esta Autoridad las batimetrías solicitadas, de esta manera:

- ✓ La batimetría realizada antes del inicio del dragado en zonas a profundizar y en zona de botadero deberán ser allegadas a esta Autoridad antes del comienzo de la actividad.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

- ✓ Las batimetrías realizadas mensualmente durante el desarrollo de la actividad de dragado deberán ser allegadas a esta Autoridad con la misma periodicidad, realizando una interpretación de la misma, e indicando, según el programa de dragado establecido y el método de vertido en la zona de botadero, el avance de conformación final de fondos.
- ✓ La batimetría final de la zona dragada y de la zona de depósito de vertimientos a fin de verificar la conformación de las mismas.
- En relación a especificar de donde provienen los camiones a recibir para la construcción de una zona de cargue de camiones, es importante aclarar, tal y como ya se mencionó en las consideraciones realizadas para la descripción del proyecto en el numeral anterior del presente concepto técnico, que el cargue de camiones se realizará para atender una posible contingencia durante las operaciones de cargue directo y llevar el carbón desde las instalaciones de la SPRC hasta las instalaciones de CARBOSAN, dicha autorización se encuentra condicionada, tal y como ya se mencionó, a lo siguiente:
 - ✓ Esta Autoridad considera viable la aprobación de la actividad solicitada para el caso en que se registre una posible contingencia en operación de cargue directo en un volumen máximo de 3 millones de toneladas por año, para lo cual deberá entregar, antes del inicio de operaciones de cargue directo, un Plan de Movilidad que deberá ser concertado por la SPRC y la Autoridad vial con competencia en las ruta a utilizar a fin de evitar afectaciones al tráfico existente.
 - ✓ Además, y en el caso de realizar la actividad de transporte de carbón por tierra a las instalaciones de CARBOSAN, la SPRC deberá informar de la contingencia de manera inmediata, tanto a la ANLA como a CORPAMAG, y al DADMA Posterior a la finalización de la actividad, SPRC deberá entregar, tanto a la ANLA como a CORPAMAG, y al DADMA un registro del volumen total de carbón enviado a CARBOSAN, así como un informe completo del número de camiones utilizados para tal fin y la correspondiente revisión técnico mecánica de los mismos. El cargue dichos camiones deberá cumplir Resolución 541 de 1994 del Ministerio de Ambiente. Esta información deberá ser allegada al finalizar la medida de contingencia.
 - ✓ En relación con el monitoreo de corrientes locales, a fin de contar desde el momento cero del proyecto con un estudio de corrientes locales, el cual debe continuar con un reporte mensual en el área de influencia del proyecto. Esta Autoridad verificará la información presentada en la caracterización realizada por SPRC a fin de determinar la veracidad de la información y la pertinencia del requerimiento.

3.1.3. Concepto técnico de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

Mediante oficio con radicado del MADS No. 8210-217729 del 29 de mayo de 2013, La Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente, allegó por solicitud de esta Autoridad, concepto técnico relacionado con el traslado de las especies de mangle requerido para la construcción en zona de playa de la pasarela que soportará la banda transportadora, para el sistema de cargue directo.

A continuación se incluyen los apartes más importantes de concepto técnico:

(...)

“Una vez revisada su solicitud, nos permitimos señalar que la Resolución 020 de 1996 por medio de la cual se aclara la resolución 1602 de 1995 establece que: “Todas las obras, industrias y actividades que utilicen manglar, sus productos o recursos y que pretenden adelantar antes de la aprobación, por parte del Ministerio de Ambiente, de la zonificación al cual hace referencia el artículo 4 de la resolución 1602 del 21 de diciembre de 1995, deberán presentar, dentro de los estudios ambientales que requieran para la obtención de la

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Licencia Ambiental, permisos concesiones o autorizaciones, un plan de manejo ambiental el cual deberá ser aprobado previamente por el Ministerio de Ambiente.

En consideración de lo anterior, se aprueba el traslado de los 10 individuos de la especie Conocarpus erectus, atendiendo los siguientes requerimientos técnicos:

- *Presentar un Plan de Manejo para la reubicación y establecimiento de los individuos objeto del bloqueo, el cual deberá contener mínimo los siguientes aspectos:*
 - ✓ *Georreferenciación de cada uno de los individuos objeto de traslado.*
 - ✓ *Caracterización de la condiciones fitosanitarias, daños físicos y mecánicos para cada uno de los individuos.*
 - ✓ *Criterios para establecer las profundidades y las dimensiones del bloque y el anillo de cada árbol a trasladar.*
 - ✓ *Procedimientos de bloqueo y trasplante de árboles*
 - *Demarcación y aislamiento del área.*
 - *Señalización adecuada durante la ejecución.*
 - *Control de contaminación.*
 - *Disposición adecuada de residuos y programación adecuada para el retiro*
 - *Establecimiento de Medidas de Seguridad*
 - ✓ *Época para trasplantar*
 - ✓ *Una vez tenidas en cuenta las anteriores consideraciones, la labores básicas se pueden trabajar en tres etapas:*
 - *Etapas de preparación: Esta etapa comprende: la poda aérea, excavación y poda de raíz empacada, amarre, preparación. del nuevo sitio, retiro de desechos y tapado de huecos.*
 - *Etapas de Movilización: Dentro de los parámetros a tener en cuenta para el bloqueo y traslado de los árboles, la distancia de movilización de los individuos constituye uno de los factores importantes para determinar el equipo y las actividades adicionales para la labor a realizar.*
 - *Etapas de Establecimiento: Esta etapa comprende todas las acciones encaminadas a la colocación y mantenimiento inicial del árbol.*
- *Plantación y Mantenimiento Inicial.*
 - *Programa de manejo silvicultural: Según aplique para cada uno de los componentes.*
- *Control fitosanitario*
- *Mantenimiento*
- *Inspección, control y seguimiento*
- *Riego*
- *Fertilización*
- *Plan de Contingencia: Relacionar las medidas necesarias de reposición en caso que el o los individuos trasladados no sobrevivan.*
- *Localización de las áreas de traslado seleccionadas para la reubicación de los individuos los cuales deberán estar debidamente Georreferenciados e incluidos en cartografía a la escala adecuada.*
- *Se recomienda tener en cuenta las directrices establecidas en el Manual para la Asignación de Compensaciones por pérdida de Biodiversidad, adoptado por la Resolución 1517 de 2012, artículo 1.*
- *Se recomienda a ANLA realizar seguimiento a las actividades que se deriven del Plan de Compensación aprobado realizando visitas periódicas y solicitando informes que incluyan:*

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

- Registros fotográficos.
 - Avance de las actividades de enriquecimiento y/o restauración.
 - Cantidad de individuos por especie rescatados y trasladados.
 - Estado de sobrevivencia y fitosanitario de los individuos establecidos.
 - Acciones adelantadas para garantizar la sobrevivencia de los individuos incorporados en las actividades de enriquecimiento y/o restauración.
- ✓ Se recomienda presentar un cronograma de actividades previo a la realización de las actividades de traslado.

Finalmente, solicitamos de manera atenta a ANLA reportar a esta Dirección las disposiciones requeridas en la Licencia Ambiental relacionadas con la actividad de traslado de los individuos de la especie *Conocarpus erectus*, y así mismo informar el avance de las actividades de traslado y el estado de sobrevivencia de estos individuos, con el fin de realizar el respectivo seguimiento”.

Consideraciones.....:

Esta Autoridad considera apropiada las recomendaciones establecidas por la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para el traslado de las especies de mangle necesarias para la instalación de la banda transportadora, mientras se lleve a cabo el diseño e implementación de un plan de manejo que incluya medidas eficaces de reubicación, y establecimiento de las especies. Así mismo se considera necesaria la realización de un seguimiento y control por parte de la Autoridad que permita medir la eficacia de las medidas establecidas o la implementación de medidas compensatorias por la posible muerte de las especies trasladadas.

Por lo tanto, esta Autoridad impondrá a la SPRC las medidas establecidas por la Dirección y establecerá la compensación que sea necesaria en caso de la muerte de las especies, en sitios cercanos con condiciones ambientales similares a las que ocupan las especies actualmente.”

En cuanto al área de influencia y la descripción de sus componentes, el Concepto Técnico 2352 del 31 de mayo de 2013, refirió:

3.2. “ÁREAS DE INFLUENCIA

3.2.1. Área de Influencia Directa

El estudio definió como área de influencia directa físico biótica, el sitio de ejecución del proyecto, en donde se prevé la mayor intensidad de los impactos durante las etapas de construcción y operación del proyecto (ver figura). En la zona continental, corresponde a la zona de ampliación de patios de almacenamiento, y al área de trabajo temporal. En el área marina, corresponde a la zona de dragados (acceso y dársena, disposición de dragados, construcción de muelle y pasarela que soporta la banda transportadora.

Figura 3-2- Áreas de influencia directa e indirecta del proyecto

(...)

Desde el punto de vista social, el AID comprende todos aquellos sectores en donde se producen efectos concentrados producto de las actividades del proyecto, esto es: el corregimiento de Cordobita, sector Papare, caserío La Playita y barrio Costa Verde en el casco urbano del Municipio de Ciénaga.

En el radicado 4120-E1-17005 del 22 de Abril de 2013, SPRC entrega las coordenadas del Área de Influencia Directa Marina del proyecto, las cuales se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 3-2 Área de Directa Marina

DATUM MAGNA ORIGEN BOGOTÁ

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

VÉRTICE	ESTE	NORTE	VÉRTICE	ESTE	NORTE	VÉRTICE	ESTE	NORTE
1	982367,904	1712698,870	81	980449,542	1716907,360	161	982531,443	1714772,530
2	982362,578	1712694,158	82	980448,056	1716913,732	162	982531,905	1714770,738
3	982337,782	1712776,018	83	980446,990	1716920,189	163	982535,625	1714755,752
4	982328,216	1712807,600	84	980446,945	1716920,637	164	982536,648	1714751,171
5	982304,409	1712886,195	85	980514,520	1716895,480	165	982536,736	1714750,727
6	982271,186	1712995,880	86	980598,060	1716863,090	166	982539,679	1714735,570
7	982237,018	1713108,683	87	980647,674	1716844,370	167	982540,530	1714730,494
8	982083,481	1713615,568	88	980729,117	1716813,117	168	982542,690	1714715,205
9	981936,009	1714102,435	89	980834,707	1716772,707	169	982542,818	1714714,269
10	981800,412	1714220,307	90	980962,259	1716723,741	170	982543,279	1714710,092
11	981702,776	1714305,182	91	980994,000	1716711,399	171	982544,649	1714694,713
12	981702,447	1714305,469	92	981025,366	1716699,463	172	982544,830	1714692,377
13	981697,671	1714309,942	93	981054,438	1716688,613	173	982544,974	1714689,576
14	981693,198	1714314,718	94	981079,710	1716679,131	174	982545,551	1714674,147
15	981689,046	1714319,776	95	981096,502	1716672,483	175	982545,621	1714670,407
16	981685,235	1714325,095	96	981105,596	1716668,826	176	982545,611	1714669,000
17	981681,779	1714330,652	97	981110,012	1716667,337	177	982545,394	1714663,561
18	981678,694	1714336,424	98	981126,000	1716661,131	178	982545,190	1714648,428
19	981675,994	1714342,384	99	981132,084	1716659,361	179	982545,189	1714648,419
20	981673,689	1714348,509	100	981138,148	1716656,297	180	982544,178	1714633,011
21	981671,789	1714354,771	101	981154,871	1716650,347	181	982543,709	1714627,886
22	981670,303	1714361,143	102	981178,580	1716641,159	182	982541,906	1714612,551
23	981669,237	1714367,600	103	981192,340	1716635,490	183	982541,734	1714611,174
24	981668,596	1714374,112	104	981198,031	1716633,384	184	982541,174	1714607,457
25	981666,382	1714380,652	105	981212,193	1716628,201	185	982538,584	1714592,235
26	981668,596	1714387,193	106	981213,773	1716627,603	186	982538,079	1714589,496
27	981669,237	1714393,705	107	981214,000	1716627,523	187	982537,591	1714587,185
28	981670,303	1714400,162	108	981216,630	1716626,576	188	982534,222	1714572,117
29	981671,145	1714404,000	109	981220,514	1716625,212	189	982533,224	1714568,055
30	981739,910	1714690,386	110	981222,493	1716624,489	190	982532,970	1714567,124
31	981742,832	1714702,555	111	982130,236	1715191,465	191	982528,830	1714552,249
32	981756,696	1714760,298	112	982302,670	1715034,690	192	982527,323	1714547,328
33	981756,885	1714761,043	113	982308,837	1715032,076	193	982522,423	1714532,686
34	981757,016	1714761,558	114	982313,523	1715029,946	194	982522,285	1714532,275
35	981757,340	1714762,833	115	982327,409	1715023,196	195	982520,665	1714527,849
36	981757,935	1714765,267	116	982327,921	1715022,945	196	982515,018	1714513,478
37	981758,144	1714766,033	117	982331,979	1715020,827	197	982514,333	1714511,780
38	981756,257	1714766,441	118	982345,500	1715013,372	198	982513,013	1714508,738
39	981758,574	1714767,589	119	982347,213	1715012,405	199	982506,635	1714494,676
40	981760,993	1714776,340	120	982349,941	1715010,771	200	982505,254	1714491,758
41	981762,258	1714780,915	121	982363,061	1715002,630	201	982504,389	1714490,046
42	981763,757	1714785,839	122	982365,890	1715000,808	202	982497,295	1714476,331
43	981766,147	1714793,022	123	982367,363	1714999,804	203	982495,076	1714472,272
44	981768,632	1714800,490	124	982380,046	1714990,999	204	982494,814	1714471,822
45	981768,824	1714801,062	125	982383,892	1714988,190	205	982487,024	1714458,491
46	981770,382	1714805,330	126	982384,197	1714987,956	206	982484,314	1714454,115
47	981770,875	1714806,590	127	982396,410	1714978,509	207	982475,849	1714441,202

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

DATUM MAGNA ORIGEN BOGOTÁ								
VÉRTICE	ESTE	NORTE	VÉRTICE	ESTE	NORTE	VÉRTICE	ESTE	NORTE
48	981776,004	1714819,710	128	982400,399	1714975,256	208	982475,365	1714440,471
49	981776,751	1714821,566	129	982412,110	1714965,194	209	982472,917	1714436,972
50	981777,288	1714822,806	130	982412,876	1714964,530	210	982463,799	1714424,512
51	981778,001	1714824,454	131	982415,927	1714961,741	211	982462,435	1714422,692
52	981782,181	1714833,710	132	982427,105	1714951,089	212	982460,653	1714420,438
53	981784,355	1714838,526	133	982428,830	1714949,405	213	982450,906	1714408,463
54	981785,807	1714841,599	134	982430,738	1714947,444	214	982448,536	1714405,659
55	981786,594	1714843,161	135	982441,353	1714936,231	215	982447,866	1714404,907
56	981793,664	1714856,887	136	982443,918	1714933,416	216	982447,464	1714404,415
57	981795,962	1714861,097	137	982444,794	1714932,404	217	982155,277	1714068,449
58	981796,138	1714861,400	138	982454,818	1714920,660	218	982449,068	1713098,525
59	981798,224	1714864,985	139	982458,058	1714916,660	219	982528,118	1712837,549
60	981803,905	1714874,745	140	982467,465	1714904,416	220	982516,733	1712825,473
61	981805,776	1714877,778	141	982467,500	1714904,370	221	982510,780	1712818,727
62	981806,607	1714879,125	142	982470,494	1714900,255	222	982506,015	1712814,343
63	981806,928	1714879,616	143	982479,258	1714887,543	223	982500,858	1712809,598
64	981803,707	1714884,699	144	982480,076	1714886,339	224	982487,761	1712795,708
65	981783,204	1714917,068	145	982482,070	1714883,232	225	982470,695	1712782,214
66	981747,722	1714973,082	146	982490,168	1714870,086	226	982470,442	1712782,016
67	981731,541	1714998,626	147	982491,630	1714867,636	227	982461,567	1712775,070
68	981645,614	1715134,276	148	982492,754	1714865,636	228	982452,042	1712767,133
69	981598,089	1715209,302	149	982500,166	1714852,091	229	982440,533	1712759,592
70	981442,051	1715455,635	150	982502,127	1714848,319	230	982439,153	1712758,687
71	980710,945	1716609,808	151	982502,519	1714847,514	231	982427,833	1712751,258
72	980481,335	1716856,100	152	982509,224	1714833,605	232	982421,880	1712744,511
73	980472,990	1716865,051	153	982511,339	1714828,913	233	982414,339	1712737,367
74	980470,950	1716867,307	154	982517,319	1714814,678	234	982412,246	1712733,443
75	980466,799	1716872,365	155	982517,512	1714814,215	235	982411,164	1712731,414
76	980462,987	1716877,684	156	982519,190	1714809,883	236	982404,814	1712723,873
77	980459,532	1716883,241	157	982524,430	1714795,359	237	982395,289	1712717,523
78	980456,447	1716889,013	158	982525,057	1714793,566	238	982389,733	1712711,967
79	980453,746	1716894,973	159	982526,051	1714790,474	239	982378,223	1712707,204
80	980451,441	1716901,097	160	982530,537	1714775,700	240	982372,440	1712702,533

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-17005 del 22 de abril de 2013

3.2.2. Área de Influencia Indirecta

El estudio definió como área de influencia indirecta, la zona aledaña al sitio de ejecución del proyecto, en donde trascienden los impactos de la construcción y operación del proyecto.

Para el componente socioeconómico se identificaron las comunidades de pesca artesanal, en los barrios Nancy Polo, París, Miramar, Kennedy, Barrio abajo y Mar del Plata del casco urbano del municipio de Ciénaga.

Consideracionesen relación con las Áreas de Influencia:

Una vez revisadas la obras que serán construidas por la Sociedad Portuaria Río Córdoba tanto en tierra como en mar para la implementación del sistema de carque directo en el puerto, esta Autoridad considera lo

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

siguiente en relación con la definición y delimitación de las áreas de influencia, presentadas en el Mapa 23 del estudio – Áreas de Influencia:

El área de influencia físico biótica delimitada por la sociedad portuaria en la zona marina, incluyó un área mayor a la zona donde se construirá la pasarela que soporta la banda transportadora, el muelle, la zona de dársena y el acceso que se unirá al canal principal. Dentro del documento complementario allegado con radicado 4120-E1-17005 del 22 de abril de 2013, la SPRC allegó las coordenadas de dichas áreas, las cuales fueron georreferenciadas en el sistema de información geográfica de la ANLA, evidenciando que para la zona de la pasarela, esta fue definida en un ancho de cien metros (diez veces más amplia que el mismo ancho de la pasarela, el cual corresponde a 10 metros), para la zona de la dársena, esta fue definida con un ancho de 900 metros en su parte más amplia, mientras que para la zona del acceso, el AID corresponde a un ancho de 400 metros (casi el doble de la amplitud del canal por dragar).

Ya que la definición del Área de Influencia Directa (AID) obedece a al alcance que tengan los impactos directos que puedan ocasionar las actividades de construcción de tales obras (pasarela, muelle, dragado y depositación), así como la operación del puerto, las cuales generarán la remoción de los sedimentos en el sitio durante las actividades de dragado el área de influencia directa debe incluir el halo de dispersión de los sedimentos, pues estos pueden causar afectación sobre las comunidades bióticas existentes en la zona y posiblemente sobre las actividades productivas existentes en la zona.

En tal sentido, al evaluar el sistema de dragado que utilizará la SPRC consistente en dragas de succión en marcha y de corte, las cuales absorben o succionan la mayor parte del material en el sitio de dragado, se considera que el AID marina es suficiente para monitorear y determinar posibles afectaciones de las obras y actividades marinas, que puedan presentarse por la turbidez causada por los sedimentos finos que quedan suspendidos y no alcanzan a ser succionados por la bomba de la draga.

Para la zona del botadero en cambio, se considera adecuada como AID, el área del polígono de localización, siempre y cuando la descarga de los materiales dragados se concentre en área interna del sitio seleccionado, de tal manera permita que los sedimentos más pesados se depositen directamente en el fondo del recinto, mientras que los menos pesados y que quedan resuspendidos a lo largo de la columna de agua, generen un halo de dispersión de corta distancia.

En tierra, el estudio delimitó el AID al predio donde se localiza el puerto. Sin embargo, ésta debe definirse por el área hasta donde los impactos se manifesten en forma directa. En este caso, el criterio más limitante debería ser la distancia desde el puerto, hasta donde pueden llegar las emisiones del polvillo del carbón, generadas durante su transporte y manejo en patios. El estudio de dispersión realizado, identificó para el escenario futuro (año 2015) un aumento de las emisiones de partículas al aire en patios y vía de ingreso, con relación al escenario actual. Esto se explica porque, aunque el puerto implemente el sistema de cargue directo, los volúmenes de carbón que se proyecta almacenar en patios aumentará 2,5 veces, pues pasará de 6 millones a 15 millones al 2015; esto puede aumentar el transporte de emisiones de material particulado y generar afectaciones a las poblaciones cercanas.

Por lo tanto, esta autoridad considera que el AID en tierra, deberá redefinirse, teniendo en cuenta la distancia a la cual el modelo ha definido que llegarán las mayores emisiones de PST y PM10 provenientes del puerto, para monitorear el comportamiento de los niveles de inmisión en las comunidades asentadas en los alrededores de puerto para el escenario futuro.

En relación a la identificación de las áreas de influencia para el medio socioeconómico, esta Autoridad considera que en el AID propuesta por la SPRC deberá estar constituida por el Corregimiento de Cordobita, sector Papare, Caserío la Playita, el barrio Costa Verde, y los barrios costeros Nancy Polo, Paris, Kennedy, Miramar, Abajo y Mar de Plata del casco urbano del Municipio de Ciénaga, teniendo en cuenta que a estas zonas pueden trascender los impactos identificados por el desarrollo del proyecto portuario.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

3.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3.3.1. Medio abiótico

3.3.1.1. Geología

Geología Regional

De acuerdo con la descripción realizada por INGEOMINAS (2001) de las planchas 18 y 21 en esta zona se encuentran claramente diferenciadas dos provincias geológicas limitadas de norte a sur por la Falla de Bucaramanga - Santa Marta. La provincia este corresponde a la Sierra Nevada de Santa Marta y la provincia oeste corresponde a la parte baja costera de la ciénaga Grande de Santa Marta; las dos provincias se diferencian claramente por su contenido litológico, la Sierra Nevada de Santa Marta con complejos ígneos y metamórficos y la provincia oeste representada por depósitos sedimentarios cuaternarios

Litología

En la zona del proyecto se encuentran las siguientes unidades litológicas: Granulitas de los mangos (PEgm), Neises anortosíficos (PEna), Neis de buritaca (PZnb), Metamorfitas de San Pedro de la Sierra (MZmsp), Rocas ultramáficas (MZu), Esquistos de Gaira (Eeg), Esquistos de San Lorenzo (Eesl), Filita de Taganga (Eft), Mármoles de Ciénaga (Emc), Plutón de Latal (E1pd), Batolito de Santa Marta (Ebsm), Depósitos coluviales(Qcl) y abanicos aluviales (Qca), Depósitos de canales aluviales (Qcal), Depósitos aluviales (Qal), Depósitos de playa (Qpl)

Amenazas geológicas

En el pasado geológico reciente, así como en tiempos históricos la zona de interés ha sido afectada por fenómenos geológicos como sismos y movimientos que son posibles que se repitan en el futuro. A continuación se encuentran enumeradas las principales amenazas según su génesis:

- Amenaza sísmica

De acuerdo con lo señalado en la Norma Colombiana de Construcciones Sismo resistentes (NSR-98) el territorio de Ciénaga se clasifica como de amenaza media por fenómenos sísmicos. Esto debido a la posición tectónica en el marco de la interacción de placas en la esquina noroccidental de Suramérica y a las características geológicas que indican una probabilidad media de ocurrencia de eventos sísmicos de gran magnitud. A partir de estudios anteriores se identificaron varias sismo fuentes que afectan el territorio, especial interés revisten la zona de falla Santa Marta-Bucaramanga. Es importante mencionar, que no existen reportes de actividad reciente de esta falla en su tramo norte en inmediaciones del proyecto.

- Amenaza eólica.

Los vientos generan los frentes de oleaje y los procesos de deriva que inciden en los cambios de línea de la costa. De acuerdo con el estudio realizado por Flórez y Robertson (2001) hay una reactivación de los sistemas duna heredados, lo que hace suponer que un mayor impacto del viento incide en: aumento del mar de leva, mayor deflación y en el oleaje en general que acelera los procesos erosivos de la costa. Adicional a esto también se presentan tormentas de arena que obligan a las poblaciones a permanecer en los caseríos afectando así sus actividades cotidianas.

- Amenaza por mar de leva.

La ubicación costera de la zona de trabajo hace que esté amenazada por fuertes vientos y arremetidas del mar, fenómeno conocido como mar de leva. Estos eventos generan agresivos procesos de erosión costera,

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

oleaje alto con la consiguiente afectación de una franja de terreno continental y la removilización de sedimentos.

- *Amenaza por ascenso del nivel del mar.*

El ascenso lento pero progresivo del mar constituye una amenaza representada en inundaciones y erosión del litoral, entre otras. Esta amenaza es mayor para las zonas subsidentes. Desde la perspectiva de un incremento futuro, las amenazas aumentaran con inundaciones y represamientos de los drenajes, incluidos los alcantarillados. En cuanto a las playas, la tendencia es su desplazamiento hacia dentro. Para los litorales más elevados el ascenso implica retroceso por socavamiento.

3.3.1.2. Geomorfología

Geomorfología Costera

El área de influencia directa del puerto se encuentra entre la depresión que hace parte de la Cuenca Deltaica del Río Magdalena. La cual ha sufrido varios cambios de curso del río durante el ascenso del nivel del mar durante los periodos glaciares. En la transgresión marina más reciente asociada a la última deglaciación se dio paso a la formación de un cinturón de islas pequeñas que luego formaron el cordón de Salamanca y una incipiente Ciénaga de Santa Marta. En el Holoceno superior, el río rellenó progresivamente la depresión. En la actualidad el crecimiento del delta se encuentra limitado por la presencia de una plataforma continental estrecha, con un cañón submarino y por la acción de transporte – depósito del oleaje.

Sobre la descripción geomorfológica de la textura de los depósitos que conforman las diferentes unidades de paisaje y subpaisaje presentes en el área de interés se resalta:

Planicie: Llanura aluvial, Campo de cordones litorales, Playa actual, Diques y vegas, Terraza inferior, Terraza intermedia, Terraza alta, Plataforma de abrasión levantada inferior, Plataforma de abrasión levantada superior derrubio y Abanicos aluviales.

Las muestras geotécnicas del puerto en el canal de acceso muestran limos arenosos a 9 metros de profundidad de constitución blanda. Entre los 18 y 21m de profundidad el limo arenoso es de constitución media y aumenta su consistencia a partir de los 22m (CONCEP LTDA. del 2007). Estos resultados concuerdan con el plano de repartición de índice granulométrico de A. Molina.

Morfología de la línea de costa

Playas marítimas formadas especialmente por los sistemas fluvio-marinos de tipo deltaico de los ríos Córdoba y Toribio hacen parte de los depósitos aluviales y llanuras aluviales de origen terrígeno.

Geomorfología submarina

Con base en una revisión bibliográfica de información y verificando el contenido del estudio "Definición de Paisajes Marinos Mediante Modelación Digital de Terreno de la Plataforma Continental y Talud del Mar Caribe Colombiano", elaborado por el INVEMAR, al igual que el "Atlas de Ecosistemas Continentales y Marinos" (INVEMAR-IGAC), se encontró aquella caracterización de paisajes submarinos correspondiente al sector de río Córdoba, específicamente en el sector de SPRC y de la zona de botadero propuesta para el proyecto, en los cuales se discriminan aquellas macrounidades geomorfológicas submarinas encontradas, donde se cuantifican una a una cada característica submarina teniendo en cuenta su descripción geomorfológica así como la profundidad donde se encuentran.

Las Macrounidades Geomorfológicas Submarinas encontradas en las áreas de intervención de Puerto Nuevo son: cresta de plataforma, plataforma continental y pendiente suave, pendiente fuerte, pendiente de plataforma. Las dos últimas plataformas son las predominantes en la zona de botadero propuesta, esta última en mayor porcentaje del área total.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Sedimentología Marina

Sedimentológicamente la mayor fuente de estos sedimentos depositados en la macrounidad plataforma continental, donde se encuentra el Puerto Río Córdoba, tiene influencia directa de los aportes del río Córdoba, los cuales se depositan en series de capas gradadas sobre el fondo y son reacomodadas por las corrientes de fondo y superficie según las diferentes temporadas climáticas.

Litofacies

La zona Litoclástica predominante en el área de influencia indirecta de la SPRC, está directamente relacionada con los lodos, esto significa que los lodos no tienen un origen orgánico sino continental. Algunos lodos presentan bajos valores de carbonato de calcio, debido a que presenta pequeñas fracciones de restos de conchas o coral.

Tasa de erosión-sedimentación y evolución de la línea de costa

No existen datos de referencia que permitan calcular matemáticamente la tasa anual de acreción o erosión de la línea de costa. La base histórica de cartografía terrestre del sector, un monitoreo de los aportes de los ríos complementada con una batimetría que incluya perfiles cercanos al litoral pueden configurar una aproximación real de las modificaciones que pueda tener la línea de costa externa.

A pesar de lo anterior se realizó una modelación de la línea de costa con los datos existentes, sin tener en cuenta que las batimetrías consideradas fueron elaboradas en diferentes épocas del año, lo que dio como resultado una acreción en el 2009 por la ausencia de vientos, lo cual permitió que los aportes del río Córdoba se manifestaran en esta acreción. La batimetría del 2007 se efectuó en época de fuertes vientos, que dan como resultado erosión de la costa por efecto del oleaje.

Se realizó la comparación de líneas de costa con los datos suministrados por la empresa de levantamientos realizados en el año 2007 y 2009, donde se presenta un proceso de avance de línea de costa de 2 a 5m aproximadamente, lo que muestra que es poca la variación que ha sufrido la línea de costa del sector, esto es producto de la ubicación geográfica de la zona ya que se encuentra protegida por dos puntas, Punta Brava y Punta Papare.

Con relación a las tasas de transporte de sedimentos a través del canal de acceso actual se llegó a las siguientes conclusiones:

- Las tasas de transporte de sedimentos promedio multianual a través del canal son del orden de 100 m³/año por metro de longitud de canal. De este transporte, sólo una pequeña proporción que oscila entre un 10 y un 40 % queda atrapado en el canal.
- Las tasas de sedimentación en el canal de acceso se estiman en un promedio multianual de 1 a 2 decímetros por año dependiendo de la ubicación, siendo mayor en los sitios de menos profundidad.
- Las bancas del canal de acceso ubicadas cerca a la costa experimentarán mayores cambios morfológicos (erosión o sedimentación) que las ubicadas en zonas más profundas.
- Los procesos de erosión y sedimentación dominantes son aquellos asociados a la presencia de corrientes en el sentido SW-NE. este efecto se puede revertir parcialmente en períodos de baja corriente o cuando se presenten corrientes en el sentido contrario. En consecuencia, se puede esperar una migración neta del canal en el sentido NE, que será más notoria cerca al sitio de atraque.
- Los efectos de sedimentación o erosión se experimentarán más intensamente en las bancas que en el canal en sí mismo.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- Se estima que la magnitud de los dragados de mantenimiento que serán requeridos, incluyendo el talud de las bancas, puede variar entre unos 50.000 a 200.000 m³/año, con un promedio multianual del orden de 125.000 m³/año. Obviamente, este estimado no incluye la ocurrencia de huracanes y están basados en condiciones climáticas promedio, por lo cual pueden variar de año a año dependiendo de las condiciones climáticas que se presenten.

Mediciones hidrodinámicas

Las corrientes muestran la resultante de los diversos factores que determinan la dinámica oceánica costera, que permitirá determinar aspectos importantes como la deriva litoral y el transporte de sedimentos.

Sobre la costa Caribe Colombiana se encuentran dos corrientes superficiales denominadas la Corriente Caribe y la Contracorriente de Panamá, éstas interactúan a lo largo de nuestras costas en forma variable, dependiendo de la época del año. Esa variación depende básicamente del régimen del viento que a su vez está condicionado por la ubicación de la denominada Zona de Convergencia Intertropical.

El régimen dinámico de la zona de estudio se ve influenciado principalmente por el sistema de mareas semidiurnas existente y por los vientos predominantes del Norte, especialmente entre los meses de diciembre-marzo, los cuales inciden en la superficie del agua, dando origen a corrientes de vientos superficiales que no se extienden más de 3 pies bajo la superficie, por debajo de este valor predominan las corrientes inducidas por la marea, las cuales tienen un comportamiento cíclico dependiente del régimen de marea.

3.3.1.3. Suelos

El estudio agrológico que se presenta tiene como objetivo principal representar el patrón de distribución de los suelos presentes en la zona de Influencia directa del Proyecto Cargue Directo de SPRC

- Suelos de los playones salinos (PY)

El estudio agrológico que se presenta tiene como objetivo principal representar a una escala 1:25.000 el patrón de distribución de los suelos presentes en la zona de Influencia directa del Proyecto Cargue Directo de SPRC

Estos suelos ocupan el 11% del área de influencia directa y están conformados por los ordenes Inceptisol y Entisol (IGAC, 2007). Estos suelos se formaron a partir de depósitos fluviomarinos medios y gruesos (arena y cascajo) y se encuentran localizados sobre la parte externa de los playones.

- Suelos de la planicie superior disectada

I. Serie Miranda MA y MAa2

La serie MAa2 ocupa el 2.7% y MA en el 9% del área de interés, evolucionaron a partir de depósitos aluviales medios y gruesos y se encuentran compuestas por los Órdenes:

Ultisol: son suelos minerales de alta evolución con un horizonte argílico o kándico (no fragipán), con un régimen de temperatura edáfico seco (Ustults) y una saturación de bases menor al 35%(IGAC, 2007).

Entisol: son suelos con un régimen de temperatura ustico, con menos del 30% de arcilla en los primeros 30cm de profundidad, el horizonte superficial (epipedón) es muy delgado, las capas subsiguientes no tienen evolución pedogenética marcada, por lo tanto no hay horizontes diagnósticos, son bien drenados y de colores claros (IGAC, 2007).

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

En términos generales estos suelos se caracterizan por poseer texturas gruesas con gravilla y cascajo, la profundidad efectiva es superficial, con estructura de bloques sub-angulares débil, fina y presentan acumulaciones de calcio en los horizontes superficiales, por lo tanto pertenecen a la clase agrológica IIIhs (Sociedad Agrológica Colombiana, 1969) Las principales características del perfil de la serie MA y MAa2.

II. Serie Parare (PP)

La serie Parare es la más extensa dentro del estudio ocupa el 68% del área de interés. La serie está conformada por los órdenes Inceptisol, Entisol y Vertisol. Los Inceptisoles y Entisoles presentes se caracterizan por tener un pipedón muy delgado de poco desarrollo, en donde las capas subsiguientes no tienen evolución pedogenética marcada debido a la presencia de materiales parentales duros, baja disponibilidad de agua para la meteorización, poco desarrollo vegetal y condiciones de hidromorfismo permanente (IGAC, 2007).

- Suelos de diques naturales y orillares.

Asociación Patuca PA

Ocupan el 5% y se encuentran ubicados sobre las vegas de la margen izquierda del río Córdoba, sobre relieves planos a ligeramente ondulados y con pendientes entre 0-3%. Se caracterizan por ser bien a excesivamente drenados, con texturas predominantemente gruesas a medianas en todo el perfil, el pH varía de ligeramente ácido en superficie a neutro en profundidad y la fertilidad es moderada a baja (IGAC, 1971). En la actualidad están dedicados a cultivos de banano, níspero, mango y zapote (POT, 1999).

3.3.1.4. Clasificación Agrológica

Con el fin de dar un sentido práctico a la descripción taxonómica de las unidades presentes en el área de influencia directa en este capítulo se describen las principales limitaciones de las tierras, su capacidad para ser utilizadas en uno o varios usos generales como cultivos limpios, semilimpios, densos, de semibosque, sistemas forestales con plantaciones para finalidad productora, productora-protectora, protectora, áreas de conservación, protección y/o manejo especial que garanticen el desarrollo sostenible del recurso suelo.

Esta clasificación se aplica con fines agropecuarios y forestales, para identificar las zonas que requieran mayor protección y conservación. Dentro de la zona de Influencia directa del proyecto se delimitaron tres unidades de tierras distribuidas.

- Tierras Tipo III s Y III

Los suelos de la clase III se caracterizan por presentar limitaciones moderadas para el uso y manejo. La erosión, profundidad efectiva moderada, lluvias escasas e irregulares, inundaciones y encharcamientos ocasionales, texturas finas, alta disponibilidad de sodio después de los 50 cm de profundidad y la baja fertilidad son los principales limitantes para la implementación de sistemas productivos agrícolas (IGAC, 2007).

Dentro del área de estudio esta clase se divide en dos subclases:

- IIIs profundidad efectiva limitada por la presencia de un "clay pan" a menos de 50cm.
- IIIse. profundidad efectiva limitada por la presencia de un "clay pan" a menos de 50cm y susceptibilidad a la erosión o erosión efectiva.

- B. Tierras Tipo VIIs

Las tierras de esta clase presentan limitaciones severas para la explotación agrícola. La presencia abundante de rocas en superficie, poca profundidad efectiva, fito-toxicidad por exceso de calcio y magnesio de cambio son las principales limitantes para el uso de estos suelos.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

De acuerdo con lo anterior las tierras de esta clase no son aptas para la producción agropecuaria, su uso potencial es forestal (producción y protección) y conservacionista (forestal protección, recursos hidrobiológicos, recreación y recuperación). Las prácticas de manejo para este tipo de tierras van dirigidas a la implementación de prácticas que protejan la vegetación endémica y conserven el equilibrio del ecosistema en donde se deben evitar las talas y quemas del bosque nativo y controlar la extracción de madera con labores de entresaca.

3.3.1.5. Hidrología

3.3.1.5.1. Descripción de la Red Hidrográfica

En la siguiente tabla se presenta la corriente más importante que se identificó a nivel regional en el área del Puerto.

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento.-3. **Cuencas hidrográficas del área de influencia**

Cuenca	Área (ha)
Río Córdoba	12555.1

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

De las corrientes identificadas, la más importantes es el Río Córdoba, cuenca en la cual se encuentra ubicado el Puerto Río Córdoba (Anexo 1: Mapas, del EIA) , adicional a este se observa un área de drenaje al mar, que es utilizado para el riego de las áreas frutales. La corriente del Río Córdoba nace aproximadamente a los 2200 msnm en la Sierra Nevada de Santa Marta y su área aferente presenta pendientes promedio de 51%.

Si bien dentro del área de influencia indirecta se encuentra el Río Toribio (que por su área es una cuenca de importancia), este no se verá afectado por el desarrollo del proyecto ya que durante su recorrido ni en la plataforma continental ni en su desembocadura al mar, se verá impactado por las actividades del proyecto de cargue directo del Puerto Río Córdoba.

3.3.1.5.2. Régimen hidrológico, de caudales y climatológico

El régimen hidrológico está asociado al régimen de precipitación que se presenta en esta parte del país. La precipitación en el área presenta un comportamiento bimodal, con dos periodos de altas precipitaciones y dos de bajas precipitaciones.

- Recopilación de información

Para cumplir con el objetivo del estudio, se seleccionaron las estaciones hidroclimáticas relacionadas en el catálogo del Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios Ambientales – IDEAM, localizadas directamente en la zona del estudio y sus alrededores, las cuales son operadas directamente por este instituto, con el fin de establecer las características de los parámetros más importantes.

En la siguiente tabla, se presentan la relación de las estaciones seleccionadas para el estudio, indicando su código, categoría, municipio al que pertenecen, coordenadas de localización, elevación, fecha de instalación, etc.

Tabla 3-3. Estaciones hidroclimáticas seleccionadas en el departamento de Magdalena

Código	CAT	Nombre	Corriente	Municipio	Coordenadas		Elevación	Fecha	Área	Coordenadas	
		Estación			Latitud	Longitud				msnm	Instalación

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Código	CAT	Nombre	Corriente	Municipio	Coordenadas		Elevación	Fecha	Área	Coordenadas	
		Estación			Latitud	Longitud	msnm	Instalación	Km ²	X	Y
2906707	LG	Río Frio	Frío	Ciénaga	10° 54" N	74° 09" W	30	15/07/1978	306	992447	1696866
1501502	CO	La Yé	Córdoba	Ciénaga	11° 00" N	74° 14" W	20	15/07/1967		983342	1707931
2906503	CO	Prado Sevilla	Sevilla	Ciénaga	10° 46" N	74° 10" W	18	15/07/1970		990621	1682118

LG: Limnigráfica CO: Climatológica Ordinaria

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

Dentro de los datos climatológicos, para las estaciones Climatológicas Ordinarias (CO), se adquirió la precipitación total mensual, la evaporación total mensual, las temperaturas máximas, medias y mínimas mensuales, la humedad relativa mensual, el brillo solar mensual y la velocidad del viento mensual.

Dentro de los datos hidrométricos, representados por la estación Limnigráfica (LG), se solicitaron los caudales máximos, medios y mínimos mensuales.

- Distribución espacial de la precipitación media

La distribución espacial de la precipitación en la cuenca del río Córdoba, disminuye gradualmente, de oriente hacia occidente, presentando los valores más altos del orden de los 3000 mm, en las cabeceras de la cuenca del río Córdoba y del río Frío, donde se localiza la estación San Lorenzo, en la Sierra Nevada de Santa Marta. En la cuenca media, la precipitación fluctúa entre los 1.200 mm y los 1.800 mm. En la cuenca baja, en la zona del proyecto, la precipitación varía de los 300 mm a los 500 mm, considerándose como bastante baja, siendo representativas para la zona, las estaciones de La Ye y Aeropuerto Simón Bolívar en cercanías de la ciudad de Santa Marta.

- Distribución temporal de la precipitación media

La distribución temporal de la precipitación, es de tipo bimodal con dos períodos secos y dos períodos húmedos a lo largo del año, ocasionados por el paso de la zona de confluencia Intertropical (ZCIT), que es una banda de baja presión que se desplaza de sur a norte en el territorio colombiano, durante el primer semestre del año y luego de norte a sur en el segundo.

Los meses secos se presentan en diciembre, enero, febrero, marzo y abril, siendo la temporada seca más marcada del año, presentándose luego en el mes de julio un veranillo con valores por debajo del promedio. Los valores más bajos se observan en los meses de enero febrero y marzo, siendo febrero el más bajo del año, con un registro de 3.3 mm. Los valores más altos se presentan en los meses de mayo y junio en el primer semestre del año, con registros que superan los 80 mm y septiembre y octubre en el segundo, con valores de 130.3 y 145.9 mm. El valor promedio anual es de 692.6 mm, que es comparativamente bajo en relación con la media nacional.

En la siguiente tabla se presenta la distribución temporal, registrada en la estación seleccionada (la Ye), por ser la más cercana a la zona del proyecto:

Tabla 3-4 Distribución temporal de la precipitación estación la Ye.

Mes	ENE	FEB.	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Medios	5,6	3,3	5,1	26	86,4	83,5	55,5	84,7	130,3	146,9	64,1	21,5	692,6

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

- Distribución temporal de la evaporación media anual.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

La distribución temporal de la evaporación, es de tipo monomodal, presentando los valores más altos en los meses de marzo, abril y mayo, con registros de 222,73 mm, 216,22 mm y 197,57 mm respectivamente. Los valores más bajos se presentan en los meses de octubre y noviembre, con registros de 140,14 mm y 132,35 mm respectivamente.

El valor promedio anual es de 2.122,39 mm, que es bastante más alto que la precipitación, por lo cual a lo largo de todo el año, se presenta un déficit marcado de agua.

Para el análisis temporal, se seleccionaron los datos registrados en la estación climatológica de La Yé, localizada en las inmediaciones de la zona del proyecto.

- Distribución temporal de la temperatura media

La distribución temporal de la temperatura media, presenta un régimen de tipo uniforme, con los valores más altos a principios del año, en los meses de marzo y abril, con registros de 29,25 °C y 29,32 °C respectivamente. Los valores más bajos se observan en los meses de noviembre y diciembre, con registros de 27,74 °C. El valor promedio anual es de 28,49 °C.

- Distribución temporal del brillo solar

La distribución temporal, presenta un régimen en "u" a lo largo del año, mostrando los valores más altos en los meses de diciembre y enero, con registros de 259,9 horas y 278,6 horas respectivamente. Los valores más bajos se presentan en el mes de septiembre, con un registro de 183,2 horas. El valor total anual es de 2.667,3 horas.

- Distribución temporal de la humedad relativa

La humedad relativa, presenta un régimen relativamente uniforme a lo largo del año, con los valores más altos en los meses de octubre y noviembre, con registros de 79,9% y 79,3% respectivamente. Los valores más bajos se observan en los meses de febrero y marzo, con registros de 70,8 y 71,4 % respectivamente. El valor promedio anual es de 75,5%.

- Distribución temporal de la velocidad media y dirección del viento

La velocidad media del viento se tomó de los registros de la estación CO Prado - Sevilla, localizada a una altura de 18,0 msnm. Presenta una distribución monomodal, observándose los valores más altos en los meses de diciembre a abril, con un valor más alto en el mes de marzo de 0,64 m/s. El valor promedio anual es de 2,78 m/s. Los valores más bajos se registran en los meses de mayo a noviembre, con mínimo valor en el mes de julio, con un registro de 0,19 m/s. El valor promedio anual es de 0,37 m/s.

La dirección del viento varía en los meses, pero en el primer semestre predomina la NW, mientras que en el segundo semestre predomina la dirección S.

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se presentan los valores medios mensuales multianuales de la velocidad media y dirección del viento y el valor promedio anual y en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, la distribución temporal a lo largo del año.

- Estudios hidrológicos

Teniendo en cuenta que no existen registros directos de caudales o niveles, en la cuenca del río Córdoba, se seleccionó la información registrada en la estación Río Frío, localizada en la cuenca de río Frío, como representativa para la generación de los caudales en la cuenca del río Córdoba, teniendo en cuenta que se encuentran en la misma región, son cuencas colindantes y las diferencias en áreas se encuentran dentro de los rangos aceptables.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

✓ *Caudales medios mensuales cuenca río Frío*

La distribución temporal de los caudales, es de tipo monomodal, presentando los caudales más altos al final del año, en los meses de septiembre, octubre y noviembre, siendo octubre el mes que registra el valor más alto con 26.23 m³/s. El período seco se extiende de diciembre a abril, al igual que la precipitación, observándose los valores más bajos en los meses de febrero marzo y abril, siendo el más bajo el mes de marzo, con un valor de 5.09 m³/s. El valor promedio anual es de 13.78 m³/s.

✓ *Caudales máximos cuenca río Frío*

Para desarrollar los análisis de frecuencias de los caudales máximos, se tomaron las series de los valores máximos anuales presentados para el período de registro. Los análisis se hicieron por medio de las distribuciones de frecuencias Normal, Gumbel, Pearson Tipo III, Log – Pearson, log – Normal y Valores Extremos tipo 3 y se verificó el ajuste por medio de la prueba de Chi².

Se estimaron los valores para períodos de retomo de 2 a 100 años

La distribución que presenta el mejor ajuste es la distribución log – Pearson tipo III, con un valor de ajuste de Chi² de 165.88. De acuerdo con esta distribución, el caudal máximo para períodos de retomo de 50 años es de 693.45 m³/s y para 100 años es de 874.12 m³/s.

✓ *Caudales mínimos cuenca río Frío*

Para desarrollar los análisis de frecuencias de los caudales mínimos, se tomaron las series de los valores mínimos anuales presentados para el período de registro. Los análisis se hicieron por medio de las distribuciones de frecuencias Normal, Gumbel, Pearson, Log – Pearson, log – Normal y Valores Extremos tipo 3 y se verificó el ajuste por medio de la prueba de Chi².

Se estimaron los valores para períodos de retomo de 2 a 100 años.

Se puede observar que la distribución que presenta el mejor ajuste es la distribución de Gumbel, con un valor de ajuste de Chi² de 0.52. De acuerdo con esta distribución, el caudal mínimo para períodos de retomo de 50 años es de 1.18 m³/s y para 100 años es de 1.01 m³/s.

✓ *Caudales medios mensuales generados cuenca río Córdoba*

Los valores de los caudales para esta cuenca, se generaron a partir de la información de los caudales de la cuenca del río Frío, afectados por la relación de rendimientos de cada una de las cuencas. La relación de rendimientos, se estableció de acuerdo con las áreas de las cuencas y se obtuvo un factor de 0,392.

La distribución temporal de los caudales, es de tipo monomodal, presentando los caudales más altos al final del año, en los meses de septiembre, octubre y noviembre, siendo octubre el mes que registra el valor más alto con 10,28 m³/s. El período seco se extiende de diciembre a abril, al igual que la precipitación, observándose los valores más bajos en los meses de febrero marzo y abril, siendo el más bajo el mes de marzo, con un valor de 1,99 m³/s. El valor promedio anual es de 5,40 m³/s.

✓ *Caudales máximos generados cuenca río Córdoba*

Para desarrollar los análisis de frecuencias de los caudales máximos, se tomaron las series de los valores máximos anuales generados, para el período de registro. Los análisis se hicieron por medio de las

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

distribuciones de frecuencias Normal, Gumbel, Pearson Tipo III, Log – Pearson, log – Normal y Valores Extremos tipo 3 y se verificó el ajuste por medio de la prueba de χ^2 .

Se estimaron los valores para periodos de retomo de 2 a 100 años

De acuerdo con esta distribución, el caudal máximo para periodos de retomo de 50 años es de 271.83 m³/s y para 100 años es de 342.65 m³/s.

✓ Caudales mínimos generados cuenca río Córdoba

Para desarrollar los análisis de frecuencias de los caudales mínimos, se tomaron las series de los valores mínimos anuales generados, para el periodo de registro del río Frío. Los análisis se hicieron por medio de las distribuciones de frecuencias Normal, Gumbel, Pearson Tipo III, Log – Pearson, log – Normal y Valores Extremos tipo 3 y se verificó el ajuste por medio de la prueba de χ^2 .

Se estimaron los valores para periodos de retomo de 2 a 100 años.

De acuerdo con esta distribución, los caudales mínimos para periodos de retomo de 50 años es de 0.46 m³/s y para 100 años es de 0.39 m³/s.

Del componente hidrológico se puede concluir lo siguiente:

- El valor promedio anual de la precipitación es de 692.6 mm, que es relativamente bajo comparado con la media nacional.
- El valor promedio anual de la evaporación es de 2.122.39 mm, que es más alto que la precipitación, por lo cual a lo largo de todo el año, se presenta un déficit marcado de agua.
- El valor promedio anual de la temperatura media, es de 28.49 °C.
- La distribución temporal de los caudales medios mensuales del río Córdoba, es de tipo monomodal, presentando los caudales más altos al final del año, en los meses de septiembre, octubre y noviembre, siendo octubre el mes que registra el valor más alto con 10.28 m³/s. El periodo seco se extiende de diciembre a abril, al igual que la precipitación, observándose los valores más bajos en los meses de febrero marzo y abril, siendo el más bajo el mes de marzo, con un valor de 1.99 m³/s. El valor promedio anual es de 5.40 m³/s.
- De acuerdo con la distribución de extremos Log – Pearson tipo III (la que presenta el mejor ajuste), el caudal máximo para un periodo de retomo de 50 años es de 271.83 m³/s y para 100 años es de 342.65 m³/s.
- De acuerdo con la distribución de extremos Gumbel, el caudal mínimo para un periodo de retomo de 50 años es de 0.46 m³/s y para 100 años es de 0.39 m³/s.

3.3.1.6. Hidrogeología

El documento presentado para la modificación realiza una caracterización hidrogeológica que permite distinguir en el subsuelo del área estudiada acuíferos, acuitardos y acuicierres.

Teniendo en cuenta lo anterior, se tienen los siguientes comentarios en relación con la hidrogeología de la zona del proyecto:

- El subsuelo del área estudiada presenta condiciones hidrogeológicas variables en razón a los cambios de unidades geológicas y a la presencia de la falla geológica de Santa Marta, la cual sigue aproximadamente el trazo de Troncal del Caribe. Sin embargo se considera que las posibilidades de encontrar agua subterránea son buenas.
- Se encontraron las mejores posibilidades de captar aguas subterráneas en acuíferos superficiales de los depósitos cuaternarios que tienen arenas y en los profundos que son arenas provenientes del perfil de meteorización de las cuarzodioritas del batolito de Santa Marta.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

- La presencia de la falla geológica induce fracturamiento en las rocas tanto del Batolito de Santa Marta como del Plutón de Toribio generando porosidades secundarias que pueden dar lugar a producciones importantes según se ha comprobado en otras partes del país.

3.3.1.7. Oceanografía

3.3.1.7.1. Corrientes

Corrientes de Vientos

Con el objetivo de evaluar los resultados y volverlos comparables fácilmente, se ha hecho uso, para las simulaciones numéricas de corrientes generadas por la marea y el viento, la misma malla de propagación utilizada en los casos de oleaje y corrientes de rotura que se trataran en el presente numeral.

La condición de viento fue definida a partir de los promedios diarios del satélite Quikscat para el año 2008 y 2009.

La siguiente tabla presenta el régimen direccional de vientos:

Tabla 3-5. Régimen direccional Promedios diarios de Viento región Santa Marta-Ciénaga
(...)

Del anterior análisis fueron definidos 4 escenarios de simulación para evaluar las corrientes generadas por el viento y las variaciones del nivel del mar, los cuales se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3-6. Escenarios de viento considerados en las simulaciones numéricas

CASO	Intensidad Viento (m/s)	Dirección (°)	Probabilidad de Ocurrencia durante el año (%)	Época Predominante
01	7.0	ENE (67.5)	76.65 %	Seca - Transición - Húmeda
02	8.0	NE (45)	8.50 %	Seca-Transición-Húmeda
03	5.0	SW (225)	1.37 %	Transición-Húmeda
04	6.0	WSW (247.5)	1.37 %	Transición-Húmeda

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

De los resultados obtenidos de modelación (los cuales se presentan en las figuras 3-31 a la 3.34 del documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de diciembre de 2012), se determina que:

De las gráficas anteriores se determina que en el caso 01 (ENE), las corrientes en inmediaciones de SPRC, registran valores entre 0,05 y 0,1 m/s. Un comportamiento similar se presenta en el caso 02 (NE), aunque con un incremento leve en las magnitudes. Los casos 01 y 02, corresponden a las situaciones más frecuentes en la zona, representan un comportamiento del 85% del tiempo.

Los casos 03 y 04, son representativos de las épocas de transición (ABR-JUL) y húmeda (AGO-NOV). Son menos frecuentes que los casos 01 y 02, pero son importantes y generan sistemas de corrientes intensas y en sentido contrario que es necesario tomar en cuenta. En estas situaciones, los valores fluctúan alrededor entre 0.05 y 0,1 m/s.

En los 4 casos anteriores, se puede apreciar el efecto que tiene el nuevo canal de acceso a la Sociedad Portuaria Puerto Nuevo. En la zona del canal, las corrientes disminuyen sus intensidades, por debajo de 0.05 m/s.

Corrientes de Oleaje

La rotura del oleaje genera unas corrientes, fundamentalmente paralelas a la playa, que son función del ángulo con el que el oleaje incide sobre la costa (corrientes de incidencia oblicua) y de su altura de ola. Estas corrientes, denominadas corrientes litorales, son de especial importancia en la disposición de equilibrio de una

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

playa y, más concretamente, en su forma en planta, dado su importante potencial de transporte de arena, (SPPN 2009).

En efecto, las corrientes longitudinales se producen en la zona de rotura del oleaje y, por tanto, en un área donde el sedimento se encuentra en suspensión.

Para la modelación de las corrientes rotura, se ha procedido a simular la propagación del oleaje. A tal fin se ha hecho uso del modelo de propagación de oleaje irregular Oluca-SP desarrollado por la Dirección General de Costas de España y el Grupo de Ingeniería Oceanográfica y de Costas de la Universidad de Cantabria. Dicho modelo, basado en el modelo REF-DIF de la Universidad de Delaware (USA), es capaz de simular los efectos de refracción, difracción, asomeramiento, disipación por fondo y rotura de un oleaje definido por su función de densidad espectral. Con base en los resultados de propagación de oleaje se utiliza, posteriormente, el programa Copla-SP para la determinación de las corrientes asociadas a la rotura del oleaje.

Los resultados de las corrientes de rotura se realizaron para cuatros casos en específico:

Tabla 3-7. Escenarios de oleajes considerados en las simulaciones numéricas

CASO	Hs (m)	Tp (s)	Dirección (°)
01	4.3	10	67.5
02	4.5	10	45
03	2.5	12	315
04	3.2	10	0
05	2.9	10	292.5

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

Los resultados de modelación presentados (los cuales se presentan en las figuras 3-36 a la 3.40 del documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de diciembre de 2012) determinan que:

El oleaje genera las mayores corrientes cuando este proviene del cuadrante NW (315°). Este resultado es importante porque a pesar de ser menos frecuente que los oleajes provenientes del cuadrante NE, sean los que producen las corrientes de rotura más intensas. Los valores en este caso fluctúan entre 0,1 – 0,2 m/s en dirección NE-SW, en la zona de SPRC

Estas corrientes son pocos relevantes a la hora de transportar sedimentos por fuera de la zona de rompientes, es decir, en profundidades mayores a 5m.

Es importante notar, que en las condiciones más frecuentes, es decir cuando los oleajes provienen del cuadrante NE, las corrientes asociadas a la rotura del oleaje son pequeñas, menores a 0.02 m/s.

Corrientes de Oceánicas

Como se mencionó anteriormente, las corrientes oceánicas obedecen a la rotación terrestre, a diferencias de temperatura y salinidad y están fuertemente influenciadas por las condiciones de viento de la zona donde se propagan. La caracterización de las corrientes oceánicas en el Caribe Colombiano, ya ha sido desarrollada con éxito por otras entidades, a continuación se presentan los resultados de las velocidades y direcciones de las corrientes oceánicas frente a la zona de estudio, obtenidas de las modelaciones realizadas por el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe, CIOH, de la DIMAR. Los resultados de estas modelaciones se presentan en las figuras 3.41 a 3.52 del documento 4120-E1-59337 del 11 de diciembre de 2012.

Los resultados muestran las corrientes oceánicas más relevantes frente a la zona de estudio, donde se tienen velocidades máximas del orden de 0.7 y 0.8 m/s con dirección de incidencia de NW.

3.3.1.7.2. Estudios de Oleaje

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Para el análisis del clima marítimo de oleaje en profundidades indefinidas, se emplea la información de retro análisis del programa WAVEWATCH III.

Para este estudio se obtuvo información de la base de datos WWIII en los siguientes campos: (1) altura, (2) periodo del oleaje y (3) dirección del oleaje. Se seleccionó un punto en coordenadas latitud 12°00N y longitud 75°00W, con información de oleaje entre enero de 1999 y diciembre de 2010, Figura 3.3.

Figura 3-3-. Localización Puntos WWIII en profundidades indefinidas

(...)

Para la calibración de los datos se utilizó la boya escalar de oleaje Caribe Este 42059 de NOAA, debido a su ubicación geográfica (15°0N, 67°5W) y correspondencia temporal con la serie de datos (extensión de la serie de datos). Utilizando un punto de generación WWIII situado en la posición de la boya NOAA 42059, se compararon datos instrumentales de altura y periodo de oleaje registrados a escala horaria con datos de altura significativa y periodo pico simulados cada tres horas mediante WWIII; la comparación entre 21 percentiles de las series instrumental y sintética de datos de altura y periodo, permitió obtener las curvas de ajuste (con un nivel de confianza del 95%) para los datos generados por el modelo WWIII:

Finalmente, los datos calibrados, fueron clasificados por cuadrante de arribo (22.5°) y a nivel estacional para definir la dirección predominante, la altura significativa y el periodo pico del oleaje incidente en el sistema.

Por medio del procesamiento de 41.576 datos WWIII de dirección, periodo y altura de las olas, recopiladas en el sector centro-oriental del Mar Caribe, se estableció que el clima de olas para el sector marino proximal y la plataforma costera de la Ciénaga Grande de Santa Marta está dominado en un 96,4% del tiempo por la ocurrencia de trenes de oleaje provenientes de una zona de generación localizada en el cuadrante N-E, de acuerdo con lo registrado por el Punto WWIII.

De acuerdo con los resultados presentados de acuerdo al análisis estadístico básico del oleaje en aguas profundas, y con los histogramas de altura significativa, de periodos de pico y las distribuciones de probabilidad de Altura significativa y de periodo pico, mostrados en las figura 3.40 del documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de diciembre de 2012, la máxima altura de ola significativa registrada es de 4.71 metros y el máximo periodo de pico es de 17 segundos. La altura de ola escalar que no es superada el 50% del tiempo es de 2.00 m. El Periodo de Pico que no es superado el 50% del tiempo es de 7 segundos.

Regímenes medios escalares y direccionales en profundidades indefinidas

La siguiente tabla presenta un resumen con el análisis de la serie de altura significativa (Hs) en aguas profundas por cada dirección.

Tabla3-8 Resumen análisis direccional de la serie de Hs en aguas profundas para el sector de interés

(...)

Como puede apreciarse en dicha tabla, la dirección predominante del oleaje es la ENE con un 90,4% del tiempo. En segunda instancia se registran oleajes provenientes del NE con una ocurrencia del 5,2% del tiempo. También se registran oleajes provenientes del SW con un 1,2% del tiempo y del WSW con una ocurrencia del 0,52% del tiempo.

La siguiente tabla presenta un resumen con el análisis de la serie de periodos de pico (Tp) en aguas profundas por cada dirección.

Tabla3-9 Resumen análisis direccional de la serie de Tp en aguas profundas para el sector de interés

(...)

Para la serie de datos de oleaje se calculó un régimen de altura significativa que varía entre 0,2 y 4,7 m, encontrando niveles de 2,0 y 3,5 m que corresponden a probabilidades de no excedencia de 50 y 95%,

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

respectivamente. Por su parte, el régimen de periodo pico para la serie de oleaje presenta valores entre 2,7 y 17,5 s, con periodos de 7,0 y 8,6 s que corresponden a probabilidades de no excedencia de 50 y 95%, respectivamente.

Regímenes extremal en profundidades indefinidas

En cuanto al régimen extremo de oleaje, en el mar Caribe las máximas alturas de oleaje se producen cuando hay tormentas tropicales y huracanes.

Agudelo et al., (2005), analizaron todos los registros sobre las tormentas tropicales en el Atlántico, el Mar Caribe y el Golfo de México, en los últimos 20 años, desde 1985 hasta 2004, obteniendo el ajuste del régimen de Hs y de Tp de temporales en profundidades indefinidas. La siguiente tabla presenta los resultados ajustados para varios periodos de retorno:

Tabla 3-10 Altura significativa y periodo pico.

Periodo de retorno (años)	Estado de mar en régimen extremal		
	Hs (m)	Tp (s)	Dp
10	5.75	9.09	Este
20	6.25	9.3	Este
50	6.85	9.6	Este

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

No obstante lo anterior, los Huracanes y Tormentas Tropicales, no afectan de forma directa a la región costera de la Ciénaga Grande de Santa Marta, debido a su localización y orientación de la línea de costa, pues las trayectorias de estos fenómenos extremos, van de Este-Oeste, Este-NorNoroeste, transitando a una importante distancia de la zona. La Zona costera de Santa Marta y Ciénaga se ve afectada directamente cuando las colas de los Huracanes o de las tormentas tropicales formadas en el Caribe Central, durante los meses de septiembre y octubre, inciden en esta región. Por otro lado, el tránsito de frentes fríos en el mar Caribe, pueden generar oleajes muy energéticos, incluso de mayor energía que aquellos generados por las colas de los huracanes, que afectan a la región Santa Marta-Ciénaga. Estos oleajes se generan durante la época seca (dic-ene-feb-mar).

Para definir el régimen extremo de oleaje que afecta directamente a la Zona de SPRC, se parte de la información registrada por los puntos WWIII, en proximidades del borde costero. En la Figura 3 se presenta el régimen extremal de oleaje, con su respectivo periodo de retorno y bandas de confianza del 90%, para el Punto WWIII. Se utilizó el método de Excedencias Sobre un Umbral (POT, por sus siglas en ingles), para construir dicho régimen.

Tabla -3-11 Régimen extremal de oleaje en el Punto WWIII
(...)

Oleaje en Aguas Someras

Con base en la Metodología presentada en el capítulo 1 en la 13 se muestran los estados de mar que se propagaron con el modelo SWAN para caracterizar el régimen medio en aguas someras de la zona del proyecto. Como criterios se siguieron la selección del caso correspondiente a la Hs12, es decir la altura de ola que es superada solo 12 horas al año en las direcciones más frecuentes (ENE, NE, NW, N, WNW).

Tabla 3-12 Casos de propagación de oleaje direccional.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Dirección dominante (Dp), altura significativa (Hs), y periodo pico (Tp) obtenidas de la caracterización del oleaje en el Punto WWWIII.

Estados de mar direccionales – contorno exterior			
Malla	Hs (m)	Tp (s)	Dp (°)
1	4.3	10.0	67.5 (ENE)
	4.5	10.0	45 (NE)
	2.5	12.0	315 (NW)
	3.2	10.0	0.00 (N)
	2.9	10.0	292.5 (WNW)

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

Los resultados de las propagaciones muestran que para los casos más frecuentes, es decir los provenientes del cuadrante N-E, la zona de SPRC se encuentra abrigada. Para los casos más energéticos (Hs12), la altura que se registra en la zona de Sociedad Portuaria Río Córdoba S.A. no supera los 0.5 metros. Por el contrario, cuando los oleajes provienen del cuadrante N-W, aunque son menos frecuentes durante el año, arriban con mayor energía a la zona de Sociedad Portuaria Río Córdoba S.A., se registran alturas de ola entre 1 y 2 m.

3.3.1.7.3. Mareas

La amplitud promedio de las mareas en la Bahía de Cartagena es de 16.76 cm, un rango promedio de 33.5 cm y un período aproximado de 12 horas. Se registran de manera ocasional mareas semidiurnas de mayor rango, irregulares y de frecuencia no mayor a 6 veces durante el año, con períodos entre uno y tres días (Arias & Durán, 1984).

3.3.1.7.4. Tormentas

Como se mencionó en la descripción del régimen extremal de oleaje, la influencia de estos fenómenos está asociada a su trayectoria y el ángulo posible de incidencia a la zona de estudio, para el análisis realizado se encontró que el fenómeno meteorológico que más influencia tuvo en la zona de estudio es el huracán Mitch, el cual dada su cercanía al proyecto posiblemente pudo haber generado alturas de olas significante equivalentes a 5,0m.

3.3.1.7.5. Columna de Agua

Sobre el área de influencia directa del proyecto, se realizó un levantamiento de información primaria, el trabajo de campo consideró la toma de muestras hidrobiológicas, fisicoquímicas y bacteriológicas en las estaciones de muestreo que se muestran en la siguiente figura:

Las coordenadas de los puntos de monitoreo se encuentran en el anexo dos del documento radicado para la presente modificación e identificado con el radicado 4120-E1-3444 del 25 de Enero de 2013.

Tabla 3-13 Puntos de muestreo Calidad de Aguas Marinas

(...)

Los ecosistemas evaluados corresponden a una zona costera, tratándose de aguas marinas. De acuerdo a la normatividad ambiental vigente (Decreto 1594 de 1984) el único artículo que presenta criterios de comparación con la matriz de resultados de monitoreo de agua es el 45, en el cual se mencionan valores de comparación de algunas variables fisicoquímicas definidas para la preservación de flora y fauna.

Las siguientes tablas presentan los resultados de los parámetros medidos en la columna de aguas marinas del proyecto:

Tabla 3-14 Parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos analizados y comparación con los criterios de calidad permisibles (Decreto 1594/84)

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

(...)

Temperatura

Los valores de temperatura encontrados en la zona de estudio estuvieron entre 28,8 y 31,3°C, siendo una rango de valores cercanos entre sí (región de clima caliente a nivel del mar), acordes con la zona de monitoreo y que indican condiciones climáticas estables en el lugar de monitoreo.

pH

Los resultados para pH se encontraron con valores entre 8,11 unidades y 8,37 unidades, valores con tendencia a la alcalinidad, dando en todos los casos cumplimiento con la normatividad ambiental para la preservación de flora y fauna.

Conductividad y Sólidos Disueltos

En cuanto a conductividad se encontraron concentraciones que oscilaron entre 42800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y 51300 $\mu\text{S}/\text{cm}$ valores altos que se asocian con los sólidos disueltos que normalmente se tienen en aguas marinas, que para este caso oscilaron entre 22000 y 32400 mg/L. Cabe destacar que no se observa un patrón particular asociado con la distancia a la cual se encuentran los puntos monitoreados respecto a la orilla, presentando valores similares que descartan cualquier tipo de alteración del medio, presentando valores normales que se ajustan a la condición de aguas marinas costeras.

Sólidos Suspendidos, Sedimentables, Totales, Color y Turbidez

Los sólidos suspendidos totales se encontraron valores considerablemente bajos, que oscilaron entre tres (3) y 34 mg/L, lo que muestra un transporte considerablemente bajo de partículas suspendidas en la zona marina costera evaluada y que puede deberse a un aporte nulo de sedimento por parte de aguas continentales para el momento del muestreo.

Los sólidos sedimentables, presentaron valores que fueron indetectables para la técnica analítica empleada para su cuantificación ($<0,1 \text{ ml/L-H}$) hasta 0,3 ml/L-H, lo cual es normal para el tipo de agua monitoreada. Se debe tener en cuenta que la porción de sólidos suspendidos que tienen mayor tamaño se precipitan y componen la carga de sólidos sedimentables.

Los sólidos totales hacen referencia a la sumatoria de los parámetros mencionados anteriormente, registrando para los totales valores que oscilaron entre 26500 y 32500 mg/L, siendo valores cercanos entre sí, dando a concluir que el mayor aporte de dichos sólidos está dado por partículas disueltas.

Para este parámetro, los valores oscilaron entre 2,32 y 22,70 NTU, teniendo coherencia con lo obtenido para los sólidos totales, los cuales presentaron igualmente concentraciones bajas.

Es de destacar, que tal como se esperaba, los puntos ubicados en una mayor cercanía a la costa y a posibles desembocaduras, registraron las mayores concentraciones de sólidos suspendidos y turbidez, condición que se debe a la posible influencia del río Córdoba en dichas estaciones.

En relación al color, y según lo propuesto por la Oficina de Reconocimiento Geológico de los Estados Unidos donde se determina que 0,0 UPC pertenece a aguas muy claras y 300 UPC son aguas muy oscuras y pantanosas, durante el monitoreo todos los puntos de monitoreo presentaron aguas claras, al no superar los 17 UPC.

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5), Demanda Química de Oxígeno (DQO) y Oxígeno Disuelto (O.D.)

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Los niveles de DBO5 presentaron una concentración de dos (2) mg/L en todas las estaciones evaluadas, mientras que la DQO fue indetectable por medio de la técnica analítica empleada para su determinación en todos los puntos evaluados, lo que demuestra que hay una baja actividad de descomposición de materia orgánica en la zona de estudio.

A pesar de no existir restricciones en cuanto a estos parámetros por parte de la normatividad ambiental, se consideran concentraciones altas de DBO5, cuando son superiores a ocho (8) mg/L, pudiéndose considerar como agua contaminada (Marín, 2009), lo que corrobora lo mencionado previamente, donde se expone una muy baja actividad de descomposición en la zona de estudio. Es importante resaltar que en todas las estaciones, la relación DBO5/DQO, fue superior a 0,5, de modo que se considera que la materia orgánica presente en la zona de monitoreo tiene un grado satisfactorio de biodegradabilidad (Marín, 2009).

Para el oxígeno disuelto se presentaron valores que oscilaron entre 5,77 y 7,17 mg/L, dando cumplimiento a lo establecido en la normatividad ambiental vigente para la preservación de flora y fauna al superar los cuatro (4) mg/L.

Nitratos y Nitrógeno Amoniacal

Los nitratos, que presentaron valores que oscilaron entre 0,316 y 0,485 mg/L, son indicadores de la actividad bacteriológica siendo una de las formas solubles del nitrógeno de mayor asimilación por parte de las plantas y algas. Es de destacar que para este parámetro, al igual que lo reportado para los mencionados previamente, no se encontró algún patrón respecto a la cercanía a la costa, sin embargo, es de destacar que la oscilación de nitratos fue muy baja entre los puntos monitoreados.

Fosfatos

Los fosfatos se encontraron con valores entre 0,010 y 0,077 mg/L. Como se mencionó previamente, no se evidencia algún patrón respecto al punto más distante o cercano de la orilla, posiblemente debido a la cercanía de los puntos de monitoreo y a que la fluctuación de este parámetro no es alta, como lo puede ser en casos de sólidos y turbidez.

Cloruros y Sulfatos

Los cloruros, como su nombre lo indica, son un parámetro que mide la concentración de aniones cloruro disuelto en el agua. Se encuentra relacionado con la naturaleza geoquímica de las cuencas y puede llegar a incrementarse por la actividad humana debido a la generación de excrementos. Así mismo, es uno de los principales aniones que aporta a la salinidad, razón por la cual, su concentración es alta en aguas marinas, reportando en el presente estudio concentraciones entre 15439,5 y 27611 mg/L. Este valor se debe al alto contenido de sales disueltas en las aguas marinas, entre las cuales los cloruros son el componente principal. Para los sulfatos, se reportaron valores entre 1510 y 6840 mg/L. Es de destacar que este parámetro presentó una tendencia a la disminución hacia los puntos más cercanos a la costa.

Alcalinidad y Acidez Total

La alcalinidad presentó valores que oscilaron entre 103,1 y 118,6 mg/L, siendo cercanos entre sí y mostrando que no hay cambios significativos entre las estaciones de monitoreo. En cuanto a la acidez total, se reportaron valores indetectables por medio de la técnica analítica empleada para su determinación en todas las estaciones evaluadas, excepto en el punto 12, donde se reportó un valor de 5,05 mg/L, lo que sugiere que las aguas presentan un contenido importante de sales que actúan como tampón impidiendo fluctuaciones importantes en el pH, condición que es típica en aguas marinas.

Bicarbonatos

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Las concentraciones de bicarbonatos estuvieron entre 65 y 112 mg/L, siendo en términos generales resultados normales por lo que se descarta la ausencia o poca fijación del dióxido de carbono (CO₂) por parte de los productores primarios

Dureza Total

Para las estaciones evaluadas los resultados de dureza estuvieron en un rango de variación de 5420 a 14875 mg/L. Estos valores muestran cambios entre las estaciones evaluadas, sin embargo, no muestran ningún tipo de patrón de acuerdo con la distancia a la orilla. De acuerdo con las concentraciones obtenidas, se establece la alta productividad del sistema asociado a durezas altas las cuales presentan una estrecha relación con los contenidos de bicarbonatos, factores típicos de agua de mar.

Otros Iones

En cuanto a los metales como cromo total, manganeso y zinc, los resultados obtenidos presentan concentraciones por debajo de los límites de detección de los métodos empleados para su cuantificación, descartando la presencia importante de los mismos en los puntos de monitoreo. Por su parte, el hierro se encontró con valores de 0,097 a 0,490 mg/L, estos valores a pesar de no representar ninguna especificación para la norma vigente, según lo reportado por Romero, 2005, la concentración de hierro se encuentra por encima de los valores promedio para el agua de mar (0,01) indicando una posible alteración del medio por su presencia, excepto en el punto más lejano a la orilla.

Por último, otros elementos como potasio, calcio y sodio, presentaron valores altos, que con respecto a lo reportado por Romero (2005) quien reporta que para agua de mar los valores normales para estos elementos son: Sodio 10500 mg/L, Calcio 400 mg/L, Potasio 380 mg/L, esto indica la presencia elevada de estos iones en la zona de monitoreo.

En términos generales, el contenido de iones en las estaciones monitoreadas es elevado, de acuerdo con los resultados obtenidos para los diferentes elementos anteriormente mencionados.

Hidrocarburos Totales y Grasas y Aceites

Los valores correspondientes a estos parámetros estuvieron por debajo de los límites de detección en todas las estaciones evaluadas, lo que sugiere que la calidad del agua este ecosistema marino no ha sido afectada por vertimientos de fuentes exógenas que contengan estos componentes.

Coliformes Totales y Fecales

Hubo ausencia de éstas, lo que da indicios de que el agua es bacteriológicamente segura para la salud humana.

3.3.1.7.6. Caracterización de los sedimentos marinos

El monitoreo de sedimentos marinos fue realizado en los puntos de muestreo descritos en el numeral anterior.

Actualmente en el país no se tiene una norma establecida en donde se contemplan los estándares ambientales para los posibles contaminantes en los sedimentos marinos, por lo tanto se toman valores de referencia para algunas variables tomados de otros países como Canadá (Canadian Guidelines for the sediment quality).

Tabla 3-16 Resultados análisis fisicoquímicos y bacteriológicos de sedimentos en el Proyecto Cargue Directo SPRC.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

(...)

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento. Resultados análisis fisicoquímicos y bacteriológicos de sedimentos en el Proyecto Cargue Directo SPRC.

(...)

Tabla 3-18 Resultados análisis fisicoquímicos y bacteriológicos de sedimentos en el Proyecto Cargue Directo SPRC.

(...)

Teniendo en cuenta los resultados del análisis fisicoquímico de los lechos marinos evaluados para el proyecto Cargue Directo Puerto Río Córdoba, la totalidad de parámetros monitoreados que se tienen en cuenta de acuerdo a los valores de referencia de la legislación canadiense, se encuentran dentro de los límites.

Para el pH se presentaron concentraciones muy cercanas entre sí que oscilaron entre 7,81 y 8,12 unidades. En general, estos valores presentan una tendencia a la alcalinidad, a pesar de lo cual, es de destacar que para el mismo no se encuentran lineamientos en el Canadian Sediment Quality Guidelines.

En cuanto a la materia orgánica reportada, se encontraron concentraciones entre 1890 y 13500 mg/kg, reportando el mayor valor en el punto de monitoreo No. 7, mientras que en las demás estaciones evaluadas, en ningún caso se superaron los 8500 mg/kg.

El aporte de carbono orgánico en lechos marinos se presenta de forma natural, fijación de organismos y desechos organismos en descomposición; para este parámetro se encontraron concentraciones entre 884 y 6300 mg/kg.

En cuanto a los metales evaluados, la mayoría de ellos presentaron concentraciones indetectables por medio de la técnica analítica empleada para su determinación, encontrando con esta condición el manganeso, cadmio, cobalto, cobre, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plomo y vanadio, descartando de esta forma la afectación de los lechos marinos analizados por parte de estos metales y estando dentro de los límites mencionados en la guía canadiense en mención para aquellos que se encuentran contemplados en la misma.

Así mismo, metales como arsénico, cromo total, hierro, magnesio y zinc, presentaron valores que en ningún caso superan los límites estipulados que se tienen de referencia en el Canadian Sediment Quality Guidelines.

En el caso de la presencia de hidrocarburos totales y pesticidas orgánicos, se encontraron concentraciones indetectables por medio de la técnica analítica empleada para la determinación de estos dos (2) parámetros. Por tal motivo se determina que los lechos marinos evaluados no presentan afectación por parte de hidrocarburos o pesticidas.

De acuerdo con los valores obtenidos, se determina que los puntos de monitoreo presentan lechos marinos con valores normales, ajustándose a la naturaleza de la zona y posiblemente a las formaciones geológicas del sistema.

3.3.1.7.7. Zona de Botadero

Para conocer las condiciones ambientales en la columna de agua y de los sedimentos marinos se seleccionaron 5 estaciones abarcando, toda el área de disposición del material dragado de la dársena de maniobras y del acceso, en dichas estaciones se realizó un levantamiento de información primaria que consistió en la toma de parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos en la columna de agua y en los sedimentos. La siguiente tabla muestra las coordenadas de los puntos monitoreados

Tabla 3-19. Sitos de Monitoreo de agua marina, zona de Botadero SPRC

(...)

Los criterios de la calidad del agua se refieren a las concentraciones de los constituyentes que, si no son excedidos, permitirán concluir que el ecosistema acuático es apropiado para los múltiples usos del agua. Dichos criterios se derivan de investigaciones y hechos científicos obtenidos de la experimentación o de observaciones "in situ" sobre la respuesta de organismos sometidos a estímulos bajo condiciones ambientales reguladas en un periodo de tiempo específica (NAS, 1979).

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

A fin de establecer la calidad de las aguas marinas en el área de influencia de la Sociedad Portuaria Río Córdoba S.A., en la presente caracterización se evaluaron algunos de los parámetros fisicoquímicos, orgánicos e inorgánicos.

Temperatura

En la evaluación realizada en el área de influencia de la Sociedad Portuaria Río Córdoba S.A. se registró una temperatura promedio de 27,53°C siendo estos valores coherentes con el clima de la zona

Potencial de Hidrogeniones (pH)

Registró una concentración promedio de 8,09 unidades cumpliendo con lo establecido en el Decreto 1594 de 1984 del Ministerio de Salud y Ministerio de Agricultura en el artículo 45, que determina los criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para conservación de flora y fauna; este comportamiento es acorde para el agua oceánica, ya que es normalmente alcalina. El valor del pH está entre 7,89 y 8,2 unidades y varía en función de la temperatura; si ésta aumenta, el pH disminuye y tiende a la acidez; también puede variar en función de la salinidad, de la presión o profundidad y de la actividad vital de los organismos marinos.

Oxígeno Disuelto

Registró un promedio de 6,84 mg/L O₂ considerando que la vida acuática se desarrolla en aguas superficiales a partir de 4 mg/L O₂, se puede evidenciar que la mayor parte de los puntos monitoreados cumplen con un papel biológico fundamental.

Conductividad, Salinidad y Sodio

En el área de influencia de la Sociedad Portuaria Río Córdoba S.A. se evidenciaron concentraciones superiores al límite máximo de detección de la técnica analítica (>50000mg/L NaCl) en el punto 5 (parte media, y profunda) y una concentración mínima (36900 mg/L NaCl) en el punto 1 en la superficie. El comportamiento de la salinidad en todos los puntos de monitoreo es variable y obtuvo un valor promedio de 42493 mg/LNaCl para los 5 puntos monitoreados. La salinidad registrada está relacionada estrechamente con el contenido de sodio, el cual se detectó igualmente en concentraciones elevadas con un valor promedio de 6474mg/L, corroborando de esta manera la salinidad del cuerpo hídrico.

Turbiedad y Sólidos Suspendidos Totales

Se estableció el grado de turbidez en las muestras obtenidas en el área de influencia de la Sociedad Portuaria Río Córdoba S.A., donde se registró un valor promedio de 2,83 NTU; los máximos valores se reportaron en el punto 2, en la parte media con 9,22 NTU.

Las partículas, que no son lo suficientemente pesadas para sedimentarse en las aguas, están representadas por el contenido de Sólidos Suspendidos Totales, los cuales reportaron en la mayoría de las muestras analizadas, valores inferiores al límite de detección de la técnica analítica (<3 mg/L), sin embargo, en el punto 2 parte media se registró una concentración para los sólidos suspendidos de 14mg/L; valores que presentan coherencia con los resultados obtenidos para la turbiedad.

3.3.1.8. Paisaje

La zona de interés se encuentra dominada por una planicie de depositación aluvial y marina. En esta zona se diferencian tres unidades: piedemonte, lomerío y una extensa planicie. Esta planicie se encuentra compuesta por materiales sedimentarios continentales y marinos del Paleógeno-Neógeno y por extensos depósitos del Cuaternario, de origen aluvial y fluviolacustre costa (Rangel, 2009).

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Las formas del paisaje en el área de interés se encuentran directamente asociadas a procesos de depositación continental, marina y transicional (Posada y Henao, 2008). También se encuentran condicionadas por la red hídrica que tributa sus aguas al mar Caribe, con una marcada erosión fluvial y por procesos de degradación asociados a la dinámica costera (Idárraga, 2011). El relieve es predominantemente plano dentro de esta zona con pendientes suaves (0-12 %), sin embargo en la parte nororiental de la ventana cartográfica se encuentran pendientes fuertes (12-50%), debido a que en esta zona se encuentran las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta (IDEAM et al., 2007).

Forma

Dentro del paisaje se distinguen claramente dos tipos de formas, la primera corresponde a la parte plana (occidental) que se encuentra compuesto por formas geométricas, regulares, bidimensionales determinadas por las superficies adyacentes contrastantes en color y textura, debido a la diferencia de cobertura y de estados sucesionales. La segunda en la zona oriental que tiene como fondo las vertientes de la Sierra Nevada, presenta una forma irregular, compacta tridimensional dominada por el factor volumétrico que aporta el tener las estribaciones como fondo (SPPN 2009).

Líneas

El Paisaje de la zona presenta una alta cantidad de elementos lineales unos generados por los diferentes tipos de cobertura en la zona plana, que al contrastar por sus diferencias en forma, color y textura, forman bordes muy bien definidos que se convierten en elementos lineales que atraviesan el área en muchas direcciones, otro elemento lineal presente es el de tipo banda generado por las carreteras de acceso que atraviesan y dividen el área de estudio. Observado en el sentido oriente occidente el horizonte se presenta como una línea fuerte dada la extensión de la planicie, seguida del horizonte marino, mientras que la zona observada en el otro sentido, occidente-oriente, presenta una línea de horizonte irregular dada la presencia de las Sierra Nevada que le da unos límites definidos a la extensión del paisaje visual (Fuente: SPPN 2009).

3.3.2. Medio Biótico

3.3.2.1. Ecosistemas terrestres

3.3.2.1.1. Flora

Coberturas vegetales

En la zona de estudio se identificaron las siguientes 25 unidades de cobertura, clasificadas de acuerdo con el Sistema de clasificación de Corine Land Cover (2008), de la siguiente manera:

Tabla 3-20 Coberturas identificadas en el área de influencia, según la clasificación de Corine Land Cover (2008)

(...)

A continuación se muestra la ubicación de cada una de las coberturas identificada dentro de la zona del proyecto (Mapa 14 del estudio – mapa cobertura Tierra) y se describen sus principales características.

Figura 3-4. Coberturas vegetales zona del Proyecto SPRC

(...)

- Cultivos permanentes de Banano y plátano (Culbapa). Cobertura predominantemente compuesta por cultivos de banano (*Musa sapientum*) y/o plátano (*Musa paradisiaca*), ubicados en predios cercanos al puerto.
- Cultivos permanentes de Papaya (Culpa). Es una cobertura compuesta por el cultivo de papaya (*Carica papaya*), exclusivamente, en áreas cercanas al proyecto.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

- *Cultivos permanentes arbóreos de Mango (Culma)*. Son áreas que están diseminadas por los predios de SPRC, con dimensiones variables y cultivos bien establecidos de distintas variedades de mango (*Mangifera sp.*) que son explotados por la compañía Frutas Tropicales. Esta compañía se hace cargo del mantenimiento y cuidado.
- *Mosaico de cultivos (Moscul)*: Se encuentran en zonas grandes y pequeñas, en su mayoría en áreas cercanas a las antiguas viviendas rurales algunas ocupadas y/o abandonadas, está compuesta por especies como el guineo (*Musa sp.*) y Mango (*Mangifera indica*), otros cultivos cubren áreas muy pequeñas, no siendo en muchas perceptibles en el mapa. Los cultivos de pancoger más comunes son los cultivos de yuca (*Manihot esculentus*), ají (*Capsicum sp.*).
- *Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales (Moscuen)*: Las áreas de cultivos y pastos ocupan entre 30% y 70% de la superficie total de la unidad. Los espacios naturales están conformados por las áreas ocupadas por relictos de bosque natural, arbustales, bosque de galería o riparios, vegetación secundaria o en transición, pantanos y otras áreas no intervenidas o poco transformadas, que debido a limitaciones de uso por sus características biofísicas permanecen en estado natural o casi natural.
- *Cultivos permanentes de Coco (Culco)*: Esta mancha del cultivo de Coco, se ubica entre el bosque denso inundable de manglar y los cultivos permanentes de mango. En el sotobosque de esta cobertura se ubican algunas instalaciones administrativas, así como áreas de recreación pasiva y activa. Esta palma es explotada por la compañía Frutas Tropicales.
- *Bosque fragmentado (Bf)*: Comprende los territorios cubiertos por bosques naturales densos o abiertos cuya continuidad horizontal está afectada por la inclusión de otros tipos de coberturas como pastos, cultivos o vegetación en transición, las cuales deben representar entre 5% y 30% del área total de la unidad de bosque natural. En este bosque se destacan las siguientes especies: Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Hobo (*Spondias mombin*), Tachuelo (*Fagara culatrillo*), Guarumo (*Cecropia obtusifolia*) Carito (*Enterolobium cyclocarpum*) y Uvito (*Cordia dentata*), Mango (*Mangifera indica*) y Lechoso (*Euphorbia cotinifolia*).
- *Bosque de galería (Bg)*: Se refiere a las coberturas constituidas por vegetación arbórea ubicada en las márgenes de cursos de agua permanentes o temporales. En el estrato superior del bosque sobresalen especies como el Balso (*Ochroma pyramidale*), Carito (*Enterolobium cyclocarpum*) y Caracolí (*Anacardium excelsum*). En el estrato arbóreo inferior sobresalen especies como Hobo (*Spondias mombin*) entre otras. El estrato subarbóreo presenta alturas entre 1 a 12 m entre las especies más representativas se tienen especies de rápido crecimiento asociadas a ambientes húmedos como: Guácimo (*Guazuma ulmifolia*).
- *Bosque abierto alto (Baa)*: Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente arbóreos regularmente distribuidos, los cuales forman un estrato de copas (dosel) discontinuo, con altura del dosel superior a 15 metros y cuya área de cobertura arbórea representa entre el 30% y el 70% del área total de la unidad.
- *Plantaciones forestales*: Para el área de estudio se presentan las siguientes plantaciones forestales: Plantación forestal de Melina (*Gmelina arborea*) (Plafogme); Plantación forestal de Teca (*Tectona grandis*) (Plafote) y Plantación forestal de Guarumo (*Cecropia sp.*) (Plafogu). Estas plantaciones se ubican en áreas cercanas a sitios donde se realizan labores de acopio y transporte de carbón, así como en cercanías del reservorio de agua y a lo largo de todo el loop férreo.
- *Bosque denso inundable de Manglar (Bdinun)*: Corresponde a las áreas con vegetación de tipo arbóreo caracterizada por un estrato más o menos continuo, cuya área de cobertura arbórea representa más de 70% del área total de la unidad, con altura del dosel superior a 15 metros y que se encuentra localizada en las franjas adyacentes a los cuerpos de agua (lóticos).

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

- *Herbazal denso de tierra firme no arbolado (Hdtfna). La vegetación de pastos es una capa herbácea homogénea, que se desarrolla en toda el área del proyecto. Se destacan especies como: Pasto guinea (*Panicum maximum*), Acabarico (*Melochia pyramidata*), Pasto kikuyina (*Brachiaria pertusa*), Pasto panza de burro o bajón (*Paspalum conjugatum*), Pasto braquiaria (*Brachiaria decumbens*), Pasto admirable (*Panicum purpurascens*), Hierba zorra (*Cyperaceae*), Rabo de escorpión (*Heliotropium parviflorum*), Pasto azul (*Dactylis glomerata*), Ojo de Santa Lucia (*Commelina elegans*), Dormidera (*Mimosa pudica*), Pega pega, Cadillo (*Desmodium adscendens*), Hierba de zorra *Cyperaceae*.*
- *Herbazal denso de tierra firme arbolado (Hdtfa). Corresponde a superficies dominadas por vegetación natural herbácea con presencia de elementos arbóreos y/o arbustivos dispersos que ocupan entre 2% y 30% del área total de la unidad.*
- *Arbustal abierto esclerófilo (Aae). Comprende especies, adaptadas a los climas secos, como Trupillo (*Prosopis juliflora*) y Divividi (*Caesalpinia coriaria*) entre otros.*
- *Vegetación secundaria o en transición (Vegsecun). Comprende aquella cobertura vegetal originada por el proceso de sucesión de la vegetación natural que se presenta luego de la intervención o por la destrucción de la vegetación primaria. Se presentan los dos indicadores de vegetación intervenida como lo son el Guácimo (*Guazuma ulmifolia*) y el Guarumo (*Cecropia obtusifolia*). La vegetación herbácea esta pobremente representada.*
- *Tejido urbano discontinuo (Tud). Son espacios conformados por edificaciones y zonas verdes. Este Tejido corresponde a pequeñas fincas cercanas a la propiedad de la Sociedad Portuaria Río Córdoba y sobre la vía a Santa Marta.*
- *Tierras desnudas y degradadas (Tdd). Esta cobertura corresponde a superficies de terrenos desprovistos de vegetación o con escasa cobertura vegetal.*
- *Zonas arenosas naturales (Zonare). Se encuentran conformando playas litorales, playas de ríos, bancos de arena de los ríos y campos de dunas. También se incluyen las superficies conformadas por terrenos cubiertos por arenas, limos o guijarros ubicados en zonas planas de los ambientes litorales y continentales, que actualmente no están asociados con la actividad de los ríos, el mar o el viento.*
- *Río. Además de ser parte del límite natural del predio, cumple la función de drenar las aguas del sector hacia el mar, cubre una gran cuenca y corre sobre un cauce muy rocoso de cantos rodados, que le surten agua a las fincas del área y sirve de refugio a muchas especies de aves acuáticas que dependen de pequeños crustáceos, especies salobres y peces del río.*
- *Cuerpos de agua artificiales (Cuagar). Estos depósitos de agua artificial llenados con aguas del río Córdoba, se usan con fines industriales. Se localizan en cercanías al patio de acopio y embarque, se mantienen con un nivel constante, no se usan con fines de piscicultura, no poseen vegetación flotante, ni canalizaciones deiego, sin embargo se registran ejemplares de babillas en los mismos.*

Composición Florística:

La caracterización florística de la zona del proyecto, así como el análisis estructural de la vegetación, se realizó a través del levantamiento de 12 parcelas (Mapa 15- localización de puntos de muestreo), en las siguientes coberturas vegetales: Bosque fragmentado (Bf), Bosque de galería (Bg), Arbustal abierto esclerófilo (Aae) y Vegetación secundaria o en transición (Vegsecun).

Los resultados mostraron en general, la composición florística de la cobertura vegetal, compuesta por 31 familias, 63 géneros y 70 especies identificadas, siendo las siguientes las familias más destacadas por el número de géneros y especies (g/e) presentes: Poaceae con 7/8, Leg-Mimosoideae 5/7, Leg-Papilioideae con

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

5/6, Euphorbiaceae, Leg-Caesalpinioideae y Sterculiaceae con 4/4 respectivamente, Anacardiaceae con 3/3 y Bombacaceae, Boraginaceae y Musaceae con 2/2 respectivamente.

A continuación se listan las especies halladas en la zona: Cadillo (*Achyranthes* sp.), Caracolí (*Anacardium excelsum*), Hobo (*Spondias mombin*), Mango (*Mangifera indica*), Corrimiento (*Sarcostemma glaucum*), Algodoncillo (*Calotropis procera*), Coco (*Cocos nucifera*), Balso (*Ochroma pyramidale*), Ceiba bonga (*Ceiba pentandra*), Rabo de escorpión (*Heliotropicum indicum*), Uvito (*Cordia dentata*), Piña (*Ananas* sp), Guarumo (*Cecropia obtusifolia*), Ojo de santa lucia (*Commelina elegans*), Balsamina (*Momordica charantia*), Cortadera (*Mariscus confertus*), Pasto estrella (*Cyperus* sp2), Lechoso (*Euphorbia cotinifolia*), Pringamosa (*Cnidocolus tubulosos*), Ricino, higuierilla (*Ricinus communis*, Yuca (*Manihot esculentus*), Platanillo (*Heliconia caribaea*), Bejuco cadeno (*Bauhinia splendens*), Bicho (*Cassia occidentalis*), Dividivi (*Libidibia coriaria*), Pata de vaca (*Bauhinia purpurea*), Bucho/guamo (*Pithecellobium lanceolatum*), Campano (*Pithecellobium saman*), Carito (*Enterolobium cyclocarpum*), Dormidera (*Mimosa pudica*), Trupillo (*Prosopis juliflora*), Zarza amarilla, o, blanca (*Acacia affinis*), Zarza roja, o, colorada (*Acacia* sp), Bejuco de alambre (*Centrosema* sp.), Cadillo (*Desmodium axillare*), Cadillo, pega pega (*Desmodium adscendens*), Cascabelito (*Crotalaria* sp.), Mataratón (*Gliresia sepium*), Zapatico de virgen (*Clitoria ternatea*), Cayena (*Hibiscus rosa-sinensis*), Escoba (*Sida* sp1), Plátano (*Musa* sp.), Plátano guineo (*Musa paradisiaca*), Guayaba (*Psidium guajava*), Cinco llagas (*Passiflora foetida*), Anamú (*Petiveria alliacea*), Guadua (*Guadua angustifolia*, Pajón o panza de burro (*Paspalum conjugatum*), Pasto admirable (*Panicum purpurascens*), Pasto azul (*Dactylis glomerata*), Pasto braquiaria (*Braquiaria decumbens*), Pasto de corte (*Pennisetum purpureum*), Pasto guinea (*Panicum máximum*), Pasto micay (*Axonopus mikay*), Limón (*Citrus limón*), Naranja (*Citrus sinensis*), Tachuelo (*Fagara culatrillo*), Mamoncillo (*Melicoccus bijugatus*), Topo toroco, globito (*Cardiospermum corindum*), Caimito (*Pouteria* sp.), Nispero (*Manilkara sapota*), Ají (*Capsicum* sp.), Arruina ricos (*Melochia pyramidata*), Cacao (*Theobroma cacao*), Camajuru (*Sterculia apetala*), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Melina (*Gmelina arborea*), Teca (*Tectona grandis*), Perrito (*Tribulus cistoides*).

Análisis estructural:

El análisis estructural del bosque fragmentado evidenció que en éste hay más cantidad de individuos jóvenes que de individuos adultos, con mayor proporción de individuos con DAP (diámetro a la altura del pecho) menores que DAP mayores y observándose dos estratos definidos: el subarbóreo (Ar) en donde dominan *Guazuma ulmifolia* (35,07%), *Cordia dentata* (21,64%), *Euphorbia cotinifolia* (20,43%) y *Enterolobium cyclocarpum* (17,06%), y el arbóreo inferior (Ai) con predominancia de *Enterolobium cyclocarpum* (87,01%), *Mangifera indica* (45,98%) y *Cecropia obtusifolia* con 12,54%.

Igual sucede con el bosque de galería, en donde el análisis estructural del bosque correspondió a una mayor cantidad de individuos jóvenes y pocos adultos de gran diámetro, con mayor proporción de individuos con DAP (diámetro a la altura del pecho) menores que DAP mayores y observándose dos estratos definidos: El subarbóreo con codominancia compartida de *Libidibia coriaria* (24,35%), *Guazuma ulmifolia* con (24,22%), *Cecropia obtusifolia* (23,18%) y *Fagara culatrillo* (22,78%), y el estrato arbóreo inferior (Ai) donde predominan *Enterolobium cyclocarpum* (64,88%) y *Ochroma pyramidale* (63,54%) y *Cecropia obtusifolia* (19,98%).

En relación con el Arbustal abierto esclerófilo (Aae) y la vegetación secundaria (Vegsecun), se identificaron 21 familias, 37 géneros y 41 especies, entre las que se encuentran las siguientes: Zarza roja, o, colorada (*Acacia* sp), Zarza amarilla, o, blanca (*Acacia affinis*), Zapatico de virgen (*Clitoria ternatea*), Trupillo (*Prosopis juliflora*), Topo toroco, globito (*Cardiospermum corindum*), Rabo de escorpión (*Heliotropicum indicum*), Pringamosa (*Cnidocolus tubulosos*), Platanillo (*Heliconia caribaea*), Perrito (*Tribulus cistoides*), Pata de vaca (*Bauhinia purpurea*), Pasto micay (*Axonopus mikay*), Pasto guinea (*Panicum máximum*), Pasto estrella (*Cyperus* sp2), Pasto de corte (*Pennisetum purpureum*), Pasto braquiaria (*Braquiaria decumbens*), Pasto azul (*Dactylis glomerata*), Pasto admirable (*Panicum purpurascens*), entre otras.

Especies vulnerables:

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

De acuerdo con la Resolución 383 del 23 de febrero de 2010 (MAVDT), que aplica para especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional, para el área de estudio no se registraron especies de flora con alguna de estas categorías.

3.3.2.1.2. Fauna terrestre del AID del puerto

La caracterización de la fauna en la zona del proyecto, se llevó a cabo a través de transectos que se levantaron realizando recorridos de observación, tal como se observa en la siguiente figura.

Figura 3-5. Puntos de muestreo de fauna y flora

(...)

3.3.2.1.2.1. Herpetofauna:

- Anfibios:

Los resultados de campo para este grupo de vertebrados fueron muy pobres. Los únicos reportes de este grupo se realizaron en abril de 2009, ejemplares de *Hypsiboas crepitans* (Familia Hylidae), y ejemplares de *Bufo* sp. (Familia Bufonidae), muy probablemente *Rhinella marina*, fueron localizados como parte del rescate de fauna para la construcción del Loop férreo (Vale & ambiente, 2009).

- Reptiles.

Como resultado de los muestreos en la fase de campo, la cual consistió en capturas y observaciones directas realizadas en diferentes transectos de observación, se evidenció la presencia de 48 individuos de cinco especies (ver tabla).

Tabla 3-21 Reptiles registrados directamente en el área de influencia del proyecto

Nº Individuos	Nombre común	Especie	Sustrato
7	<i>Gonatodes alboquilaris</i>	Lagartija cabezaroja	Tronco árboles
6	<i>Hemidactylus brookii</i>	Limpiá casa	Paredes de viviendas
13	<i>Iguana iguana</i>	Iguana	Ramas altas de los árboles
9	<i>Anolis auratus</i>	lagartija	Pasto y hojarasca
13	<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	Lagartija	Suelo entre hojarasca

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

3.3.2.1.2.2. Avifauna

En el en el área de influencia del puerto de SPRC, se detectó de manera directa 81 especies, lo cual se constituye en el 29,8% del inventario presentado.

Dentro de las especies de aves capturadas u observadas en campo se encuentran las siguientes (anexo 3 del documento de modificación del PMA): Guacharaca caribeña (*Ortalis garrula*), Perdiz, Perdiz chilindra, Choroli (*Colinus cristatus littoralis*), Alcatraz, Pelicano (*Pelecanus occidentalis*), Pato yuyo (*Phalacrocorax olivaceus*), Pato (*Anhinga anhinga*), Fregata (*Fregata magnificens*), Garza blanca (*Casmerodius albus*), Egretta thula, Garza del ganado (*Bubulcus ibis*), Gallinazo (*Cathartes burrovianus*), Golero (*Coragyps atratus*), Gavilán pollero, Ota (*Buteo magnirostris*), Garrapiño, Caracara (*Polyborus plancus*), Pigua, Piopio (*Milvago chimachima*), Cocobao, Halcón reidor (*Herpetotheres cachinnans*), Halcón murcielaguero (*Falco sparverius*), Cheleca, Chilaca (*Aramides cajanea*), Tanga (*Vanellus chilensis*), Alcaraván venezolano (*Bhurinus bistratus*), Cascabelito (*Scardafella squammata*), Guarumera (*Columba cayennensis*), entre otras.

En relación con el gremio al cual pertenecen (con base en la dieta preferida), el mejor representado fue el insectívoro (34,6% con 28 especies), siendo la familia *Tyrannidae* el más representativo. A este gremio

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

pertencen las “Golondrinas”, los “Bujíos”, Chotacabras o lechuzas”, cuyas estrategias son muy semejantes y consiste en realizar un barrido de insectos en vuelo, utilizando su boca abierta a manera de una red.

En segundo lugar encontramos dos gremios, el de las frugívoras y el de las granívoras, cada uno con 10 especies y el 12,3% del total registrado. Entre los frugívoros se encuentra la “Oropéndola, Muchilero” *Psarocolinus decumanus*, mientras que a los granívoros, pertenecen los “Congos, Chisgas, Arroceritos y Soldados”, la mayor parte de ellos de la Familia Fringillidae.

En tercer lugar encontramos las especies del gremio carnívora que son aquellas que cazan a otras especies con el fin de obtener su carne como alimento, en este grupo se encuentran los “Cernicalos”, varias “Águilas” y “Búhos”.

De acuerdo con los sitios preferidos por las aves, se identificaron los siguientes hábitats: silvícolas, zonas abiertas, acuáticas, y euríticas. El mayor número de especies se localizó en el hábitat denominado silvícola-zonas abiertas (45,7% con 37 especies), corresponde al grupo cuya preferencia de hábito fluctúa entre el bosque, los bordes del mismo, ecotonos, sabanas arboladas, zonas cultivadas incluso potreros y zonas de cultivos.

En segundo lugar encontramos las especies con hábito silvícola (18,5% con 15 especies). Este conjunto de aves tiene demanda por hábitats de buena calidad como son bosques, rastrojos altos e incluso las sabanas arboladas (siguientes fotografías). En tercer lugar se encuentra el grupo de aves con preferencia de hábitats de zonas abiertas (13,6% con 11 especies). A este grupo pertenecen las especies que sencillamente se asocia más a sabanas y potreros.

3.3.2.1.2.3. Mastofauna

Durante los muestreos de campo, los avistamientos directos así como las evidencias de la presencia de especies de mastofauna, fueron escasos, apenas se registran cuatro especies. La mayoría de ellas fueron por la detección de rastros, como evidencias de su presencia.

Tabla 3-22 Mamíferos registrados directamente en el área de influencia del proyecto

Orden	Familia	Especie	Nombre Común
Carnívora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro Cangrejero
	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Zorra Patona
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

3.3.2.1.2.4. Especies endémicas

De las especies reportadas en campo se reporta una especie como endémica, se trata de la Guacharaca (*Ortalis garrula*), ave cuyo área de distribución es el siguiente: Hasta 800 m.s.n.m., región Caribe desde el alto río Sinú por el oriente hacia el noroeste, oeste y suroeste de la sierra nevada de Santa Marta y por el sur hasta el valle bajo del Cauca (río Nechí) y valle del Magdalena (El Banco).

Así mismo se reporta de manera directa una subespecie endémica, se trata de la Perdiz (*Colinus cristautus littoralis*), ave cuya área de distribución coincide con los límites del Distrito Santa Marta.

3.3.2.1.2.5. Especies amenazadas o en peligro de extinción

De acuerdo con la Resolución 383 de 2010, de las especies que se registran en área de estudio para los tres grupos, ninguna se encuentra incluida en las categorías de amenaza.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

3.3.2.1.2.6. Especies migratorias

*El periodo de muestreo (Finales de Enero principios de Febrero de 2010, así como diciembre de 2011), coincide con la época de migración hacia la zona intertropical de las especies de aves boreales o del norte del continente, como parte de los muestreos se capturaron algunos individuos de la especie *Protonotaria citrea* (Familia *Parulidae*), conocida regionalmente como "Canario extranjero".*

3.3.2.1.3. Ecosistemas acuáticos

Los monitoreos fueron realizados en el río Córdoba (aguas arriba ya aguas abajo), como sistema acuático prevaleciente en la zona, evaluando las comunidades del perifiton y los macroinvertebrados.

3.3.2.1.3.1. Algas de perifiton

*En los sistemas acuáticos evaluados y para el periodo hidrolimático seco, la clase predominante en la comunidad perifítica fue *Bacillariophyceae* con el 64,3% de la abundancia total, seguida de *Chlorophyceae* con el 35,1%, y en menor porcentaje la clase algal *Cyanophyceae*.*

*La composición y abundancia de la comunidad perifítica entre estaciones de muestreo, registró una composición similar entre ellas con alta presencia de *Bacillariophyceae* seguido de las *Chlorophyceae*. El punto de muestreo sobre el Río Córdoba aguas arriba registró una mayor diversidad de clases algales, producto de una condición fisicoquímica de aguas con acumulación de nutrientes y materia orgánica, aguas con baja velocidad de la corriente.*

3.3.2.1.3.2. Macroinvertebrados acuáticos

*En el periodo hidrolimático seco en total se registraron 13 taxa representados por 4 phylum, 4 clases y 6 órdenes. La composición de esta comunidad estuvo dominada por los phylum *Arthropoda* y *Crustacea* que agrupan el mayor número de taxa y organismos.*

*En general, la composición general encontrada en el Río Córdoba aguas arriba, es común y típica para los cursos de agua en general de agua dulce. No obstante la presencia con abundancia representativa del phylum *Crustacea* da cuenta de la influencia marina.*

3.3.2.1.4. Ecosistemas marinos

3.3.2.1.4.1. Área de Influencia Indirecta All

- *Ecosistemas sensibles*

*Dentro del All se identificaron como ecosistemas sensibles la Vía Parque Isla Salamanca, área núcleo de reserva de la biosfera, y el humedal Ramsar del complejo lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta, Zona de importancia internacional para la conservación de aves AICA. Adicional se registró el sitio prioritario (Número 43) denominado Punta Córdoba el cual está formado por el río Córdoba, con predominio de la especie *Rhizophora mangle*.*

- *Ecosistema de manglar*

Dentro del área de influencia de proyecto se tiene un bosque denso inundable de manglar que corresponde a un área con vegetación de tipo arbóreo caracterizada por un estrato continuo y cuya área de cobertura arbórea representa más de 70% del área total de la unidad.

- *Comunidades de playas sedimentarias*

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Para el AII se ubicó la playa sedimentaria que hace parte de los sitios prioritarios de conservación en el numeral 43 - Río Córdoba.

- Ecosistemas de fondo blando

Caracterizado como sitio prioritario de conservación, se registró una formación denominada Banco de las Animas.

- Comunidad Fitoplanctónica

En el AII, no se han realizado a la fecha estudios tendientes a determinar la composición y estructura espacio - temporal de las comunidades fitoplanctónicas. En el 2010 Ramírez et al., evaluó la comunidad fitoplanctónica en las ensenadas de Granate y Gaira y bahía de Taganga, identificando en cada período (vientos sur - noreste), en total 51 - 47 géneros distribuidos en 29 - 28 familias, correspondiendo el 78% - 86% a diatomeas céntricas, el 17% - 9,5% a diatomeas pennadas, el 4,6% - 4% a cianobacterias y cerca del 0,5% a dinoflagelados, flagelados y clorófitas

- Comunidad zooplanctónica

Bernal y Zea en 1992, estudiaron las variaciones en la estructura de la comunidad en la provincia nerítica del área de Santa Marta, asociadas a fertilizaciones alternantes entre descargas continentales y afloramiento costero. Se identificaron 82 especies - taxa, la mayoría oceánico - costeras y con presencia de omnívoros.

- Necton

Polanco et al. 2011, establecieron una lista de promisoras especies de peces ornamentales entre ellos registran *Microspathodon coryurus*, *Coryphopterus personatus*, *Elacatinus illecebrosus*, *Stegastes partitus* y *Serranus tigrinus*, consideradas especies de fácil reproducción tolerantes a condiciones cambiantes del medio.

3.3.2.1.4.2. Área de Influencia Directa AID

3.3.2.1.4.2.1. Zona de pasarela, muelle y acceso

Los muestreos de comunidades marinas para el AID, se realizaron en doce puntos sobre la zona de construcción de pasarela, muelle y zona de dragado de dársena de giro y acceso (ver figura). Se colectaron muestras de Plancton, Bentos y Peces que fueron analizadas determinando la composición de la comunidad.

Figura 3-6. Estaciones de monitoreo de los ecosistemas marinos

(...)

- Fitoplancton:

El fitoplancton estuvo bien representado, al encontrarse con los taxa Cyanophycota, Chlorophyta, Bacillariophyta, Pyrrophytophyta y Chrysophyta, siendo las bacilariófitas las de mayor importancia para el monitoreo en general, tanto en términos de riqueza como abundancia, de las cuales sobresalieron en términos de abundancia, las siguientes especies: *Pleurosigma*, *Chaetoceros*, *Coscinodiscus*, *Skeletonema*, *Asterionellopsis* y *Thalassionema*.

Figura 3.7. Riqueza del Fitoplancton (%).

(...)

- Zooplancton:

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Esta comunidad se caracterizó por presentar organismos de los phyla Arthropoda, Rotifera y Nemata, siendo el primero el de mayor importancia para el monitoreo en general. Los artrópodos fueron el grupo de mayor importancia en todas las estaciones evaluada presentando morfoespecies correspondientes a los órdenes Calanoida, Cyclopoida, Harpacticoidea y la subclase Copépoda. Los rotíferos registraron riquezas del 25 al 33%, así como abundancias del nueve (9) al 14%, valores aportados por los géneros Brachionus y Polyarthra. Los nematodos, fueron los de menor importancia, al reportar únicamente una (1) morfoespecie en el Punto 8, con el nueve (9)% de abundancia y el 25% de riqueza.

Figura 3.8. Riqueza del Zooplancton (%)
(...)

- Macroinvertebrados bentónicos

En las estaciones evaluadas se encontraron organismos bentónicos correspondientes a los phylum Annelida, Mollusca y Sipunculida, los cuales se distribuyeron en las clases Polychaeta perteneciente a los anélidos, así como Bivalvia y Gastrópoda que hacen parte de los moluscos y por último Sipunculidea.

Tabla 3-23 Macroinvertebrados marinos (Ind/m²)
(...)

Los bivalvos se reportaron en la mayoría de las estaciones de monitoreo, registrando los órdenes Veneroidea, Ostreoidea y Myoidea, siendo el primero en mención el más representativo con los géneros Tellina, Lucina, Parvilucina y Tivela. En cuanto a los poliquetos, se encontraron representantes de los órdenes Phyllodocida, Capitellida y Aciculata, siendo el último en mención el que tuvo mayor representatividad al estar en más estaciones. El orden Sipunculiformes estuvo representado por una Morfoespecie perteneciente a la familia Sipunculidae.

- Ictiofauna:

Se registraron 178 individuos pertenecientes a once especies, ocho familias, cuatro órdenes, una clase. Las especies encontradas en los quince (15) sitios de monitoreo corresponden a: Pega pega (*Achirus lineatus*), Chivo mapale (*Cathorops mapale*), Chivo cabezón (*Ariopsis* sp), Meona (*Oligoplites* sp), Robalo (*Centropomus undecimalis*), Mojarrita de piedra (*Anisotremus surinamensis*), Cosco (*Conodon nobilis*), Melito (*Larimus breviceps*), Sable (*Trichiurus lepturus*), Lisa (*Mugilincilis*), Anchoeta (*Mugil curema*).

De estas especies, las siguientes se encuentran en alguna de las categorías de amenaza o vulnerabilidad en la zona: Bagre, Chivo mozo (*Arius proops*) y Robalo (*Centropomus undecimalis*), categorizadas como vulnerables (VU); Chivo, Bagre cabezón (*Ariopsis bonillai*), Lebranche (*Mugil liza*) registrados en la Categoría Nacional como En peligro (EN).

- Caladeros de pesca:

Los caladeros de pesca ubicados por el INVEMAR, 2009 y por el I.S.R. se encuentran georeferenciados en la siguiente figura.

Figura 3-9. Caladeros de pesca identificados en la zona del proyecto
(...)

3.3.2.1.4.2.2. Zona de Botadero propuesto

La realización de muestreos hidrobiológicos en el área del botadero se realizaron los días 26 y 27 de Marzo del 2013, de las comunidades planctónicas, íctica y bentónica, en los siguientes cinco (5) puntos de monitoreo localizados dentro del área del botadero.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Tabla 3-24 Puntos de monitoreo de comunidades hidrobiológicas

Punto	Longitud W			Latitud N		
	Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos	Segundos
1	-74	21	47,54	11	7	36,35
2	-74	21	26,73	11	7	19,91
3	-74	21	0,77	11	7	36,18
4	-74	20	33,62	11	7	18,71
5	-74	20	17,26	11	7	36,78

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-17005 del 22 de Abril de 2013

- **Fitoplancton:**

La comunidad fitoplanctónica con una abundancia total de 0,189 Ind/mL estuvo compuesta por especies de las divisiones Bacillariophyta, Chlorophyta y Pyrrophytophyta y el phylum Cyanophycota.

De los sitios muestreados, el punto 2 fue el que presentó la mayor abundancia con 0,072 Ind/mL, seguido por los puntos 1 y 4 que tuvieron densidades de 0,046 Ind/mL y 0,035 Ind/mL respectivamente, en tanto, los puntos 3 y 5 fueron lo que tuvieron las menores abundancias con 0,016 Ind/mL y 0,020 Ind/mL. Asimismo, se puede observar que las bacilaroficeas fueron las más representativas con 0,067 Ind/mL, seguido por las cianoficeas (Cyanophycota) con 0,061 Ind/mL, las cloroficeas (Chlorophyta) con 0,051, en tanto, las pirrófitas (Pyrrophytophyta) fueron las menos abundantes con 0,010 Ind/mL.

Figura 3-10. Abundancia de microalgas fitoplanctónicas para los puntos de muestreo (...)

- **Zooplancton**

Durante el monitoreo realizado no se registraron organismos para esta comunidad, lo cual puede estar sujeto a lo señalado por Bernal y Zea (1993) quienes indican que factores como la topografía del lugar, las corrientes, las condiciones físico-químicas, las relaciones interespecíficas, las particularidades de los ciclos de vida de las especies y su dispersión, etc., circunscriben las poblaciones a ambientes determinados.

- **Macroinvertebrados bentónicos**

La comunidad bentónica marina registro un total de 2586 Ind/m² para los cinco puntos monitoreados, presentando organismos de las clases Gastropoda, Bivalvia, Polychaeta, Scaphopoda y Granuloreticilosea, siendo la primera la más abundante con 1130 Ind/m²; este grupo biológico estuvo seguido por los bivalvos con 1096 Ind/m² y los Poliquetos con una abundancia de 320 Ind/m². Finalmente las clases Scaphopoda y Granuloreticilosea presentaron los menores registros con 30 y 10 Ind/m² respectivamente.

Figura 3-11. Abundancia de macroinvertebrados marinos por punto de monitoreo (...)

- **Ictiofauna**

La comunidad íctica estuvo compuesta por siete especies (Centropomus sp (Robalo), Centropomus undecimalis, Mugil curema, Lachnolaimus maximus, Lobotes suranimensis, Umbrina coroides, Scomberomorus brasiliensis), las cuales fueron capturadas con línea de mano, arte que puede considerarse altamente selectiva en sus capturas, adicionalmente, a causa de las condiciones atmosféricas e

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

hidrodinámicas no fue posible mayor captura de organismos puesto que el uso del arte de pesca no fue exitoso.

3.3.3. Medio Socioeconómico y cultural

El proyecto portuario para la modificación define como área de influencia indirecta los barrios costeros Nancy Polo, Paris, Kennedy, Miramar, Abajo y Mar de Plata del casco urbano del Municipio de Ciénaga, esto partiendo de la hipótesis de que es allí donde se encuentra asentada en su mayoría la comunidad de pescadores que ejercen su actividad en el área marina.

Y como área de influencia directa el Corregimiento de Cordobita, sector Papare, Caserío la Playita y el barrio Costa Verde, en el casco urbano del municipio de Ciénaga.

3.3.3.1. Lineamientos de participación

, se Informó a las autoridades y a la comunidades acerca de las características técnicas del Proyecto de Cargue Directo, la caracterización socio económica realizada, el Estudio de Impactos Ambientales y el Plan de Manejo Ambiental.

Con una metodología participativa llevada a cabo en cinco etapas se logró obtener la participación de 1.500 personas a través de la realización de una encuesta (realizada entre el 15 y el 17 de octubre de 2012) y al menos de 285 personas en las diferentes reuniones. El siguiente cuadro resalta los objetivos y resultados cuantitativos de las etapas del proceso:

Pre Socialización	Encuesta	Entrevista	Grupos Focales	Socialización
Objetivo: Informar y lograr el compromiso de participación y movilización en las actividades a desarrollar para la caracterización y evaluación del medio socioeconómico por parte de los presidentes de las JAC, líderes de asociaciones de pescadores y de la comunidad en general.	Objetivo: Obtener información primaria del sector costero de Ciénaga en referencia a las variables de interés del EIA para hacer una correcta identificación de AID y grupos de interés respecto a los impactos ambientales y sociales del proyecto.	Objetivo: Obtener información cualitativa a profundidad en referencia a las variables de estudio del medio social del EIA para hacer una correcta relación entre grupos de interés e impactos ambientales del proyecto.	Objetivo: Tener una aproximación a las problemáticas de los grupos más representativos del sector costero de Ciénaga e identificar su posible relación con los impactos ambientales del proyecto y las posibles soluciones para los mismos.	Objetivo: Informar a las autoridades y a la comunidad acerca de las características técnicas del Proyecto de Cargue Directo, la caracterización socio económica realizada, el Estudio de Impactos Ambientales y el Plan de Manejo Ambiental.
No de reuniones: 2 No de participantes: 50	No de encuestas: 1.500 Línea base: 6.252	No de entrevistas: 20 Participantes: presidentes JAC, pescadores, comerciantes, párroco y personal municipal.	No de grupos focales: 5 No de participantes: 78	No de reuniones: 7 No de participantes: 280

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

Cada una de las intervenciones se sistematizó con el objeto de identificar y cuantificar los temas de mayor interés para las comunidades. De otro lado cada una de las intervenciones se contextualizó en razón del entorno del participante y de las variables del estudio socioeconómico.

El principal tema de interés para la comunidad fue lo referente a las oportunidades de empleabilidad y de generación de ingresos, 31% de las intervenciones versaron sobre este tema. Respecto al mismo los comentarios, preocupaciones o desacuerdos se dieron en torno a los siguientes temas:

- Proveniencia de la mano de obra empleada por los puertos

f

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

- Mecanismos de selección y contratación del personal
- Inconformidad frente a la prioridad que se da a los pescadores en los procesos de selección
- Nivel de calificación de la mano de obra y documentación exigida para una vinculación laboral.

La población del área costera de Ciénaga, manifiesta no estar en contra de la operación de los puertos, sin embargo consideran que debe haber mayor vinculación laboral generando así bienestar económico a la población. En la actualidad sólo el área costera cuenta con un 64% de población en edad económica de trabajar, el mayor nivel de educación alcanzando es el de bachiller, y adicionalmente el municipio no tiene un sector jalonador de la economía, aunque recientemente se ha definido como polo de desarrollo del municipio la infraestructura portuaria. En conclusión la población referencia la infraestructura portuaria como el principal empleador pese a la capacidad real de este sector para generar empleos directos de baja calificación.

Se resalta el proyecto portuario no modificará sustancialmente las opciones laborales y se espera que se mantengan, en tanto el alto grado de mecanización y de tecnificación que se utilizará en las obras y las operaciones del puerto carbonífero, no implicarán un aumento de los puestos del trabajo, pues son poco intensivas en mano de obra. Es posible que en la etapa de construcción se pueda ofrecer oportunidades de trabajo no calificado, pero la duración de las actividades es limitada.

En las sesiones de trabajo con los pescadores la generación de empleo fue de igual forma un tema muy relevante, no obstante como parte de su argumentación a diferencia del resto de la población se mencionó adicionalmente como causas del deterioro de su actividad económica principal la reducción de los caladeros (8%), y la imposibilidad de transitar cerca de los puertos lo que restringe las áreas de pesca (5%). En el desarrollo del proceso se lograron identificar 172 pescadores y se estableció contacto con quince (15) organizaciones pesqueras relacionadas en la siguiente tabla.

Tabla 3-25 Asociaciones y comités pesqueros participantes

Nombre asociación y/o comité pesquero	No. Integrantes
Asociación de Pescadores Costa Hermosa	25
Cooperativa de Camaroneros Orilleros	39
Pescadores Artesanales del Barrio Abajo	40
Asociación de Pescadores Artesanales y Vendedores de Productos Marinos	25
Asociación de Pescadores las Palmeras	30
Asociación Ojo de Agua	30
Asociación de Pescadores del Caribe	25
Asociación Brisas del Mar	30
Asociación de Pescadores Los Almendros	20
Asociación de Pescadores Costa Verde	25
Asociación de Pescadores del Barrio Miramar	29
Asociación de Pescadores del Barrio Kennedy	30
Asociación de Pescadores del Barrio Mar de Plata	26
Asociación de Pescadores La Manglaría	25
Asociación de Chinchoreros Artesanales (Asochar)	25

Fuente: Listas de asistencia actividades SRPC (BP) 2012
Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

En segunda instancia, un 13% de las intervenciones abordaron los temas de salud derivados del polvillo del carbón. En referencia a este tema las intervenciones son poco descriptivas, no se presentan casos concretos, esta situación es presentada por la comunidad en general como parte del argumento de la responsabilidad que desde su visión tienen los puertos en la generación de ofertas laborales para la comunidad. El estudio socio económico indagó a los 1.500 hogares en materia de salud, encontrando que en 1.232 hogares no se había presentado ninguna enfermedad recientemente.

La erosión costera es el tercer tema que inquieta a la comunidad (10%), las preocupaciones van desde la pérdida de la playa como lugar de recreación y esparcimiento o las posibilidades de inundación en las casas más próximas a la costa. El conocimiento en esta materia es variado, los jóvenes que probablemente han recibido cursos de Educación Ambiental se refieren con mucha propiedad sobre la problemática, mientras que las personas adultas como los pescadores lo hacen desde su saber ancestral.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Por último, un 10% de la población participante expresó su interés en fortalecer la relación de la comunidad con el puerto, buscando en primera instancia sostenibilidad en las iniciativas de trabajo conjunto así como socialización permanente sobre temas de interés para la comunidad como los procesos de selección de personal. Un 5% de los participantes, principalmente la comunidad del sector Parare de Cordobita hace mención al deterioro en la calidad y cantidad de los cultivos en sus predios. Frente a este tema es importante anotar que los cultivos allí establecidos son transitorios y en la actualidad según el IGAC no se presentan conflictos de uso de la tierra.

3.3.3.2. Área de Influencia Indirecta All (Municipio de Ciénaga) Aspectos relevantes de la línea de base

3.3.3.2.1. Dinámica de poblamiento

La población de Ciénaga se ubica mayoritariamente en la cabecera municipal. Este proceso de urbanización, se produjo en la última década del siglo pasado “En el periodo 93-98 se observa una tasa de crecimiento poblacional del 2,8% con una tendencia a la concentración de la población en el área urbana.” (Alcaldía Municipal de Ciénaga, 1999; pág. 11). Sin embargo esta tendencia no ha sido de largo plazo, en la década anterior el municipio se caracterizó por ser expulsor de población. Este fenómeno también se identificó en la población indígena “La escasa población indígena en el territorio montañoso de Ciénaga tiene origen en los procesos de colonización campesina, el avance del cultivo de Marihuana y en la agudización del conflicto armado. La migración ha operado en el macizo en los sentidos vertical y horizontal. Algunas comunidades han migrado a áreas de páramo fuera de la jurisdicción municipal (tical). Numerosas familias de Kogis y Arhuacos han huido de la pobreza, las enfermedades y la violencia hacia la cuenca del río Don Diego (horizontal)” (INGETEC SA., 2011).

3.3.3.2.2. Dimensión demográfica

La población del municipio de Ciénaga según el DANE en 2011, es de 105.822 personas, de las cuales el 50,51 % eran hombres y el 49,49 % mujeres. En cuanto a la distribución espacial de la población se observa que el 90,23 %, es decir 95.483 personas se ubicaron en la cabecera municipal y el 9,77 % en la zona rural, tipificando así a una comunidad predominantemente urbana dependiente de las actividades asociadas a la agricultura, pesca, comercio, servicios y con énfasis en actividades de tipo microempresarial, de baja complejidad, poca acumulación y para la subsistencia.

El promedio de habitantes por hogar fue de 4,44 a 4,62 personas superior al promedio nacional.

3.3.3.2.3. Identificación del tipo de población asentada

De acuerdo con el DANE, la población reportada en el Censo 2005 está compuesta predominantemente por blancos, mestizos y afro colombianos, con una fracción de población indígena localizada en la zona cercana a Sierra Nevada de Santa Marta, fuera del All. La composición étnica se estima de la siguiente manera: el 85,15 % de los habitantes del municipio manifiestan no pertenecer a las etnias indígenas, negras o raizales. Para el año 2011 esta composición no varió significativamente pues el crecimiento de la población estimado por el DANE para el periodo 2005 al 2010 es inferior al 0,25 %, y tampoco se registran migraciones o desplazamientos significativos que permitan concluir cambios importantes en la composición étnica.

3.3.3.2.4. Tendencia futura de movilidad espacial

La movilidad de la población se puede analizar a partir de la observación del lugar de nacimiento y el cambio de lugar de habitación en los últimos 5 años, se estima que el 85 % de los habitantes nacieron en Ciénaga, el 14,64% llegó de otro municipio.

Hacia el futuro se puede esperar dos tendencias: por un lado que los flujos migratorios tiendan a mantenerse y sobre todo a orientarse hacia donde se presenten nuevas oportunidades económicas alrededor de las

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

actividades asociadas al turismo, la pesca, la cadena de la palma y el banano fundamentalmente. Otra tendencia es la generación de expectativas de empleo derivada de la ampliación del puerto carbonífero y la modificación del sistema de embarque del carbón para la exportación.

3.3.3.2.5. Dimensión espacial

Educación

La formación de los habitantes de Ciénaga es: preescolar el 6,53 %, primaria el 32 %, secundaria solo el 5,22 % completaron el ciclo y el 15,18 % tiene formación secundaria incompleta. Con educación técnica esta el 17,52 %, para la educación superior el 10,73 % tiene algún grado de formación en este nivel. Se observa que el 11,51 % de la población no tiene ningún nivel de formación. Sin embargo una parte de este porcentaje corresponde a los niños menores de 5 años que no han asistido a programas formales de educación.

Estas cifras indican que el nivel de formación académico en los habitantes del municipio y de los migrantes es relativamente bajo, lo cual incide en que el desarrollo integral y las posibilidades de ascenso social sean bajos.

Salud.

El aseguramiento del régimen de salud ha presentado progresos atractivos, los datos más recientes indican que el número de afiliados al régimen subsidiado pasó de 33.347 personas a 62.540 personas entre 2002 y 2007, con un incremento del 88 % en 5 años. El porcentaje de afiliación con respecto a la población total es del 59,59 % en 2007, cifra relativamente alta con respecto a otras regiones.

Vías carretables, fluviales y aeropuertos

La comunicación de Ciénaga con los corregimientos se realiza a través de tres ejes principales: Ciénaga Sevillano y carreteras Ciénaga-Fundación (Troncal Oriente) y Ciénaga-Santa Marta (Troncal del Caribe).

Existe además un sub eje que permite la comunicación de Ciénaga con las parcelas y fincas de Cordobita en el área de influencia costera: el sub eje Ciénaga-Quebrada del Doctor. Camino destapado paralelo a la franja costera de 8 km de longitud a partir del balneario Costa Verde. Es una vía de origen colonial a través de la que Ciénaga y Santa Marta tenían comunicación. Esta vía es muy importante para el desarrollo del potencial agroturístico de Costa verde.

El servicio aéreo es atendido por el Aeropuerto Simón Bolívar que pertenece a Santa Marta.

Hay una vía férrea que desde el centro del país conduce a Santa Marta y además existe un ramal férreo que conduce al Puerto para el embarque del carbón.

Energía eléctrica

Según las cifras del Censo 2005 el 86,42 % (17.453) de las viviendas tiene acceso a los servicios de energía del sistema interconectado, mientras que el 13,58 % no dispone del servicio especialmente en el sector rural.

Telecomunicaciones y Gas natural

Hasta el año 2005, 3.631 viviendas, es decir el 17,89 % tenían el servicio de telefonía fija. Sin embargo la población utiliza fundamentalmente el servicio de telefonía celular, se estima que aproximadamente el 90 % de las familias tienen un equipo móvil. En cuanto al servicio de gas, 11.255 viviendas tienen el servicio de gas natural representando el 55,45 % del total.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Vivienda

En el municipio se contabilizaron 20.300 viviendas, en el censo 2005. Para el 2011 se estima que existen 20.800 viviendas. El 82,4 % de la viviendas son tipo casa, el 8,36 % apartamentos y solo el 0,431 % presenta la categoría de casa indígena.

En cuanto a la tenencia de la vivienda se estima que el 66,05 % de los hogares cuentan con casa propia, existiendo un porcentaje importante del 12,31 % de las familias que viven con sus parientes, con amigos o en otra condición sin pago alguno. El número de casos en arrendamientos del 18,59 % cifra muy alta que refleja el alto déficit habitacional.

Agua potable y saneamiento básico

La disponibilidad del servicio de agua es relativamente baja en tanto el 22,76 % de las viviendas (4.620) no tienen agua potable, especialmente en la zona rural, donde se abastecen de fuentes sin tratamiento. El servicio de alcantarillado es aún más deficiente en tanto 11.276 viviendas no disponen del servicio representando el 55,55, % del total. En la mayoría de áreas de la zona rural carecen de este vital servicio. En cuanto a los servicios de saneamiento básico, el sistema de aseo del municipio atiende el 69,91 % de las viviendas, en tanto que en el área rural, la población realiza la quema de los residuos sólidos, los entierra o a lotes o a cuerpos de agua.

3.3.3.2.6. Estructura de la propiedad.

Los documentos del IGAC indican que la distribución de la propiedad de la tierra en el municipio de Ciénaga presenta un grado importante de concentración especialmente por la existencia de fincas para el cultivo de banano, el emplazamiento de actividades de siembra de palma africana y algunas empresas que tienen extensiones importantes de tierra para sus operaciones portuarias.

En su totalidad se trata de predios de propiedad privada, no existiendo propiedad comunal ni territorios de comunidades afro descendientes.

3.3.3.2.7. Procesos productivos y tecnológicos

Predominan las actividades primarias agrícolas (banano y palma africana), ganaderas y pesca y existen actividades asociadas a la exportación del carbón. Por el grado creciente de urbanización de Ciénaga se ha desarrollado un importante número de establecimientos comerciales y de servicios. Coexisten también las actividades de subsistencia (economía campesina y pesquera) que usan tecnologías de baja complejidad y poca productividad.

La actividad comercial, el servicio de transporte y los servicios personales complementan la economía de Ciénaga. La ocupación del espacio público, la informalidad de las ventas ambulantes y los mototaxistas, muestran que la economía local no ha logrado involucrar de manera sólida a sus habitantes.

El componente más importante de la base de la económica de la Ciénaga es el sector agropecuario con el banano como el principal cultivo comercial, asociado también al suministro de servicios técnicos, profesionales y comerciales a la zona bananera, que todavía tiene una gran importancia económica. Así mismo la cercanía a la Sierra Nevada, el Parque Natural Tayrona y la zona turística del Rodadero de Santa Marta, constituyen una fuente de empleo de los habitantes de Ciénaga, que se desplazan en temporada alta a estos sectores.

La industria constituye un sector limitado dentro de la economía local, a la fecha hay dos plantas refinadoras de nuez de palma de aceite, una empacadora de jaibas en lata para exportación y pequeñas microempresas de productos alimenticios y confecciones. Se destaca entre las microempresas un taller de confección de uniformes para trabajadores agrícolas.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

La pesca ha perdido importancia, debido a que cuerpos de agua como la Ciénaga de Sevillano, la Ciénaga de Santa Marta y el río Magdalena han perdido significativamente su capacidad biológica, por lo que los pescadores artesanales tienen muchas dificultades para obtener un ingreso estable.

En el renglón de economía campesina, el tamaño de los predios, la falta de suficiente capital de trabajo, la ausencia de asistencia técnica y la deficiencia o ausencia de infraestructura de apoyo a la producción (redes de frío, centro de acopio) limitan la productividad del sistema económico local.

3.3.3.2.8. Actividades económicas sobresalientes.

El uso del suelo más frecuente es el área de pastos, con el 37,4% del área total del municipio; seguido por la agricultura, con el 17,6%; el 15,00% en bosques y un remanente del 30% se encuentra en otros usos. (INGETEC S.A., 2011)

Con la doble calzada de Ciénaga a Santa Marta se evidencia un fomento de la industrialización en productos derivados de la palma africana, la cercanía a la Ye atraejalona actividades de servicios para la industria del transporte y la concentración de población dedicada al comercio y a la prestación formal e informal de servicios.

Santa Marta con su vocación turística con la presión política y económica de los empresarios del turismo, combinado con el auge de las exportaciones del carbón ha derivado en la especialización del Municipio de Ciénaga como Puerto Carbonífero.

Ciénaga por el tamaño de la población y el porcentaje de ruralidad ha cambiado las características que tenía hasta los años 1995 y hoy tiene más de 100.000 habitantes con más del 85 % viviendo en el casco urbano lo que le da un corte urbano y menos rural.

La Población Económicamente Activa (PEA) se concentra en la zona urbana, representando el 41,26 % de la población total del municipio de Ciénaga. En la zona rural equivale al 43,99 %.

De acuerdo a las cifras del DANE ¹ el empleo equivale al 61 % de la PEA.

Por su parte el desempleo se estima en el 18 % y el Subempleo en el 21 %.

En cuanto al análisis de la distribución de ingresos de la población utilizando datos del SISBEN, en el cual se registra estadísticas de ingreso familiar, se encuentra que el 87 % de la población pertenece a los estratos I y II representada en la población de bajos ingresos, los cuales los obtienen de actividades como la pesca artesanal.

3.3.3.2.9. Dimensión cultural

En el Municipio de Ciénaga se observan cuatro grupos étnicos que definen la cultura local: indígenas, negros, mestizos y blancos. Los grupos indígenas que viven en la Sierra Nevada de Santa Marta conforman al grupo cultural tradicional y de arraigo histórico más fuerte, conservando el idioma, el vestido, las costumbres gastronómicas, el modelo sostenible de apropiación del territorio, los conocimientos en materia de botánica, arquitectura y la utilización eficiente de los recursos del suelo, la fauna y la flora locales. Ocupan territorios en común y tienen autoridades indígenas organizadas en cabildos con una alta credibilidad y reconocimiento. Por su liderazgo en el contexto de las organizaciones indígenas y la posesión de territorios ancestrales se trata de uno de los grupos étnicos pertenecientes a la comunidad Tayrona.

¹ Encuesta de Hogares

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

El segundo grupo étnico que conforma el acervo cultural local, es el afro descendiente que llegó al Caribe en condiciones de esclavo, pero que en un proceso histórico de afirmación y de lucha, alcanzó su libertad y fundo palenques, colonizó tierras y se integró de manera armónica al territorio, ocupando especialmente las riberas de los ríos, las ciénagas y el litoral atlántico. Este grupo ofrece otro tipo de expresiones culturales, asociadas a la danza, la música basada en los instrumentos de percusión y la herencia de las tradiciones ancestrales traídas desde África, en el dialecto, la concepción de la vida, las creencias religiosas y los sistemas de aprovechamiento de la tierra y los cuerpos de agua, que los llevaron durante muchos años a practicar la pesca, la recolección y la caza de manera selectiva.

Los dos actores complementarios en el terreno cultural son los mestizos y blancos, que amalgaman la cultura indígena y negra con el legado de los españoles y otras culturas europeas.. Se diferencian del resto del país en el llamado “modo de vida del costeño”, en referencia a su cercanía a la Costa Caribe Colombiana, donde las tradiciones gastronómicas, las festividades, los deportes, la música, el vestido, el acento de la voz, los dichos y las expresiones idiomáticas presentan un sello característico y una identidad diferente. Entre las manifestaciones lúdicas y simbólicas más importantes están la riña de gallos, el beisbol y el disfrute de la música vallenata.

El centro histórico de Ciénaga y la riqueza cultural folclórica (Fiesta del Caimán, Carnavales y Festival Guillermo Buitrago), hacen parte de los símbolos más importantes, son dos factores culturales alrededor de los cuales el municipio puede empezar a estructurar su articulación a los circuitos turísticos del corredor urbano regional.

3.3.3.2.10. Hechos históricos relevantes

La masacre de las bananeras en 1928 ocurrida en el territorio de Ciénaga, marcó uno de los hechos históricos más importantes que muestran uno de los modelos de intervención de los enclaves económicos que operaron en Colombia y dejaron muy poco desarrollo económico y por el contrario perpetuaron situaciones de marginalidad y pobreza.

Más recientemente la región ha enfrentado la presencia paramilitar y la persistencia de situaciones de desplazamiento y de violencia entre los años 1995 a 2006, que representó para la comunidad, graves problemas de orden público y pérdida de la tranquilidad.

Con la recuperación paulatina de la seguridad, la región ha visto incrementarse la inversión y el desarrollo de proyectos económicos de importancia, entre los cuales se destaca el fomento de la cadena de la minería del carbón. Junto con el sector de aceites y grasas y el sector bananero, se han introducido nuevas tecnologías, actividades y se ha producido un proceso de aculturación y de asimilación de nuevas formas de pensamiento., hoy integrados por las tecnologías de información TICs.

3.3.3.2.11. Dimensión político – organizativa

Aspectos políticos

Para abordar este aspecto se identifican los actores públicos y privados, sociales y comunitarios que interactúan en el área del proyecto y que representan el tejido social, la estructura de poder y de relaciones sociales, culturales y políticas existentes.

Las principales autoridades públicas son el Gobernador del Departamento del Magdalena y el Alcalde municipal de Ciénaga. Estas autoridades no tienen jurisdicción sobre el uso de los recursos del subsuelo, pero su participación es importante para facilitar las actividades, servir de puente con las comunidades, garantizar la seguridad y la protección de los representantes y trabajadores de las empresas.

En el manejo de las regalías generadas por las actividades de exportación de carbón son muy importantes el Gobernador del departamento y el Alcalde, pues tienen la responsabilidad de asignar los recursos y decidir

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

hacia qué sectores y actividades se orientan los recursos, dentro del marco de la Ley 1283 del 5 de enero de 2009, que reformó las Leyes 56 de 2002 y 1412 de 1994, normas que definen los procedimientos y la utilización de los recursos de regalías.

Presencia Institucional y organización comunitaria

Se observa presencia institucional en los niveles nacional, departamental y municipal, de entidades públicas con oficinas en los territorios del municipio. Se trata de una estructura consolidada porque Ciénaga junto con Fundación y Santa Marta son los municipios más importantes del Magdalena.

Tabla 3-26 Presencia institucional en Ciénaga

Entidades de carácter Nacional
Policia Nacional
Ejército Nacional
Registradora Nacional del Estado Civil
Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.
Acción Social
Banco Agrario de Colombia
Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)
Oficina de Registro y Instrumentos Públicos
Instituto Colombiano de Oesarrollo Rural INCODER
Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)
Fiscalía
Juzgado
Entidades de carácter Departamental
Hospital local
Contraloria Departamental
Entidades de carácter Municipal
Alcaldía Municipal
Concejo Municipal
Inspectores y corregidores
Personeria

Fuente: Alcaldía Municipal

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

Tabla 3-27 Organizaciones Sociales y Comunitarias

Comité de Ganaderos
Federación de Pescadores de Ciénaga
Asociación de Juntas Comunales
Cruz Roja Internacional
Diócesis de Ciénaga
Juntas de Acción Comunal Central y JAC de Córdoba y Barrio Costa Verde
Comité de Pescadores del Sector Costero del Municipio de Ciénaga

Fuente: Alcaldía Municipal

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Tabla 3-28 *Presidentes Juntas de Acción Comunal*

Barrio	Nombre
Costa Verde	Victor Calderón
Kennedy	Alvaro Avendaño
Nancy Polo	Santiago Vasquez
Abajo	Gennys Socarras
Paris	Alexander Alvarez
Miramar	Javier Rodríguez

Fuente: LB SPRC (BP) 2012

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

Los programas orientados a la gestión ambiental están liderados por CORPAMAG, la Fundación Prosierra Nevada, la Universidad del Magdalena, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Alcaldía de Ciénaga, junto con la DIMAR, han apoyado la realización de proyectos de mejoramiento ambiental. Por su parte las organizaciones de pescadores y dirigentes cívicos del sector de turismo han presionado por el ordenamiento de los sistemas de transporte y embarque de carbón y lograron la expedición de normas que obligan a modernizar los sistemas de embarque.

3.3.3.2.12. Tendencias del desarrollo

Los documentos de planificación como el Plan de Desarrollo Municipal y el POT formulan las principales orientaciones y las opciones de crecimiento económico, así mismo las empresas vinculadas a las actividades de la exportación de banano, carbón, turismo y a las actividades agroindustriales, como el procesamiento de la palma africana, están marcando las tendencias de desarrollo del municipio.

Ciénaga tiene varios desafíos para los cuales debe ofrecer respuestas coherentes en el corto, mediano y largo plazo:

- Una nueva economía
- Provisión de infraestructura urbana
- Mejoramiento de la calidad de vida con una moderna red de servicios e infraestructura de apoyo,
- Una mayor integración social
- La búsqueda de una mayor gobernabilidad por parte de las entidades públicas

3.3.3.3. Área de Influencia Directa AID

Desde el punto de vista socioeconómico, el AID comprende todos aquellos sectores en los que se producen efectos concentrados como consecuencia de actividades concretas del proyecto. Así el AID la constituye el corregimiento de Cordobita, sector Papare, caserío La Playita y el barrio Costa Verde en el casco urbano del Municipio de Ciénaga en donde se reflejarán impactos positivos y negativos directos en términos sociales.

3.3.3.3.1. Corregimiento Cordobita, Sector Papare.

- ✓ Dimensión demográfica.

La zona rural del Corregimiento de Cordobita, sector Papare cuenta con 10 viviendas, con un promedio de 4 habitantes por vivienda, para un total de 37 habitantes de los cuales el 51% corresponden a personas del género masculino, mientras que las mujeres conforman el 49% restante. El corregimiento se encuentra habitado por una población relativamente joven, toda vez que el 67% del total de los habitantes son personas menores de 40 años, mientras que las personas mayores de 40 años solo representan un 33% de la población.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 OEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 OEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 OEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 OEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

✓ *Tendencias de crecimiento poblacional.*

De acuerdo a las cifras poblacionales de los censos 1993 y 2005 y las proyecciones de población para el periodo 2010- 2015, la tasa de crecimiento anual esperada para la población rural del Corregimiento de Cordobita, sector Papare se estima en el 1%.

✓ *Población Económicamente Activa (PEA).*

La PEA está compuesta por los habitantes mayores de 18 años en capacidad de trabajar que no presentan algún tipo de limitación física o mental. El Indicador de la PEA para mayores de 12 años que registra el DANE indica que para la zona rural del municipio es del 43,99 %, y para la cabecera es del 41,26 % inferior a la PEA, de capitales de departamento y para Santa Marta, lo que señala una menor capacidad de generación de empleo y una mayor dependencia económica de sus habitantes.

En la siguiente tabla se muestra la estimación de la PEA, la tasa de empleo, desempleo y subempleo para el sector de Cordobita:

Tabla 3-29 PEA, empleo, desempleo y subempleo

Área	Viviendas	Habitantes	PEA (1)	Empleo	Desempleo (2)	Subempleo (3)
Cordobita	9	37	19	18	2	3

Fuente: Fuente: SPRC 2012. Cálculos Consultores ACON, 2010

(1) Calculada por el DANE en el 43,99 % en la zona rural y el 41,26 % en la urbana

(2) Calculada para Costa Verde en el 16,5 % y Cordobita en el 14,6 % en la zona rural.

(3) Tasa de subempleo rural del 18 % y urbana 21 %

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

✓ *Servicios públicos y sociales*

La oferta de servicios públicos y básicos presentan una cobertura y calidad deficiente, tiene la limitación de la distancia a la cual viven los habitantes y la insuficiente cobertura de los servicios de saneamiento.

✓ *Acueducto, Alcantarillado, Energía eléctrica*

El corregimiento de Cordobita en el sector Papare no cuenta con la prestación de estos servicios, sin embargo la comunidad ha implementado alternativas para el suministro como son las plantas eléctricas, motobombas.

✓ *Aseo*

En el sector no hay recolección de basuras, por lo cual la disposición de estas es a través de la quema, o arrojadas a los ríos.

Servicios sociales

✓ *Salud*

De acuerdo a la caracterización socioeconómica realizada por la Fundación Carbones del Caribe, actualizada por el equipo de Gestión Social de Vale, se pudo verificar que el 90% de los núcleos familiares se encuentran vinculados al régimen subsidiado en salud; siendo los principales operadores Mutual Ser y Comparta. Actualmente no cuenta con puesto de Salud, ante cualquier eventualidad la comunidad debe dirigirse hasta el casco urbano del Municipio de Ciénaga.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

✓ *Educación*

La educación es atendida mediante la escuela localizada en el Barrio Costa Verde.

✓ *Vivienda 2*

En cuanto a las características constructivas de las viviendas se encontró que el 57% de las casas cuentan con piso de cemento, el 37% con piso de arena y solo el 6% presentan pisos de loza. En cuanto a los materiales de los techos, el 53% son en lámina de zinc, el 38% en lámina de eternit, un 6% en material plástico, 2% en material de cartón y un 1% en palma.

✓ *Recreación.*

No hay actividades recreativas reconocidas.

✓ *Medios de comunicación.*

Se utiliza radio, celular y eventualmente televisión en algunas de las parcelas que cuentan con planta eléctrica.

• *Estructura de la propiedad*

La tenencia de la tierra se puede caracterizar como de pequeña y mediana propiedad como la Finca Papare, con preponderancia de predios mayores de 100 hectáreas, tratándose de propiedades dedicadas al cultivo de banano y palma principalmente. Otros predios de propiedad privada están dedicados al cultivo en pequeña escala de coco y mango. También se encuentran las instalaciones de las empresas industriales, para el almacenamiento y exportación del carbón.

Los predios más grandes corresponden a las empresas Drummond y 11 predios, todos de propiedad de Sociedad Portuaria Río Córdoba S.A. Los predios son los siguientes: Pedro Castilla, Mamonal, La Sabina, La Irina o La Esperanza, La Patronita, La Marqueza, Mis Esfuerzos, La Alicia, San Jorge, El Porvenir, La Eulalia y San Lorenzo.

Gran parte del área de los predios La Marqueza, Mis Esfuerzos, La Alicia, San Jorge y El Porvenir, está ocupada por las instalaciones del Puerto, los cuales están siendo utilizados para las vías internas, parqueadero de camiones, patios de almacenamiento de carbón, taller de mantenimiento, reservorio de agua, equipos, edificaciones, piscina de sedimentación, barreras vivas, jardines y zonas de recreación. Los predios de Pedro Castilla, Mamonal, La Sabina y La Irina, presentan cultivos de pan coger con árboles frutales. El predio La Patronita se encuentra sembrada de banano. Parte de los predios La Eulalia y San Lorenzo se encuentran sembrados de Teca.

3.3.3.3.2. Barrio Costa Verde.

✓ *Dimensión demográfica.*

El Barrio Costa Verde, pertenece al casco urbano del Municipio de Ciénaga, cuenta con un total de 58 viviendas, se registran 315 habitantes de los cuales el 50,15 % son mujeres y el 49,85 % son hombres.

✓ *Tendencias de crecimiento poblacional.*

² Información directa recopilada por el equipo de gestión social de Vale

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

De acuerdo a las cifras poblacionales de los censos 1993 y 2005 y las proyecciones de población para el periodo 2010- 2015, la tasa de crecimiento anual esperada para la población de la cabecera municipal de Ciénaga y Costa Verde, estaría entre el 0,23% y el 1%.

Los proyectos de desarrollo turístico a lo largo del corredor Ciénaga Santa Marta, los recientes desarrollos de la cadena de aceites (obtenido de la palma africana), el aumento de las exportaciones de carbón la doble calzada hacia Santa Marta y el emplazamiento de proyectos habitacionales importantes en las zonas aledañas a Cordobita y Costa verde (desde la quebrada el Doctor hacia Santa Marta), probablemente signifiquen una mayor densificación y un aumento de la población actual, en cifras, posiblemente más altas al rango del 0,23 al 1 %, estos cambios demográficos pueden tener el impacto de incrementar la oferta de mano de obra disponible.

✓ Población Económicamente Activa (PEA).

La PEA está compuesta por los habitantes mayores de 18 años en capacidad de trabajar que no presentan algún tipo de limitación física o mental. El Indiciador de la PEA para mayores de 12 años que registra el DANE indica que para la zona rural del municipio es del 43,99 %, y para la cabecera es del 41,26 % inferior a la PEA, de capitales de departamento y para Santa Marta, lo que señala una menor capacidad de generación de empleo y una mayor dependencia económica de sus habitantes.

En la siguiente tabla se muestra la estimación de la PEA, la tasa de empleo, desempleo y subempleo para el barrio Costa Verde

Tabla 3-30 PEA, empleo, desempleo y subempleo

Área	Viviendas	Habitantes	PEA (1)	Empleo	Desempleo (2)	Subempleo (3)
Costa Verde	56	310	140	81	23	27

Fuente: Fuente: SPRC 2012. Cálculos Consultores ACON, 2010

(1) Calculada por el DANE en el 43,99 % en la zona rural y el 41,26 % en la urbana

(2) Calculada para Costa Verde en el 16,5 % y Cordobita en el 14,6 % en la zona rural.

(3) Tasa de subempleo rural del 18 % y urbana 21 %

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

✓ Servicios públicos y sociales

La oferta de servicios públicos y básicos presentan una cobertura y calidad deficiente, tiene la limitación de la distancia a la cual viven los habitantes y la insuficiente cobertura de los servicios de saneamiento.

✓ Acueducto.

La cobertura del acueducto para el Costa Verde es del 30%.

✓ Alcantarillado

La prestación del servicio de alcantarillado para el barrio Costa Verde es del 10%.

• Aseo

En el barrio no se cuenta con el servicio de recolección de basuras, por lo cual la disposición que se realiza por parte de los habitantes es quema 58%, entierran la basura en un 19%, vierten en solares la basura el 17%, emplean carro de mula 4% y arrojan la basura al mar el 2%

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- *Energía eléctrica y gas*

El 100% de los hogares poseen el servicio, cancelan cuotas fijas entre \$5.000 y \$20.000 al mes a la empresa Energía Social. Hay cobertura del servicio de gas natural por la empresa PROMIGAS.

Servicios sociales

- *Salud*

Los hogares vinculados al régimen subsidiado son 45, que representan el 80,3%, hogares vinculados al régimen contributivo 9 con el 16%, hogares sin acceso al sistema de salud 2 con el 3,7%

- *Educación. 3*

El Centro Educativo Alfredo Correa de Adreís de carácter público la cual se complementa con los servicios disponibles en la zona urbana restante de Ciénaga que tiene un mayor nivel funcional.

En general, no concluyen primaria el 29% de la población, cursan primaria actualmente el 24,5%, no concluyeron bachillerato el 12%, cursan actualmente bachillerato el 7,8%, concluyeron bachillerato el 8%, cursaron estudios técnicos el 0,65%, son analfabetas 6,5% y no han ingresado a la escuela el 11,9%. El servicio es atendido por la Secretaria de Educación, I.E. B. Costa Verde

- ✓ *Vivienda 4*

Las características constructivas de las se relacionan a casas construidas con ladrillo y cubiertas en lamina de zinc y/o eternit.

- ✓ *Recreación.*

No hay actividades recreativas reconocidas.

- *Medios de comunicación.*

Cuenta con la emisora local Fuego Stereo de Ciénaga y las emisoras comunitarias estudiantiles de los Colegios Alfredo Correa de Andreis, La María. El principal medio escrito es el Periódico "Al Día" y "Aja y Qué", los canales y medios nacionales.

- *Infraestructura de transporte: vial, aérea, ferroviaria y fluvial.*

Al interior del barrio las vías son destapadas y de bajas especificaciones. La vía principal comunica a la playa con el casco urbano y atraviesa el barrio.

El sistema ferroviario es prestado por un concesionario privado. Estas líneas son vitales para el transporte del carbón procedente principalmente del departamento del Cesar.

En Costa Verde no hay servicio fluvial, pero es factible movilizarse por la línea de costa en canoas y embarcaciones sin embargo, la presencia de los puertos de Drummond Ltd y VALE Colombia restringe el acceso de embarcaciones por la operación actual del embarcadero, barcazas y remolcadores que llevan el carbón mar adentro.

- *Estructura de la propiedad*

³ Información recopilada por el equipo social de Vale

⁴ Información directa recopilada por el equipo de gestión social de Vale

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Por su carácter urbano la propiedad esta fraccionada, se trata de predios de diferente tamaño, predominando las casas o casa lotes de hasta 50 m². Se observan predios pequeños básicamente con un área para la vivienda y en algunos casos, con un huerto o un corral para animales domésticos.

3.3.3.3. Actividad económica afectada por el proyecto

Se considera que la actividad económica más afectada de manera negativa por el proyecto es la pesca artesanal. Es un hecho evidente que el recurso pesquero ha disminuido de manera notoria por la gran presión a que han sido sometidas las áreas de pesca, los impactos de diferentes fuentes de contaminación tanto de origen doméstico como industrial: el uso de equipos y aparejos que afectan los hábitats naturales, la captura de especies de baja talla, los cambios climáticos drásticos, la desecación de humedales, la construcción de obras de infraestructura, proyectos industriales con importantes impactos ambientales y la falta de una verdadera política pesquera nacional que le dé un mayor impulso a la actividad, son algunas de las razones que explican la depresión económica de la pesca artesanal.

El desarrollo del proyecto liberará áreas actualmente ocupadas por el tránsito y el fondeo de barcasas y permitirá una mayor accesibilidad de las embarcaciones de los pescadores, facilitando sus labores cotidianas y mejorando la movilidad de otro tipo de embarcaciones.

Según datos de INPA5 ente oficial que regula la pesca y ANPAC que agrupa a los pescadores artesanales, entre 1970 y 2007 el recurso pesquero capturado en la región del Magdalena pasó de 63.700 toneladas anuales a 6.000, con una disminución del 90,58 %, situación que ha dejado a más de 15.000 familias, que están agrupadas en 97 organizaciones de pescadores, sin posibilidades de sustento y ha creado una situación de desempleo muy importante.

Actualmente la pesca se desarrolla de forma artesanal utilizando aparejos como atarraya, chinchorro, trasmallo, con embarcaciones de bajo calado y poca capacidad de almacenamiento. Es muy limitado el uso de redes de frío e instalaciones para la generación de valor agregado, vendiéndose el producto fresco en los mercados locales y regionales. También se presentan prácticas inadecuadas como el zangarreo⁶, changa y la dinamita, las cuales contribuyen al deterioro de los ecosistemas, colocan en peligro no solo la vida de quienes practican este oficio, si no también, la de las especies que aún no son aptas para la pesca; además son generadores de conflictos entre las comunidades de pescadores.

El volumen de pescado obtenido es la principal fuente de abastecimiento de Ciénaga, Santa Marta y Barranquilla; siendo las especies de mayor captura la mojarra, el róbalo, lebranche, el jurel, la lisa, la cojinoa, el pargo, la tilapia, el camarón, entre otros; el sistema de mercadeo es considerado tradicional y en muchos casos opera bajo condiciones sanitarias muy precarias, con una división de trabajo muy particular: "el hombre pesca y la mujer vende".

Con el proyecto los pescadores podrían mejorar el tránsito de las embarcaciones pesqueras, puesto que se eliminaría el efecto barrera que hoy se presenta con el movimiento y atraque de barcasas, entre el puerto y los barcos de gran calado que movilizan el carbón de exportación, en este sentido la importancia del desarrollo del nuevo sistema de transporte del carbón es clara, porque redundará en el fortalecimiento de las actividades pesqueras que deben recibir el apoyo institucional para mejorar su desempeño y sobre todo para garantizar a largo plazo la sostenibilidad de la actividad.

A pesar de que la pesca a nivel artesanal ha sido un sector marginado dentro de la economía del Caribe, representa una actividad importante en la economía de muchas familias y negocios que comercializan productos pesqueros, generando fuentes de empleo, garantizándoles un medio de subsistencia; actualmente

⁵ Entidad liquidada que estaba adscrita al ICA

⁶ Se refiere a la actividad que destruye los sitios de refugio y alimentación de los peces.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

la actividad no alcanza a cubrir la totalidad las necesidades básicas de los pescadores, teniendo que recurrir a otro tipo de actividades paralelas (SIC7) a la pesca.

El tipo de embarcaciones en la zona ha evolucionado a través del tiempo, anteriormente predominaban las canoas impulsadas por remos o vela las cuales han sido cambiadas por embarcaciones de madera con motores fuera de borda y recientemente a fibra de vidrio.

En cuanto a las artes y aparejos, el pescador a lo largo de su historia ha mantenido la modalidad de línea de mano para la extracción del pescado y buceo a pulmón libre en ocasiones con arpón para caracol y langosta (SPPN 2009).

3.3.3.4. Presencia Institucional y organización comunitaria.

El principal indicador relacionado con la participación comunitaria es la existencia de organizaciones de base que se dedican a la gestión o promoción del bienestar comunitario. Frente a este tema tan sólo 25% de las personas encuestadas recuerdan o conocen alguna organización, los temas a los que se dedican las organizaciones referenciadas son principalmente de bienestar infantil (31%), el ICBF fue la organización con más recordación dentro de esta categoría, sus servicios de hogares comunitarios y atención familiar fueron los más resaltados; Juntas de Acción Comunal (14%), esto puede deberse a su labor de gestor social, de intermediación con las entidades públicas o de liderazgo frente a los puertos; y Asociaciones o Comités Pesqueros (9%).

El porcentaje de participación de las familias en las organizaciones comunitarias es baja, pues sólo un 6% (91 familias) de las 1500 encuestadas, afirmaron que alguno de sus miembros hace parte de una organización de base del AID. Las asociaciones de pescadores son las organizaciones de beneficio comunitario en donde mayor participación tienen las familias del AID con un 34%, además de esto, dentro de esta misma categoría existen gran variedad de organizaciones agrupadas por pescadores en cada barrio o zona pesquera, eso puede explicar la magnitud de la participación.

3.3.3.5. Arqueología

El área de la Ciénaga Grande de Santa Marta fue de gran importancia como sitio de ocupaciones prehispánicas y coloniales dadas las dinámicas que se remontan a los primeros pobladores del territorio nacional. El mar como fuente de recursos de subsistencia, de desarrollo comercial y de comunicación ha sido un área vital para todos los grupos humanos que han habitado la zona. Dada la riqueza cultural que documentan tanto las fuentes históricas como arqueológicas para tierra firme, la zona marítima de Santa Marta y Ciénaga pueden ser de importancia para la arqueología subacuática o submarina, que hasta el momento no ha sido explorado.

Es importante tener en cuenta los factores que pueden afectar la conservación del patrimonio arqueológico que Según Pérez y Romero (2003, pág. 209), pueden ser naturales o antrópicos. Los primeros están relacionados con la acción de las corrientes, la composición química del agua, la temperatura, la profundidad, las mareas, la luz y los movimientos telúricos. Los segundos por su parte, se refieren al buceo recreativo intensivo, los dragados, saqueos, rescates, la contaminación y la construcción.

Sin embargo, se realizó la radicación ante el ICANH, mediante radicado 4982 del 24 de octubre de 2012, se solicitó la evaluación del proyecto para el otorgamiento de la licencia de intervención sobre el patrimonio arqueológico para la formulación del Plan de manejo Arqueológico para el proyecto de Cargue Directo.

⁷ Superintendencia de Industria y Comercio.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

3.3.3.3.6. Levantamiento de Información socioeconómica.

La evaluación socioeconómica del proyecto de cargue directo de la Sociedad Portuaria Río Córdoba tiene como principal objetivo identificar y caracterizar el área de influencia directa e indirecta social del proyecto con el fin de facilitar la identificación de aspectos e impactos ambientales y sociales que puedan afectar los diferentes contextos de la comunidad. El punto de partida del estudio fue el municipio de Ciénaga y la comunidad de pescadores ubicada en la zona costera del mismo, lo anterior dada la ubicación geográfica y los antecedentes del proyecto.

Partiendo de la delimitación del municipio de Ciénaga como área de influencia indirecta (All), se inició el levantamiento de la línea de base social en los siete barrios costeros del municipio, esto partiendo de la hipótesis de que es allí donde se encuentra asentada en su mayoría la comunidad de pescadores que ejercen su actividad en el área marina. La línea de base social permitió contar con información primaria para cada una de las dimensiones de análisis requeridas, además de datos específicos que dan magnitud a las necesidades y problemáticas más sentidas por la comunidad.

La línea base se construyó mediante la aplicación del formato de encuesta “Estudio Socioeconómico”(ver Anexo No. 6.2 del EIA). El cual fue diseñado atendiendo la información requerida en los términos de referencia para el caso, también se han teniendo en cuenta los indicadores socioeconómicos que utilizan Entidades como la Agencia Nacional para la Superación de la Pobreza Extrema para la gestión y seguimiento de la población objeto del programa. El área de costera del municipio, contaba a 2010 con 10.457 habitantes según cifras de la Alcaldía de Ciénaga, distribuidos así:

Tabla 3-31 Número de habitantes área costera del municipio

Barrio / Corregimiento / Vereda	No. de habitantes
Costa Verde	223
Nancy Polo	214
Paris	3.131
Kennedy	1.746
Miramar	1.671
Abajo	2.717
Mar de Plata	745
Cordobita / Sector Papare	Sin Información
Total	10.457

Fuente: http://www.cienaga-Macdalena.gov.co/nuestromunicipio_2010
Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

Para una población de 10.467 personas, la muestra representativa en una encuesta es de 515 personas, con un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 98%. Para este caso se encuestaron 1.500 hogares, alcanzado una línea base de 6.252 personas, lo que aproximadamente representa el 60% de la población asentada, sobrepasando así la muestra representativa del área costera del municipio de Ciénaga (ver Anexo No. 6.1 y 6.3).

Tabla 3-32 Número de encuestas aplicadas

Barrio / Corregimiento / Vereda	No. de encuestas	No. de personas
Costa Verde	63	271
Nancy Polo	39	218
Paris	257	1.077
Kennedy	313	1.229
Miramar	260	1.020
Abajo	406	1.704
Mar de Plata	131	605
Cordobita / Parare	6	23
Otros*	31	105
TOTAL	1.500	6.252

Fuente: Base de datos de la encuesta SPRC (BP)

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

**Nota: Corresponde a las encuestas en las que no se especificó el barrio.
Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012*

Partiendo de lo que sería una muestra representativa para cada barrio del área costera, se procedió a asignar un número de encuestadores por manzana con una meta diaria. En algunos casos como en Nancy Polo y Mar de Plata, dado que la extensión geográfica de los barrios es relativamente pequeña se logró una cobertura mayor al 80%, en casos como el de Costa Verde pese a la extensión geográfica y dispersión de las viviendas, se alcanzó una cobertura mayor al 90%. De otro lado, barrios como Paris donde hay una alta densidad de viviendas, la cobertura fue sólo del 34%; no obstante se superó la muestra poblacional que asegura la representatividad de los datos.

La aplicación de las encuestas conto con el apoyo de los siete Presidentes de las Juntas de Acción Comunal (JAC), quienes asistieron a la reunión de pre socialización en la que se informó el plan de trabajo mediante el cual se realizaría el levantamiento de la línea base social para la identificación y caracterización socioeconómica del área de influencia directa (AID) y la socialización de la evaluación de impactos ambientales y el plan de manejo ambiental para el proyecto, así mismo se solicitó en este escenario el mayor apoyo y acompañamiento en la movilización de la comunidad durante el proceso.

Para este estudio se realizaron entonces entrevistas semi-estructuradas con algunos líderes de la de la comunidad, así como grupos focales con las colectividades más representativas del área costera del municipio según la base de datos primaria obtenida en la encuesta.

Con las entrevistas semi-estructuradas se buscó identificar las principales problemáticas que aquejan a la comunidad, ejercicio que fue profundizado por los grupos focales. En estas sesiones los participantes expusieron las dificultades que atraviesan en los diferentes contextos sociales (entorno familiar, entorno laboral o productivo y entorno comunitario), lo cual generó un espacio de reflexión que permitió reconocer problemas comunes para pasar cuando la dinámica lo permitió, a proyectar posibles soluciones.

Como resultado de la etapa de caracterización social se obtuvo el perfil poblacional de la comunidad del área costera del municipio de Ciénaga, además de la descripción de las principales dificultades que los aquejan. Esta información fue la base a partir de la cual se desarrollaron los siguientes análisis:

- Análisis matricial para identificar los problemas más significativos en cada una de las dimensiones del estudio teniendo en cuenta los entornos de desarrollo familiar, laboral y comunitario de los habitantes del área.*
- Análisis de problemas o árbol de problemas para mapear causas y efectos y así poder establecer la posible relación con la dinámica del proyecto de cargue directo y así establecer el área de influencia directa del mismo (AID).*
- Análisis de impacto socioeconómico en matriz de evaluación de impacto ambiental, en esta sólo se incluyeron los problemas en los que se presenta relación entre la dinámica del proyecto y el problema en sus causas y/o efectos. No obstante, es importante resaltar que la matriz también evalúa los impactos positivos del proyecto.*
- Formulación del marco lógico para el planteamiento de alternativas de manejo a los impactos sociales generados por el proyecto.*

Realizados los correspondientes análisis se definió desde el aspecto social como área de influencia directa (AID): la comunidad del sector Papare del Corregimiento de Cordobita y el barrio Costa Verde y como (AI) los pescadores asentados en el área costera del municipio de Ciénaga y que además ejercen su actividad económica en el área marina.

En este punto del ejercicio teniendo una comprensión del territorio, un entendimiento general de las expectativas de la comunidad y las necesidades de información se dio inicio a la fase de socialización. En esta se presentó a la comunidad la descripción sobre las etapas del proyecto de cargue directo, la caracterización socioeconómica del área de influencia directa e indirecta a partir del estudio realizado, y la

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

evaluación de impactos ambientales y su plan de manejo. En la totalidad de las sesiones se dio un espacio de preguntas y respuestas (ver Anexos No. 6.21 y 6. y 6.37. del EIA).

Por último es importante anotar que todo este proceso de investigación se soporta de igual manera en la compilación de información secundaria que contextualiza las realidades de la AID a nivel municipal y departamental. La información disponible para el municipio de Ciénaga es aún muy insuficiente en términos estadísticos, la mayor recopilación de datos disponible está entonces en los Planes de Desarrollo Municipal, en el Plan de Ordenamiento Territorial, en el DANE y en herramientas de consulta del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Adréis" y AGRONET (red de información y comunicación del sector agropecuario".

Consideraciones de la Autoridad sobre la Caracterización Ambiental

- **Medio Abiótico:**

En relación con la caracterización abiótica presentada por SPRC del área donde se desarrollarán las obras de cargue directo, y en especial en temas relacionados con: Geología, geomorfología, suelos, hidrología, hidrogeología, oceanografía y paisaje, se considera que en general la información es pertinente y acorde a la zona donde se desarrollará el proyecto.

Los resultados de estudios geotécnicos realizados, tanto en la zona de acceso como en la de maniobras propuesta por la SPRC muestran limos arenosos de constitución blanda, que pasa de media a dura, de acuerdo se van profundizando los muestreos.

El tema de erosión sedimentación que se encuentra en la zona, se encuentra estrechamente relacionado con los aportes que dan los ríos del sector, y por la climatología presente en diferentes períodos, es así como del análisis realizado de líneas de costa de los años 2007 y 2009, se presentan procesos de erosión y acreción, los cuales son productos de la climatología presentada en esos años.

A pesar de lo anterior, se presentan diferencias muy pequeñas, lo que puede llevar a concluir que la línea de costa en el sector de los puntos ubicados en la zona de Ciénaga se encuentra en equilibrio. Esta característica deberá ser monitoreada, y en relación a ella, se deberá complementar el programa de seguimiento y monitoreo de la línea de costa que se ha solicitado a los otros proyectos para el cumplimiento de cargue directo adelantados y autorizados en la zona, como es el caso de Puerto Nuevo y de American Port Company Inc.

La información de sedimentación presentada en el estudio, corresponde más a determinar la afectación por el canal de acceso actual para el cargue de barcazas, y no para las obras propuestas para el cargue directo; sin embargo, esto muestra una idea de la dinámica en la zona y la posible afectación por el establecimiento del nuevo acceso propuesto.

En relación con la información de oceanografía presentada en el documento, la SPRC realiza una caracterización de las condiciones en la zona del Caribe y la propaga a aguas someras, a fin de determinar los cambios por el desarrollo de su proyecto de cargue directo. Es así, como se realiza una determinación de las corrientes en la zona por medio de la modelación numérica, las cuales son producidas por vientos y mareas. Para las corrientes producidas por vientos, se tiene que el caso ENE de los vientos en la zona, los cuales son los que se presentan con mayor frecuencia e intensidad en el año, las corrientes que se presentan en inmediaciones de la zona de la SPRC varían entre 0.05 y 1 m/s. Para el caso de los vientos del NE, se presentan un pequeño incremento de magnitudes en las velocidades de las corrientes, vale la pena señalar que esto es debido a que se tienen de igual manera vientos con algo de mayor intensidad. La mayoría de los vientos en la zona a lo largo del año provienen del cuadrante NE y corresponden, con mayor frecuencia, a la época seca. Para las épocas de transición y húmeda, los vientos del cuadrante SW se presentan con menor frecuencia, pero produciendo intensidades de corrientes similares, aunque en sentido contrario, por lo que es importante tenerlo en cuenta para el desarrollo de las obras propuestas por SPRC.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Las corrientes producidas por oleajes, se definen a partir de la rotura de los mismos y teniendo en cuenta los oleajes medios escalares y direccionales caracterizados en profundidades indefinidas. Del análisis realizado, se definen direcciones predominantes a los 67.5°, 45°, 315°, 0° y 292.5°, encontrando alturas de oleajes que van desde los 4.5 a los 2.5 m, y períodos asociados entre 10 y 12 s.

Los resultados de las modelaciones de corrientes de rotura presentadas determinan que, y tal y como lo dice el informe presentado por la SPRC, el oleaje que genera corrientes con mayor intensidad es el proveniente del NW, aunque no es el más frecuente. Los oleajes más frecuentes provienen del NE; sin embargo, estos no producen las mayores intensidades de corrientes en la zona de rotura, lo anterior se debe a la orientación de la línea de costa en este sector, la cual hacia el oriente toma una orientación que sirve de protección para dichos oleajes.

Los valores de corrientes producidos por los oleajes provenientes del NW en la zona de SPRC fluctúan entre 0.1 y 0.2 m/s. Estas corrientes son poco relevantes a la hora de transportar sedimentos por fuera de la zona de rompientes, es decir, en profundidades mayores de 5m; sin embargo, y tal y como ya se mencionó anteriormente, se hace necesario realizar un monitoreo de la línea de costa, puesto que las actividades de dragado se realizarán en profundidades mínimas de -3 m, aunque una gran parte del mismo se realizará entre los -5 y -8 metros.

A pesar que la información de oleajes utilizada para las modelaciones realizadas por la SPRC a fin de determinar las condiciones oceanográficas de la zona de estudio no fue realizada in situ, se considera que los escenarios de dirección, altura de olas, así como de períodos picos asociados son pertinentes y llevan relación con los resultados presentados en el "Atlas Climatológico del Mar Caribe Colombiano del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito de Andrés - INVEMAR" - 2012, donde se muestra para el sector de Santa Marta alturas de olas con valores máximos de 4 m y períodos picos de 12 s.

En relación con la red de monitoreo de calidad de aguas marinas reportadas en el documento, se considera suficiente el establecimiento de 11 estaciones en la zona de acceso y de maniobras propuesta, así como las 5 estaciones establecidas en la zona de botadero propuesta. Sin embargo, y en relación con la ubicación de esta última en cercanías del Banco de Corales de las Ánimas, se hace necesario que la SPRC establezca puntos de monitoreo en la zona más cercana al sitio de botadero, a fin de llevar un control de la calidad que sirva de indicador para asegurar la no afectación a este sitio prioritario.

Los resultados de calidad de aguas marinas y de sedimentos presentados en el documento evidencian que los parámetros monitoreados representan las características de aguas de este tipo. Sin embargo, se hace necesario contar con un plan de monitoreo y seguimiento durante la etapa de construcción y operación por el desarrollo de las obras de carque directo, a fin de tener un indicador que demuestre la variación de parámetros por el desarrollo de las actividades y donde se realice un análisis de los resultados que sustenten los posibles cambios de los mismos.

Calidad del aire: En el estudio presentado por la SPRC se realizó una caracterización de las fuentes de emisiones atmosféricas existentes en la zona, las cuales fueron ubicadas y geo referenciadas, también se identificaron los asentamientos poblacionales más cercanos al desarrollo del proyecto.

Es de tener en cuenta que en la zona existe un Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire operado por CORPAMAG, que verifica el cumplimiento establecido a los niveles de contaminantes a nivel de inmisión en las zonas de influencia de los puertos carboníferos y que según los resultados reportados por el SVCA se encontró que en la actualidad los niveles de inmisión se encuentran por debajo de lo establecido en la Resolución 610 de 2010 para las estaciones identificados como de influencia directa por la operación portuaria - ZONA CIENAGA

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Ruido: Respecto de la caracterización por ruido, solo se incluyó los mapas de isófonas; sin embargo, no se presentó la información correspondiente al desarrollo de la modelaciones presentadas, ni el sustento técnico de dicha información.

▪ **Medio Biótico:**

Durante la visita de campo realizada a la zona del proyecto, se pudo evidenciar que en los alrededores del predio del puerto, se localizan diversas coberturas vegetales, de las cuales las más visibles corresponden a plantaciones de frutales y cultivos de plátano a lado y lado de la vía de acceso que conduce al puerto; así mismo, en la zona interna del puerto se localizan bosques que corresponden a reforestaciones hechas con especies como la Melina y Teca y que hacen parte del manejo ambiental y de las compensaciones establecidas por la autoridad ambiental, así como de bosques naturales (bosques fragmentados). Parte de estos bosques serán intervenidos para adecuar la infraestructura portuaria en tierra necesaria para la implementación del cargue directo, específicamente la ampliación de los patios de carbón.

El estudio ambiental elaborado por la SPRC indica que estos bosques están constituidos principalmente por individuos jóvenes, con muy pocos adultos, y con apenas dos estratos definidos: el subarboreo y el arbóreo inferior; aunque esto significa que el bosque no tiene una estructura muy compleja, la alta diversidad de especies de flora presente (70 especies de flora), le confiere un papel importante al bosque como hábitat, refugio y alimento de la fauna existente.

Por otra parte, en la zona de playa cercana al puerto, se localiza un pequeño bosque que corresponde a especies de mangle en buen estado fitosanitario, que serán igualmente intervenidos por la construcción de la nueva pasarela en tierra. De acuerdo con los documentos presentados por la SPRC y la visita realizada, con acompañamiento de Corpamaq, sólo será necesaria la intervención de al menos diez individuos de mangle, los cuales serán trasladados a zonas cercanas al proyecto.

Aunque existen otras coberturas vegetales, éstas serán en principio las únicas afectadas por la construcción de las obras, ya que se encuentran localizadas en áreas donde se requerirá abrir espacios para la instalación de la infraestructura y la adecuación de instalaciones para los campamentos temporales. Otras coberturas vistas en campo corresponden a cultivos, bosques abiertos altos y herbazales, las cuales fueron bien descritas en los documentos de modificación allegas por la SPRC; sin embargo, para esta modificación no se requerirá de su intervención.

En relación con la fauna terrestre, acuática y marina con probabilidad de presencia en la zona del proyecto, se pudo establecer a través de la información allegada por la SPRC, que existe una gran variedad y diversidad de especies dentro de los grandes grupos de vertebrados estudiados, especialmente de las aves (81 individuos) en las zonas de bosques fragmentados y de galería, de las cuales se evidenciaron algunas especies endémicas como la quacharaca, *Ortalis garrula* y la perdiz (*Colinus cristautus littoralis*) y migratorias como el canario extranjero (*Protonotaria citrea*).

Esto reviste gran importancia, ya que las áreas localizadas cerca los patios de almacenamiento de carbón, y que serán intervenidas, corresponden en gran parte a los denominados "bosques fragmentados", los cuales se constituyen dentro del área de operación del puerto, en uno de los únicos hábitats de la fauna existente, junto con las plantaciones forestales de teca y melina, y posiblemente sirvan de corredor biológico de la fauna hacia otras cobertura vegetales como los bosques de galería existente sobre el río Córdoba. En tal sentido, se considera que se deberán establecer medidas de manejo que eviten o minimicen los impactos que pueda causar a la fauna terrestre y costera la tala de especies arbóreas en la zona, relacionadas con el rescate y traslado de las especies, en especial de los pequeños mamíferos, de los nidos y de los polluelos, hacia zonas cercanas con características ecológicas similares a sus hábitats naturales.

Sobre los ecosistemas acuáticos, el estudio no presenta información relevante y se remite solo a la caracterización de los macroinvertebrados acuáticos y las algas perifíticas de muestreos realizados en época seca sobre el río Córdoba. Sin embargo, debido a que las actividades por desarrollar no implican la

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

intervención de los cuerpos de agua continental existes tanto en el área del puerto como en zonas aledañas, se considera que para el alcance de esta modificación no se requería de mayor profundidad en el tema.

En relación con los ecosistemas marinos, se considera importante establecer la presencia en la zona de influencia indirecta del puerto, del sitio prioritario de conservación denominado "Banco de las Ánimas", ya que la construcción de obras se llevarán a cabo en gran parte en área marina.

Sobre este sitio, cartografiado en el Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia (IDEAM, et al, 2008), INVEMAR informó en el concepto técnico emitido a esta Autoridad mediante oficio con radicado 4120-E1-19158 del 6 de mayo de 2013 (CPT-CSC-GEO-006-13) denominado: "Localización Geográfica del Banco de las Ánimas y Análisis de la Incidencia de la construcción de Obras Civiles Adyacentes", lo siguiente:

"Este Banco está localizado en la plataforma continental del Golfo de Salamanca al norte de la Ciénaga Grande de Santa Marta entre los paralelos 74°21' y 74°28' W, a una profundidad entre los 25 - 30 m y a una distancia de 5 - 6 millas al norte de la costa de la Isla de Salamanca. Fue descrito por primera vez por Blanco et al. (1994) que a su vez documentaron la presencia de una formación coralina y actualmente es considerado un sitio prioritario de conservación marina (INVEMAR - TNC - CI - UAESPNN, 2009) por la riqueza de especies. Se caracteriza por ser una asociación calcárea con un desarrollo coralino incipiente, algas coralíneas incrustantes, esponjas, octocorales y parches dispersos de arenas finas (Blanco et al., 1994; Bula-Meyer y Díaz-Pulido, 1995; Díaz et al., 2000). Allí, Bula-Meyer y Díaz-Pulido (1995) registraron por primera vez 49 especies de macroalgas para el Caribe colombiano y encontraron que el 81 % de las especies florísticas presentes son similares a las encontradas en el Parque Nacional Natural Tayrona en las mismas profundidades".

Localización del sitio prioritario "Banco de las Ánimas"

(...)

Por lo tanto, se considera que la SPRC deberá tener en cuenta la cercanía de este sitio prioritario en el área de influencia del proyecto, para establecer medidas de manejo que eviten cualquier afectación sobre los ecosistemas existentes y o sobre la dinámica de las poblaciones que allí habitan. Al respecto, la SPRC ha manifestado que existe incertidumbre en la localización exacta de esta área prioritaria dentro de la zona, debido a que los estudios que identificaron su presencia en la zona datan de hace más de veinte años, por lo tanto, se desconoce en forma precisa la distancia que hay al sitio del proyecto, en consecuencia se hace necesario que como un primer paso se establezcan monitoreos que permitan delimitar esta área (por lo menos en el área más cercana al proyecto), caracterizar el área identificado las comunidades marinas presentes, su estado de conservación, así como otros datos de interés que permitan establecer las condiciones ambientales actuales de la zona y posteriormente identificar posibles afectaciones del proyecto y establecer medidas de manejo.

De los registros obtenidos para las comunidades marinas (plancton, bentos y peces) en la zona donde se construirá la pasarela, muelle, acceso (el cual conectará con el canal público) y zona de disposición del material dragado (botadero), permitieron establecer lo siguiente: para el caso del fitoplancton, existe una alta dominancia de especies pertenecientes a la clase Bacilarioficeas en todas las estaciones monitoreadas, lo cual es consistente con el hecho que estos organismos del fitoplancton son uno de los más importantes en aparecer en la superficie del mar, especialmente los de los géneros Skeletonema y Chaetoceros, los cuales se presentaron abundantemente en todos los sitios muestreados.

Los resultados de obtenidos del zooplancton mostraron una clara dominancia de los artrópodos, pero con diversidades bajas (cuatro órdenes, cuatro especies) y abundancias muy pobres (máximo 0,1 ind/ml) en todos los puntos de muestreo, y 0,0 indiv/ml en la zona del botadero, lo cual no parece ser consistente con los resultados obtenidos del fitoplancton (máximo 22.4 ind/ml), ya que ambos están correlacionados. Por ejemplo, al presentarse abundancia de organismos del fitoplancton, se presenta una producción alta de zooplancton, porque el alimento es suficiente para nutrir a esta comunidad. Se considera por lo tanto, que para el análisis

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

de los resultados de los monitoreos hidrobiológicos a realizarse a futuro, se deberán incluir todos los aspectos ambientales prevalecientes en la zona durante la toma de muestras, especialmente los climáticos y oceánicos, que permitan analizar integralmente los resultados obtenidos y explicar la productividad biológica prevaleciente en la zona del proyecto.

En cuanto a los macroinvertebrados marinos, los resultados mostraron abundancias altas en todos los puntos monitoreados, en especial en los puntos más cercanos a la costa, siendo evidente la superioridad en número de los moluscos gasterópodos (caracoles). Esto indica que existe una fuente importante de alimento para los demás eslabones de la cadena alimenticia en la zona, principalmente del necton, lo cual puede explicar la presencia importante de recursos pesqueros y de la actividad pesquera artesanal que se realiza a lo largo y ancho de la zona costera marina de la zona. Se considera por lo tanto, que este deberá ser uno de los principales recursos a proteger en la zona ya que cualquier afectación de estos recursos puede implicar cambios en la productividad de los fondos marinos en la zona.

Con relación a la ictiofauna, los resultados mostraron una riqueza importante de especies de peces (178), algunos de ellos en categoría de amenaza o vulnerabilidad, como es el caso del bagre o chivo mozo (*Arius proops*) y del robalo (*Centropomus undecimalis*), categorizadas como vulnerables (VU) y del chivo o bagre cabezón (*Ariopsis bonillai*) y Lebranche (*Mugil liza*) registrados en la categoría nacional como en peligro (EN), así como de numerosos caladeros y sitios de pesca frecuente en la zona costera del proyecto, lo cual demuestra la importancia que tiene esta actividad dentro de la economía de la región. Aunque el estudio no lo especifica, para la región también se han registrado otras especies diferentes a los peces de gran importancia económica como es el caso de los crustáceos, especialmente del camarón y del langostino, los cuales por hacer parte del bentos marino y también de las pesquerías que se realizan en la zona en aguas someras, podrían verse afectadas con las labores de dragado que serán realizadas en la zona.

▪ **Medio Socioeconómico**

Lineamientos de participación

En el estudio allegado, la SPRC relaciona y anexa los soportes de las actividades de socialización realizadas a los representantes de las Juntas de Acción Comunal, comunidades del área de influencia directa e indirecta, autoridades locales y representantes de las organizaciones de pescadores, las cuales fueron verificadas en la visita de evaluación, sin embargo la administración municipal presentó su inconformidad con el levantamiento de la línea base del componente social, manifestando que en el sector de Cordobita hay otra serie de actividades como las agropecuarias, las cuales no fueron incluidas en esta línea base, no se precisa en este "censo" el estado de servicios públicos y las acciones que está realizando la administración municipal, sin embargo la empresa aclaró que este levantamiento ha correspondido a una caracterización de población identificada en el área de influencia directa del proyecto portuario mas no a un censo poblacional.

En la visita de evaluación, los representantes de la comunidad, de los pescadores manifestaron que la SPRC a les presentó las actividades a realizar con el dragado, y los proyectos que se pueden realizar con los pescadores artesanales, sin embargo relacionaron que la mayor problemática que se presenta en el sector corresponde al desempleo, la erosión costera y la afectación por el material particulado el cual ha generado el incremento de enfermedades en la población.

Es de precisar que aunque la SPRC ha adelantado acciones de socialización con las comunidades del área de influencia, a esta Autoridad, han llegado quejas enviadas por representantes de las comunidades y/o de organizaciones comunitarias, quienes manifiestan la afectación que está generando la actividad portuaria a sus actividades productivas. A continuación se listan las quejas relacionadas a posibles impactos acumulativos que se presentan en el Corredor Ciénaga-Santa Marta:

Tabla 3-33 Consolidado de PQR'S Radicados en la ANLA

No.	Radicado	Fecha	Remitente	Asunto
1	4120-E1-2954	23/01/2013	Cooperativa Integral de Pescadores de Santa	Certificar si las empresas CNR, PRODECO, DRUMMOND, PUERTO NUEVO Y SOCIEDAD

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

No.	Radicado	Fecha	Remitente	Asunto
			Marta "COOIPESCAS"	PORTUARIA DE SANTA MARTA, tienen o no la obligación por ley de tomar acciones para resarcir y atribuir a los pescadores que han sido afectados por el impacto ambiental que desarrollan estas empresas en el corredor Ciénaga-Santa Marta
2	4120-E1-5262	05/02/2013	Cooperativa Integral de Pescadores de Santa Marta "COOIPESCAS"	¿El ANLA, al expedir la licencia para la exploración y/o explotación contempló la afectación a los pescadores artesanales del Caribe Norte? ¿El ANLA, tiene directrices para que la compañía afectadora haga compensaciones oportunas y ajustadas a la realidad, a corto y largo plazo?
3	4120-E1-6659	15/02/2013		
4	4120-E1-9341	1/03/2013	Cooperativa de Trabajo Asociado de Reservistas y Pescadores de Pueblo Viejo-Magdalena "COORPUV"	Gestión de un programa de beneficio de los pescadores de esta región, en la vinculación de los programas que desarrollan las empresas multinacionales de carbón como responsabilidad social por el deterioro ambiental causado.
5	4120-E1-51449	12/10/2013	ASOPAMARCI	Información por presunta afectación por tres empresas carboníferas en Ciénaga.

En relación a la identificación de las áreas de influencia, esta Autoridad considera que en el AID propuesta por la SPRC deberá estar constituida por el Corregimiento de Cordobita, sector Papare, Caserío la Playita, el barrio Costa Verde, y los barrios costeros Nancy Polo, Paris, Kennedy, Miramar, Abajo y Mar de Plata del casco urbano del Municipio de Ciénaga, teniendo en cuenta que a estas zonas pueden trascender los impactos identificados por el desarrollo del proyecto portuario.

El área de influencia indirecta, se relaciona al municipio de Ciénaga.

La SPRC para el EIA, realizó el levantamiento de información primaria, a través de entrevistas semi-estructuradas, en las áreas de influencia directa e indirecta, con la aplicación del instrumento estudio de socioeconómico, en el cual se recopiló información relacionada a las dimensiones: demográfica, espacial, económica, cultural, institucional y la dinámica de relacionamiento con los puertos. Con las entrevistas se identificaron las principales problemáticas presentadas por las comunidades están relacionadas a la contratación de mano de obra, la prioridad que se da a los pescadores, incremento de enfermedades asociadas al polvillo del carbón y la problemática de erosión costera.

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera importante complementar la información de línea base adelantada por la SPRC con información relacionada a la línea base terrestre (actividades que se desarrollen en tierra) y de actividades en el área marina (pesca artesanal y/o turísticas), la cual permitirá establecer el grado de afectación del proyecto a estas actividades.

Por otra parte, se considera importante fortalecer los canales de comunicación con las comunidades y autoridades del área de influencia, con el fin de minimizar la generación de expectativas que se pueden generar con el desarrollo del proyecto portuario.(...)"

En cuanto a la zonificación ambiental, el Concepto Técnico 2352 del 31 de mayo de 2013, indicó lo siguiente:

"

4. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Para la zonificación ambiental del proyecto, se analizaron las geoformas en profundidades marinas y costeras; a nivel biótico se incluyeron las áreas objeto de conservación en áreas marinas y a nivel terrestre se evaluaron las coberturas de alto interés ambiental relacionadas a la línea de marea como playas, manglares, lagunas y otros cuerpos de agua costeros; en el componente social, todas las actividades relacionadas con la vida marina como pesca y turismo.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

4.1. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL

Se desarrolló un análisis de sensibilidad ambiental al sector marino costero comprendido desde el municipio de ciénaga Magdalena hasta punta La Loma en el departamento del Magdalena extendiéndose hasta la plataforma continental del sector de estudio.

El análisis de sensibilidad se clasificó en cuatro categorías: muy alta, alta, media y baja, siendo la sensibilidad muy alta la que aplica a aquellas áreas con un alto potencial de degradación o deterioro. En la medida en que el potencial de deterioro disminuye, se redujo igualmente la sensibilidad ambiental. La siguiente es la convención utilizada para cada zona.

Tabla 4-1 Convenciones en la Clasificación de la Sensibilidad Ambiental

Sensibilidad	Convención
Muy alta	
Alta	
Media	
Baja	

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

4.2. CRITERIOS AMBIENTALES UTILIZADOS (FÍSICOS, BIÓTICOS Y SOCIALES)

Los siguientes fueron los criterios utilizados para cada una de las unidades (físicas, bióticas y sociales) analizadas.

Tabla 4-2 Criterios de sensibilidad ambiental para el componente abiótico

Categoría	Elemento abiótico	Criterios	Sensibilidad Ambiental			
				Alta	Media	Baja
Geología costera	Depósitos de playa (Qpl)	Se encuentran distribuidos a lo largo de la línea de costa, formados por arenas de playa de grano fino.			X	
	Depósitos aluviales (Qal)	Se ubican a lo largo y ancho del cauce de los principales ríos. Dentro de estos depósitos se incluyen los conos aluviales, las terrazas y las llanuras de inundación.				X
	Depósitos de cauces aluviales (Qca)	Los condicionantes de esta unidad son espesores variables y estos depósitos son lateralmente discontinuos.			X	
	Depósitos coluviales (Qcl)	Se encuentran ampliamente distribuidos, pero se concentran en las estribaciones de la Sierra Nevada y conservan la dirección NW que sigue el piedemonte.				X
	Batolito de Santa Marta (Esmb)	1. Batolito de Santa Marta y Plutón de Buritaca: predomina la cuarzodiorita gris, masiva y relativamente uniforme, con débil foliación marcada por la biotita, 2. Zona de Borde: ocupa un área de 80 km ² a lo largo del margen S-E del batolito de Santa Marta aflorando en forma de halo 3. Dioritas Hombléndicas: afloran en la quebrada Espíritu Santo o La Cristalina y al lado sur oriental del río Toribio.		X		

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Categoría	Elemento abiótico	Criterios	Sensibilidad Ambiental		
			Alta	Media	Baja
	Esquisto de Gaira (Eeg)	Estos son cuerpos heterogéneos con numerosas fricciones y cizallamiento de esquistos anfibólicos densos, negros y micaesquistos, rocas ultramáficas y probable-mente mármoles.	X		
Geomorfología costera	Abanicos aluviales	Cono o abanico aluvial es una geoforma de origen fluvial que se caracteriza por tener en planta una forma cónica de abanico.			X
	Campo de cordones litorales	Corresponde acumulaciones de arena en forma de crestas, las cuales se presentan en una dirección paralela a subparalela a la playa actual (Villota, 1991).		X	
	Colinas y montañas	Esta unidad se localiza hacia la región oriental del área de estudio y está conformada por las rocas que conforman las estibaciones la SNSM.		X	
	Diques y vegas	Hace referencia a bordes naturales al canal fluvial; Esta unidad está íntimamente relacionada con la actividad fluvial actual del Río Córdoba. La unidad está con-formada por una serie de terrazas que rodean el cauce.		X	
	Llanura aluvial	La llanura aluvial se define como una superficie llana horizontal o en algunos casos ligeramente inclinados por efecto de disección fluvial. En el área de estudio se encuentra una llanura que limitada hacia el occidente por el campo de cordones litorales (2) y por al sector oriental con terrazas fluvio-marinas escalonadas (5).			X
	Plataforma de abrasión levantada inferior	Son superficies relativamente planas, formadas a partir de la acción marina durante el Cuaternario. Se pueden reconocer en el área varios niveles de plataforma. La primera denominada baja tiene lugar hacia la región litoral actual y a medida que se retira de la línea costera se pueden reconocer otros niveles con alturas alrededor de 25, 50 y 75 m.			X
	Plataforma de abrasión levantada superior derrubio				X
	Playa actual	Franje de material arenoso que se extiende desde la línea de baja marea hasta el inicio de la unidad denominada campo de cordones litorales, para el sector comprendido desde el Puerto hasta el extremo sur de la zona de estudio.		X	
	Terraza inferior	Las terrazas son remanentes de anteriores niveles de sedimentación, en los cuales se ha incisado la corriente como consecuencia de rejuvenecimientos del paisaje. En zona de estudio ocupan el nivel inmediatamente superior a la llanura aluvial.			X
	Terraza intermedia				X
Terraza alta				X	
Geomorfología submarina*	Cresta de plataforma	Colinas o montañas en la zona de plataforma continental			X
	Pendiente fuerte de plataforma	Plano inclinado con una pendiente mayor a 2 grado		X	
	Pendiente suave de plataforma	Plano inclinado con una pendiente promedio entre 1 y 2 grado		X	
	Pendiente de plataforma	Inclinación de la plataforma continental			X
	Plataforma continental	Zona adyacente a un continente (o rodeado de una isla) que se extiende de la línea de bajamar hasta una profundidad en la que generalmente hay un incremento marcado en las pendientes hasta las profundidades oceánicas.			X
Hidrología costera	Cuenca Del Rio Córdoba	Cuenca en la cual se encuentra ubicado el Puerto Rio Córdoba.	X		
	Cuenca Del Rio Toribio	Cuenca que hacen parte de las redes naturales que tienen influencia en el área.	X		
	Cuenca Quebrada el Doctor	Cuenca que hacen parte de las redes naturales que tienen influencia en el área.	X		
	Drenajes al Mar	Comprende toda la extensión del mar, es decir, el cuerpo de agua salada que bordea la zona litoral y que se extienden a partir de la línea de costa en periodo de bajamar.		X	
	Sector de Escorrentías al Mar			X	

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Categoría	Elemento abiótico	Criterios	Sensibilidad Ambiental		
			Alta	Media	Baja
Hidrogeología costera	11	Arenas de grano medio a grueso, bien seleccionadas por la acción de las olas. Este depósito aunque almacena agua no presenta interés hidrogeológico debido al carácter salino.			X
	12	Arenas, limos y arcillas. Acuíferos en arenas.	X		
	13	Gravas y arenas con presencia de texturas finas construcciones en continuidad vertical y lateral.		X	
	14	Fragmentos de roca con textura de bloque, grava y arena embebidos en matriz arenosa.			X
	Unidades impermeables	La capacidad de almacenamiento de estos macizos es muy reducida y se restringe a aquellas zonas donde el tectonismo ha originado alto grados de fracturamiento.			X

Tabla 4-3. Suelos costeros y facies sedimentarias

Categoría	Elemento abiótico	Criterios	Sensibilidad Ambiental		
			Alta	Media	Baja
Uso del suelo costero	Depósitos marinos (AM)	Estos suelos se extienden sobre el paisaje de terraza de influencia marina, con un relieve plano (pendientes inferiores al 3%).		X	
	Coluviales (CL1b1)	Se caracterizan por tener un buen drenaje, por encontrarse sobre un relieve plano con pendientes entre 1 al 7%.			X
	Terrazas altas bien a excesivamente drenados (DAb1) (DAc3)	Se caracterizan por ser suelos de texturas gruesas a moderadamente gruesas con abundancia de gravilla en el perfil y poseen un buen drenaje.			X
	Terrazas onduladas y disectadas (GUc1)	Se encuentran sobre un relieve que varíe de ondulado a plano, con pendientes del 3 hasta 7%.			X
	Terrazas medias y bajas bien drenadas(MAa1)(MAa2)(MAb1)	Se encuentran sobre terrazas medias y bajas, tienen un relieve ligeramente inclinado con una pendiente inferior al 3%.		X	
	Diques naturales y orillares, bien a excesivamente drenados(PA)(PAb1)	Estos suelos evolucionaron a partir de materiales derivados de rocas ígneas cuarzodiritas.		X	
	Planos aluviales bien drenados(PP)	Estos suelos poseen una fertilidad media, sin embargo están limitados por presentar una capacidad de cambio muy alta y una saturación de bases mayor al 80%.		X	
	Playones salinos(PY)	Estos suelos se formaron a partir de depósitos fluvio-marinos medios y gruesos (arena y cascajo) y se encuentran localizados sobre la parte externa de los playones.		X	
	Planos aluviales bien drenados(SA)	Se caracterizan por ser bien drenados, de textura media a gruesa, el color del suelo es oscuro (pardo grisáceo muy oscuro, pardo oscuro), la estructura es débil, el pH es variable y la saturación catiónica es alta.			X
	Colinas bajas(Ti)	Suelos derivados de cuarzodiritas y dioritas, de texturas variadas, con pH variable, con una saturación catiónica alta, contenido de materia orgánica y fósforo aprovechables bajos y fertilidad baja a moderada.			X
Abanicos aluviales(TRb1) (TRc3)	Se caracterizan por tener un buen drenaje y textura variable. En algunas zonas el espesor del aluvión es delgado y se encuentra sobre estratos rocosos.		X		

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Categoría	Elemento abiótico	Criterios	Sensibilidad Ambiental		
			Alta	Media	Baja
	Bajos pobremente drenados (TU)	Son superficies topográficamente llanas que presentan poca actividad hídrica.			X
Clases agrologicas	I (SA) Suelos aptos para todos los cultivos de la región.	Suelos aptos para todos los cultivos de la región. Son planos a ligeramente profundos, de textura mediana con retención de humedad regular y moderadamente fértiles.	X		
	IIIs (PP) (PA) (PAb1) Suelos aptos para la implementación de cultivos.	Suelos aptos para la implementación de cultivos con raíces poco profundas y pastos resistentes a la sequía.		X	
	IIIse (MAa2) (MAb1) (TRb1) (DAb1) Suelos con vocación para pastos.	Suelos con vocación para pastos.		X	
	Ivh (TU) Suelos con vocación para el cultivo de arroz	Suelos con vocación para el cultivo de arroz con algunas obras de control de agua y pastos resistentes a la humedad. Suelos pobremente drenados que sufren inundaciones periódicas.		X	
	Ivse (TI) Suelos con vocación para el cultivo de arroz	Suelos con vocación para el cultivo de arroz con algunas obras de control de agua y pastos resistentes a la humedad. Suelos pobremente drenados que sufren inundaciones periódicas.		X	
	VIIIs (PY) (AM) Suelos con vocación para mantener la vegetación natural.	Suelos con vocación para mantener la vegetación natural. Con drenaje pobre e imperfecto, salinosódicos desde la superficie. Algunos presentan gravilla desde los 20 cm de profundidad.		X	
	VIIse (CLib1) (CLib2)(DAcf3)(TRcf3) Suelos aptos para pastos naturales y reforestación.	Suelos superficiales y que presentan erosión ligera a severa; algunos tienen un horizonte arcilloso compactado "Clay-Pan".		X	
	VISe	Suelos superficiales y que presentan erosión ligera a severa; algunos tienen un horizonte arcilloso compactado "Clay-Pan".		X	
Conflicto uso del suelo	Sin conflicto o sobreutilización ligera	Se presenta cuando el uso actual es compatible con el uso potencial por lo tanto no existe conflicto por uso del suelo			X
	Sobreutilización Severa	Se presenta en áreas en donde se encuentran actualmente zonas industriales y portuarias las cuales están desprovistas de vegetación por efecto de la intervención antrópica en el medio.		X	
Facies sedimentarias**	Lodos litoclásticos	Sedimentos de partículas muy finas con porcentaje de Carbonatos de calcio inferiores al 15 %, lo cual indica que estos sedimentos se encuentran alejados de fuentes arrecifales.			X
	Lodos arenoso litoclásticos	Sedimentos de compuestos por partículas muy finas con algunos tamaños de grano arena con porcentaje de Carbonatos de calcio inferiores al 15 %, lo cual indica que estos sedimentos se encuentran alejados de fuentes arrecifales.			X
	Arenas bioclásticas	Sedimentos compuestos por tamaños de arenas con material muy fino con porcentaje de Carbonatos de calcio superior al 85%.	X		

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

Tabla 4-4. Criterios de sensibilidad ambiental para el componente biótico

Ecosistema	Criterios	Sensibilidad Ambiental
------------	-----------	------------------------

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

		Alta	Media	Baja
Manglar	Los manglares son ecosistemas intermareales que constituyen importantes sitios de hábitat y sala cuna para peces, moluscos, crustáceos, aves y pequeños mamíferos, adicionalmente se destacan por ser grandes importadores y exportadores de materia orgánica y nutrientes; derrame de petróleo.			
Banco de las Animas	Su existencia fue documentada por primera vez por Banco et al. (1994), es un banco de arena carbonatada consolidada con dispersos parches de arena fina y bioclastos de corales y coralináceas incrustantes. También presenta asociación de corales, octocorales y esponjas de manera dispersa, por tal motivo se considera en elemento biótico de muy alta sensibilidad ambiental.			
Coral Somero	Los arrecifes coralinos de aguas someras (en realidad de aguas cálidas) son uno de los ecosistemas taxonómicamente más diversos, biológicamente más complejos y productivos del planeta, a la vez que son unos de los más frágiles (Díaz-Pulido, 1997).			
Sitios prioritarios de conservación Banco de las Animas (SPDC: 44)	Según el INVEMAR y The Nature Conservancy se proponen en el documento el sitio de conservación N° 44 se encuentra en el listado de candidatos a conformar una red de área marina protegida según el documento "Hacia la construcción de un subsistema nacional de Áreas marinas protegidas en Colombia"	X		
Sitios prioritarios de conservación Punta Córdoba (SPDC: 43)	Pequeñas franjas de manglares sobre la desembocadura del Río Córdoba. Debido a que los manglares se encuentran alejados del área de influencia del proyecto este sitio prioritario de conservación es catalogado con sensibilidad media ya que la mayoría de objetos exceptuando los manglares no representan alta actividad de biodiversidad.		X	
Ecosistemas de playas sedimentarias	En el sector costero de la Sociedad Portuaria Río Córdoba, las playas sedimentarias sostienen una fauna poco variada, que no incluye especies consideradas como amenazadas. Sin embargo, estas playas están sometidas a compactación y alteración, debido al múltiple uso que le dan las Sociedades Portuarias, lo cual ha sido igualmente mencionado como factores que afectan la composición y abundancia de macroinvertebrados.		X	
Ecosistemas fondos sedimentarios plataforma continental	Como ecosistema los fondos blandos prestan los siguientes servicios: a) participan en la regulación y almacenamiento de nutrientes, y participan en la fijación de nitrógeno y otros elementos; b) participan en la dinámica trófica de los ecosistemas marinos y en la regulación de poblaciones animales y vegetales; c) a nivel nacional participan en la producción de alimento por la explotación del recurso camarón en ambas costas al igual que peces y crustáceos (jaibas), d) en su subsuelo hay fuentes de materias primas: yacimientos de gas, petróleo (Díaz-Pulido, 1997).		X	
Arbustal abierto esclerófilo (Aae)	Este tipo de arbustal abierto está caracterizado por presentar una vegetación esclerófila compuesta por arbustos achaparrados y por árboles pequeños, caracterizados por tener hojas duras y caducifolias, con cutícula gruesa y succulenta, por ejemplo, las plantas espinosas. Comprende especies, adaptadas a los climas, como Trupillo (<i>Prosopis juliflora</i>) y Divividi (<i>Caesalpinia conaria</i>) entre otros.		X	
Bosque abierto alto(Baa)	Esta cobertura se encuentra constituida por elementos del bosque natural que han sido afectados por intervención antrópica, mantienen su estructura original, pero se presentan parches de otras coberturas como pastos y vegetación en transición (matorrales, rastrojos) producto de entresaca selectiva.	X		
Bosque de Galería(Bg)	Son comunidades vegetales que se ubican como fajas de bosques siguiendo los bordes del Río Córdoba y Río Tonblós; se denominan también bosques riparios.	X		
Bosque denso inundable (Bdinun)	Es una formación halófila, con una marcada tolerancia al agua salada y salobre; vegetación esencialmente leñosa, con adaptaciones para intercambio de gases en sustratos anaeróbicos (neumatóforos).	X		
Bosque Fragmentado(Bf)	Ecológicamente se presenta como relictos de vegetación antigua reconocible por su estructura vertical, con individuos aislados de gran porte, por su gran desarrollo funciona como vegetación protectora de fuentes hídricas. Actúa como refugio y corredor ecológico para la movilidad de la fauna presente entre las diferentes coberturas de la zona.	X		

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Ecosistema	Criterios	Sensibilidad Ambiental		
		Alta	Media	Baja
Bosque plantado de Melina (Plafogme)	Esta cobertura se ubica en áreas cercanas a los sitios en donde se realizan las labores de acopio y transporte del Carbón a la banda transportadora. Así mismo se encuentran áreas plantadas de melina (Gmelina arborea) en cercanías al reservorio de agua.		X	
Cuerpos de agua artificial (Cuagar)	Estos depósitos de agua artificial llenados con aguas del río Córdoba, se usan con fines industriales. Se localizan en cercanías al patio de acopio y embarque, se mantienen con un nivel constante, no se usan con fines de piscicultura, no poseen vegetación flotante, ni canalizaciones de riego, sin embargo se registran ejemplares de babillas en los mismos.			X
Cultivo permanente de papaya (Culpapa)	Es una cobertura compuesta por el cultivo de papaya (Carica papaya).		X	
Cultivos permanentes arbóreos de mango (Culma)	Son áreas que están diseminadas por los predios de SPRC, con dimensiones variables y cultivos bien establecidos de muchas variedades de mango (Mangifera sp.) que son explotados por la compañía Frutas Tropicales.		X	
Cultivos permanentes de plátano y banano (Culpaba)	Cobertura predominantemente compuesta por cultivos de banano (Musa sapientum) y/o plátano (Musa paradisiaca).		X	
Herbazal denso de tierra firme arbolado (Hdtfa)	Corresponde a superficies dominadas por vegetación natural herbácea con presencia de elementos arbóreos y/o arbustivos dispersos que ocupan entre 2% y 30% del área total de la unidad.			X
Herbazal denso de tierra firme no arbolado (Hdtfna)	Corresponde a una cobertura natural constituida por un herbazal denso de tierra firme, donde no existe presencia de elementos arbóreos y/o arbustivos, o en caso de existir no representarán más de 2% del área total de la unidad.			X
Infraestructura industrial (vías)	La zona de estudio es atravesada por la vía Ciénaga – Santa Marta, igualmente se identifican otras vías carretables que comunican con Pivijay, Salamina, Ariguani, Fundación, la Ye de Ciénaga y Tenerife. Por otra parte se considera en esta categoría la vía férrea que permite el transporte del carbón que proviene de La Loma y La Jagua de Ibirico.		X	
Mosaico de cultivos (Moscul)	Incluye las tierras ocupadas con cultivos anuales, transitorios o permanentes, en los cuales el tamaño de las parcelas es muy pequeño (inferior a 25 ha).		X	
Mosaico de cultivos y espacios naturales (Moscuen)	Los espacios naturales están conformados por las áreas ocupadas por relictos de bosque natural, arbustales, bosque de galería o riparios, vegetación secundaria o en transición, pantanos y otras áreas no intervenidas o poco transformadas.		X	
Mosaico de permanentes cultivos de Coco (Culco)	Es una cobertura compuesta por el cultivo de coco (Cocos nucifera). Esta mancha del cultivo de Coco, se ubica entre el bosque denso inundable de manglar y los cultivos permanentes de mango.		X	
Plantación forestal de guarumo (Plafogu)	La cobertura de Plantación forestal, se ubica en áreas cercanas a los sitios en donde se realizan las labores de acopio y transporte del carbón a la banda transportadora.		X	
Plantación forestal de melina (Plafogme)	Así mismo se encuentran áreas plantadas de Melina (Gmelina arborea) en cercanías al reservorio de agua. En general en todo el Loop férreo, hay una área considerable en la que hace muy poco se sembró Teca (Tectona grandis), plantación que posee una altura aproximada de 2.5 a 3.0 m		X	
Plantación forestal de Teca (Plafote)			X	
Ríos (Rio)	Se considera como unidad mínima cartografiable aquellos ríos que presenten un ancho del cauce mayor o igual a 50 metros.	X		
Tejido urbano discontinuo (Tud)	Este Tejido corresponde a pequeñas fincas cercanas a la propiedad de la Sociedad Portuaria Río Córdoba y sobre la vía a Santa Marta.			X

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Ecosistema	Criterios	Sensibilidad Ambiental		
		Alta	Media	Baja
Tierras desnudas y degradadas (Tdd)	Esta cobertura corresponde a superficies de terreno desprovistos de vegetación o con escasa cobertura vegetal, debido a la ocurrencia de procesos tanto naturales como antrópicos de erosión y degradación extrema y/o condiciones climáticas extremas.			X
Vegetación secundaria o en transición (Vegsecun)	Comprende aquella cobertura vegetal originada por el proceso de sucesión de la vegetación natural que se presenta luego de la intervención o por la destrucción de la vegetación primaria. Cabe resaltar que se presentan los dos indicadores de vegetación intervenida como lo son el Guácimo (<i>Guazuma ulmifolia</i>) y el Guarumo (<i>Cecropia obtusifolia</i>). La vegetación herbácea esta pobremente representada.			X
Zona industrial (Zoi)	Áreas cubiertas por infraestructura artificial (terrenos cimentados, alquitranados, asfaltados o estabilizados), sin presencia de áreas verdes dominantes, las cuales se utilizan también para actividades comerciales o industriales.			X
Zona portuaria (Zop)	Espacios cubiertos por la infraestructura de puertos, en los que se incluyen las áreas de muelles, parqueaderos, administración y almacenamiento.			X
Zonas arenosas naturales (Zonare)	Son terrenos bajos y planos constituidos principalmente por suelos arenosos y pedregosos, por lo general desprovistos de vegetación o cubiertos por una vegetación de arbustal ralo y bajo.	X		

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

Tabla 4-5. Criterios de sensibilidad ambiental para el componente social

Categoría	Elemento Social	Criterios	Sensibilidad Ambiental		
			Alta	Media	Baja
Infraestructura social submarina	Cable submarino (Zona de amortiguamiento de 500 m a cada lado según resolución 204 Abril del 2012 de DIMAR)	Por tratarse de una infraestructura vital de comunicaciones via internet de Colombia con el exterior, se considera de alta sensibilidad.			
Pesca artesanal (INVEMAR- INCODER, 2011)	Caladero pesca artesanal con visitas de 1-6 No. Faenas/mn2	Corresponde con las áreas de pesca artesanal donde se concentra un numero de pescadores con visitas entre 1 a 6 Faenas/mn2. Estos caladeros se encuentran alejados de línea de costa están ubicados a más de 5 mn del litoral.			X
	Caladero pesca artesanal con visitas 7-14 No. Faenas/mn2	Corresponde con las áreas de pesca artesanal donde se concentra un numero de pescadores con visitas entre 7 a 14 Faenas/mn2. Estos caladeros no están todo el tiempo activos.		X	
	Caladero pesca artesanal con visitas 15-27 No. Faenas/mn2	Corresponde con las áreas de pesca artesanal donde se concentra un número de pescadores con visitas entre 15 a 27 Faenas/mn2, estos caladeros son los más cercanos a la línea de costa y es donde se concentran el mayor número de caladeros de pescas según el INVEMAR- INCODER.	X		
Pesca Artesanal (Puerto Nuevo, 2012)	Caladero pesca Entre Canales EC	Comprendido entre los canales de navegación asignados a los puertos. Este caracteriza por recibir los aportes de agua de los ríos Toribío y Córdoba, donde predominan especies marino-costeras.	X		

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Categoría	Elemento Social	Criterios	Sensibilidad Ambiental		
			Alta	Media	Baja
	Caladero pesca Costado Norte EC	Costado norte a la zona de entre canales. También se caracteriza por presentar especies comerciales marino-costeras.	X		
	Caladero pesca Costado Sur EC	Costado sur a la zona de entre canales. También se caracteriza por presentar especies comerciales marino-costeras.	X		
	Caladero pesca Costado Norte al patio de fondeo	Zona norte al lado norte de patio fondeo y de operaciones de barcos y barcazas.	X		
	Caladero pesca Costado Sur al patio de fondeo	Zona norte al lado sur de patio fondeo y de operaciones de barcos y barcazas.	X		
	Caladero pesca Borde Exterior	Zona exterior al patio de fondeo, zona llamada por los pescaderos como " Banco de las Animas" y zonas adyacentes.	X		
Artes de pesca (ACON 2012)	Caladero 1	Según la visita de campo a la zona de estudio se pudo determinar que sobre esta área geográfica se utiliza el arte de pesca de redes camaroneras (mantas) con las cuales se pudo presenciar la captura de especies marino-costeras.	X		
	Caladero 2	Según la visita de campo a la zona de estudio se pudo determinar que sobre esta área geográfica se utiliza el arte de pesca de malla de arrastre (changa) con las cuales se pudo presenciar la captura de especies marino-costeras.	X		
	Caladero 3	Según la visita de campo a la zona de estudio se pudo determinar que sobre esta área geográfica se utiliza el arte de pesca palange, con las cuales se pudo presenciar la captura de especies marino-costeras.	X		
Infraestructura social	Estructuras expuestas (muelles, espolones, muros)	Corresponde con las estructuras físicas que se utilizan tanto en los centros poblados y las diferentes sociedades portuarias, se consideran de baja sensibilidad.			X
Potencial arqueológico costero	Áreas de media concentración arqueológica terrestre	Durante la prospección realizada por la corporación GAIA, se identificó un área con potencial arqueológico bajo, ya que no se encontraron vestigios arqueológicos.		X	
	Áreas de alto concentración arqueológica en el área terrestre	La corporación GAIA en el marco del Estudio Complementario del Proyecto Ramal Férreo identificó un área arqueológica a partir de una prospección. Esta área corresponde a una terraza aluvial con abundante y variado material cerámico y en baja proporción material lítico, asociados a conchas y restos óseos producto del consumo de moluscos y de pequeñas especies de animales	X		
	Áreas de bajo potencial arqueológico en el área marina.	La Ciénaga Grande de Santa Marta puede ser un escenario para la arqueología submarina o acuática, dada la riqueza cultural que se evidencia en los diferentes hallazgos arqueológicos y en las fuentes históricas.		X	
Equipamiento	Casco Urbano, centros poblados, viviendas rurales, Centros de atención en Salud, Centros educativos, entre otros.	Conjunto de infraestructura e instalaciones necesarias para llevar a cabo las actividades que forman parte de las dinámicas de desarrollo urbano y rural.			

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

4.3. UNIDADES DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Se establecieron cinco categorías de unidades de zonificación ambiental:

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

- *Áreas de especial significado ambiental (ZSA): se incluyen dentro de estas zonas todas aquellas áreas que representan un Muy alto nivel de importancia ambiental como las pertenecientes al sistema nacional y regional de áreas protegidas, de significancia para la biodiversidad y/o con presencia de ecosistemas estratégicos (Corales, Banco de la Ánimas).*
- *Áreas de recuperación ambiental (ZRA): dentro de esta unidad se incluyen aquellas áreas que representan diferentes niveles de degradación, conflictos por uso ó con altos niveles de contaminación.*
- *Áreas de riesgo y amenazas (ZX): corresponde a todas las zonas que presentan algún nivel de riesgo que pueda afectar el desarrollo del proyecto ó que por alguna actividad relacionada pueda afectar el componente biótico o social ubicado dentro de las áreas de influencia evaluadas.*
- *Áreas de importancia socioeconómica (ZIS): hace referencia a todas las zonas que representan un interés antrópico especial, bien sea por localización de asentamientos humanos e interés antropológico, cultural e histórico.*
- *Áreas de libre intervención (APE): esta unidad contiene la información relacionada con las zonas de producción y de interés económico para el desarrollo de proyectos, sin que éste afecte alguna de las categorías evaluadas.*

4.4. MAPA DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

El siguiente mapa representa la zonificación de manejo del proyecto de construcción de obras tendientes al cargue directo.

Figura 4.1. Mapa de Zonificación de Manejo del Proyecto
(...)

Consideraciones de la Autoridad

Una vez revisada la metodología desarrollada por la SPRC para la identificación de zonas sensibles en el área del proyecto, esta autoridad considera que los criterios ambientales utilizados (físicos, bióticos y sociales) fueron apropiados, ya que permitieron identificar áreas tanto en tierra como en mar, con baja, media y alta sensibilidad a posibles alteraciones debidas a la construcción y operación del proyecto portuario.

Desde el punto de vista biótico, se identificaron las áreas marinas protegidas existentes en cercanías al proyecto (Vía Parque Isla de Salamanca, Ciénaga Grande de Santa Marta) y el sitio prioritario de conservación marina denominado “Banco de las Ánimas, como de sensibilidad “Muy Alta. Aunque no se intervendrán estas áreas en forma directa, ni se prevé que se intervengan en forma indirecta, ya que la distancia del sitio propuesto para la depositación de sedimentos (botadero) al sitio prioritario y áreas protegidas no es muy cercano en donde los estudios han indicado que no se prevé la llegada de altas cargas de sedimentos marinos producto de los dragados y construcción de las obras marinas, esta zonificación debe garantizar que estos sitios, sus comunidades marinas, así como las complejas redes tróficas existentes, no serán intervenidos de ninguna forma por el proyecto.

La cobertura de manglar también fue identificada como de sensibilidad muy alta, debido a su papel fundamental en la producción primaria de la zona costera y por ser sustento de las primeras etapas de vida de un sin número de especies de fauna, así como por servir de protección a la zona costera de la acción de las olas y los procesos erosivos. En tal sentido, las acciones tendientes a la compensación por la afectación de las especies de mangle que serán removidas y trasladadas durante la instalación de la pasarela en tierra, deberán obedecer a la importancia de estos remanentes de bosque que aún subsisten en el área.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

En relación con los bosques existentes en la zona terrestre (abierto, de galería, denso inundable, fragmentado), categorizados como de sensibilidad alta, esto es concordante con el papel fundamental de estos ecosistemas dentro de los ciclos biológicos de intercambio gaseoso y de nutrientes de los suelos, así como hábitat y refugio de la fauna silvestre, recarga de acuíferos, y de regulación del clima, entre otros. Sin embargo de estos bosques, sólo un área del bosque fragmentado será intervenida durante la construcción de las obras, con lo cual se espera que no se interrumpa en gran medida su funcionalidad dentro de contexto general del área.

Por su parte, las plantaciones forestales (especialmente de melina y teca) y los diferentes cultivos existentes en la zona (plátano, mango, papaya), fueron identificados como de sensibilidad media, ya que, aunque hacen parte del sustento económico de la zona, no representa un afectación a los ecosistemas naturales existentes. Igualmente, los herbazales fueron identificados como de sensibilidad ambiental baja, en el entendido que las coberturas de pastizales tienen una importancia ambiental menor que otras coberturas vegetales presentes como los bosques.

En relación a los criterios de zonificación aplicados para el medio socioeconómico, los cuales están referidos a la infraestructura submarina, la pesca artesanal, caladeros de pesca, infraestructura costera, el potencial arqueológico costero, se consideran de alta sensibilidad, teniendo en cuenta que estos son los que serán prioritariamente afectados por el desarrollo del proyecto portuario. De estos criterios, la pesca artesanal tiene una gran importancia por ser una actividad que se lleva a cabo en forma primordial a lo largo y ancho de toda la zona marina de influencia del proyecto. “

En cuanto a los impactos significativos de las obras y actividades a autorizar, el Concepto Técnico 2352 del 31 de mayo de 2013, refirió:

1. “IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

La evaluación de impactos se realizó a partir de la metodología propuesta por Vicente Conessa (2003) para los escenarios con y sin proyecto.

5.1. MPACTOS SIN PROYECTO

Las siguientes son las actividades productivas que actualmente se desarrollan en la zona y que fueron identificadas como relevantes en la generación de impactos sin el proyecto de construcción de obras tendientes al cargue directo.

Tabla 5-1- Actividades del escenario sin proyecto

ID	Actividad
A1	Pesca
A2	Cultivos Agrícolas
A3	Turismo
A4	Cargue, almacenamiento y transporte de carbón puertos existentes
A5	Construcción de vivienda e infraestructura
A6	Comercio y Servicios
A7	Agroindustria

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

Al cruzar las actividades que se desarrollan actualmente en la zona con los elementos naturales existentes, se identificaron los impactos generados por estas actividades.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Tabla 5-2. Matriz de Interacciones sin proyecto

COMPONENTE	ASPECTO ESPECÍFICO	ACTIVIDAD							
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	
		Pesca	Cultivos Agrícolas	Turismo	Cargue, almacenamiento y transporte de carbón puertos existentes	Construcción de vivienda e infraestructura	Comercio y Servicios	Agroindustria	
ABIÓTICO	Geomorfología (Marina)	Morfografía			X				
		Línea de costa			X				
	Geomorfología Terrestre	Morfodinámica (Geoforma)							
	Suelos	Propiedades del suelo (físico químicas y biológicos)		X		X	X		
		Uso actual del suelo		X					
	Hidrología	Disponibilidad de agua						X	X
		Calidad del agua		X	X	X	X		X
	Oceanografía	Corrientes, oleaje y marea				X			
	Aire	Calidad del Aire				X	X		
		Nivel de Ruido			X	X	X	X	
Perceptual	Paisaje				X	X		X	
BIÓTICO	Ecosistemas	Cobertura vegetal		X		X			
		Ecosistemas marinos	X		X	X			X
	Comunidades acuáticas	Ecosistemas marinos (plancton, bentos y fauna ictica)				X			
	Comunidades terrestres	Fauna silvestre y hábitat	X	X	X		X		X
SOCIOECONÓMICO	Dimensión Demográfica	Estructura de la población							
		Calidad de vida				X			
	Dimensión Espacial	Servicios Públicos				X			
		Dotación de infraestructura				X			
	Dimensión Económica	Estructura de la propiedad							
		Actividades extractivas	X						
		Empleo Ingresos				X			
		Finanzas públicas				X			
	Dimensión Cultural	Valores, Prácticas Culturales y patrones culturales							
	Aspectos Arqueológicos	Potencial Arqueológico		X		X	X		
Dimensión Político Organizativa	Organizaciones civiles, comunitarias y gremiales	X							

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

Los impactos que estas actividades generan o han generado sobre los diferentes elementos naturales existentes en la zona, se relacionan en la tabla siguiente. Estos impactos fueron calificados de acuerdo a su importancia en irrelevantes, moderados, importante y severos.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Tabla 5-3. Descripción de los Impactos Ambientales sin proyecto

Componente	Aspecto específico	Impactos	Calificación		
			#	Indicador	
ABIÓTICO	Aire	Calidad del Aire	Cambio en la concentración de material particulado	-19	Irrelevante
		Nivel de Ruido	Cambio en los niveles de presión sonora	-18	Irrelevante
	Hidrología	Calidad del agua	Alteración de la calidad del agua	-39	Severo
		Disponibilidad de agua	Disminución de caudal -disponibilidad de agua	-37	Severo
	Oceanografía	Corrientes, oleaje y marea	Alteración de las corrientes locales, oleaje y marea	-26	Moderado
	Perceptual	Paisaje	Cambio de la estructura del paisaje	-32	Moderado
	Suelos	Propiedades del suelo (físico químicas y biológicos)	Cambio de las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo	-26	Moderado
		Uso actual del suelo	Conflicto de uso del suelo por sobreutilización moderada y severa	-21	Irrelevante
	Geomorfología (Marina)	Morfografía	Cambio de la morfología del lecho marino	-26	Moderado
	Geomorfología Terrestre	Morfodinámica	Cambios en la geoforma del terreno	-26	Moderado
Línea de costa		Cambio en la línea de costa	-23	Irrelevante	
BIÓTICO	Comunidades acuáticas	Ecosistemas marinos (plancton, bentos y fauna ictica)	Alteración e interferencia en la composición y estructura de las comunidades marinas	-19	Irrelevante
	Comunidades terrestres	Fauna silvestre y hábitat	Disponibilidad de nuevos hábitat y recursos alimenticios	-22	Irrelevante
	Ecosistemas	Cobertura vegetal	Alteración de la cobertura vegetal	-36	Severo
SOCIOECONÓMICO	Dimensión Demográfica	Calidad de vida	Cambio en la calidad de vida	37	Importante
	Dimensión Espacial	Servicios Públicos	Cambio en la prestación de servicios públicos y sociales	39	Importante
		Dotación de infraestructura	Mejoramiento de la infraestructura existente	36	Importante
	Dimensión Económica	Actividades extractivas	Cambio en las dinámicas extractivas	-26	Moderado
		Finanzas públicas	Aumento del ingreso público - finanzas públicas	50	Muy Importante
	Aspectos Arqueológicos	Potencial Arqueológico	Alteración del Patrimonio Arqueológico	-44	Irrelevante
Dimensión Político Organizativa	Organizaciones civiles, comunitarias y gremiales	Generación de expectativas y potenciación de conflictos	-19	Irrelevante	

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

5.2. IMPACTOS CON PROYECTO

Para la identificación de impactos con proyecto, se identificaron primero todas las actividades y obras constructivas y operativas por implementar, para el proyecto de cargue directo del puerto, las cuales se listan en la tabla siguiente se tabla.

Tabla 5-4. Etapas y actividades del proyecto

PRE CONSTRUCCIÓN	
A1	Información y divulgación
A2	Selección y contratación de mano de obra y contratistas
CONSTRUCCIÓN	
A3	Dragado de la dársena de maniobras y el acceso.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

A4	Disposición de material de dragado.
A5	Construcción de la pasarela, apoyado por pilotes, para apoyar la banda de transporte principal y una vía de acceso para grúas de mantenimiento.
A6	Construcción del muelle, apoyado por pilotes, para apoyar el sistema de cargue de carbón a buques
A7	Montaje e instalación de la banda principal en la pasarela torres de transferencia y cargador de buques. (mecánico)
A8	Instalación de los servicios en la pasarela y el muelle (electricidad, contra incendios, agua, fibra óptica).
A9	Remoción de cobertura vegetal /descapote
A10	Obras de tierra (cortes y rellenos) para formar los nuevos patios de almacenamiento.
A11	Construcción de las fundaciones para apoyar las bandas de transporte, el stacker-reclaimer y las torres de transferencia
A12	Montaje e instalación de bandas transportadoras, apiladora, reclamadora y torres de transferencia. Tierra
A13	Adecuación de zona de cargue de camiones
A14	Construcción del nuevo sistema de drenaje y reciclaje de aguas y el nuevo reservorio.
A15	Movilización de personal equipos y maquinaria
A16	Montaje de facilidades temporales para construcción
A17	Almacenamiento de materiales e insumos
A18	Adecuación de tramos viales
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
A19	Recibo del carbón
A20	Apilamiento y almacenamiento de carbón en acopio
A21	Reclamo y alimentación a bandas transportadoras
A22	Transporte del carbón del área de almacenamiento al cargador de buques.
A23	Cargue directo a buques
A24	Generación de residuos sólidos y vertimientos
A25	Mantenimiento de equipos e instalaciones
A26	Relimpia
A27	Disposición de dragado de relimpia
ABANDONO	
A28	Desmantelamiento de infraestructura.
A29	Retiro de equipo
A30	Restauración y reconfiguración del paisaje

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

A continuación se presenta un resumen de los impactos generados por las actividades del proyecto sobre los componentes y elementos naturales de la zona, y su correspondiente calificación del impacto.

Tabla 5-5. Identificación y calificación de impactos con proyecto

COMPONENTE	ASPECTO ESPECÍFICO	IMPACTOS	CALIFICACIÓN		
			#	Interpretación	
Abiótico	Aire	Calidad del Aire	Cambio en la concentración de material particulado	-22	Irrelevante
		Nivel de Ruido	Cambio en los niveles de presión sonora	-20	Irrelevante
	Hidrología	Calidad del agua	Alteración de la calidad del agua superficial - calidad del agua	-23	Irrelevante
	Oceanografía	Corrientes, oleaje y marea	Alteración de las corrientes locales, oleaje y marea	-26	Moderado

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

COMPONENTE	ASPECTO ESPECÍFICO	IMPACTOS	CALIFICACIÓN		
Perceptual	Paisaje	Cambio de la estructura del paisaje	-31	Moderado	
	Suelos	Propiedades del suelo (físico químicas y biológicas)	Pérdida de las propiedades físicoquímicas y biológicas del suelo	-28	Moderado
		Uso actual del suelo	Cambio en el uso del suelo	-24	Irrelevante
	Geomorfología (Marina)	Morfografía	Cambio de la morfología del fondo marino	-26	Moderado
	Geomorfología Terrestre	Morfodinámica (Geoforma)	Cambios en la geoforma del terreno	-26	Moderado
Línea de costa		Cambio en la línea de costa	-23	Irrelevante	
Biótico	Comunidades marinas	Ecosistemas marinos (plancton, bentos y fauna ictica)	Alteración e interferencia en la composición y estructura de las comunidades marinas	-27	Moderado
	Comunidades terrestres	Fauna silvestre y hábitat	Modificación de hábitats y Cambio en la composición de la fauna silvestre	-22	Irrelevante
	Ecosistemas	Cobertura vegetal	Pérdida de la cobertura vegetal		
Socioeconómico	Dimensión Demográfica	Estructura de la población	Cambio en la estructura y dinámica de la población	-25	Irrelevante
		Calidad de vida	Cambio en la calidad de vida	28	Poco importante
	Dimensión Espacial	Servicios Públicos	Cambio en la prestación de los servicios públicos y sociales	35	Poco importante
		Dotación de infraestructura	Mejoramiento de la infraestructura existente	32	Poco importante
	Dimensión Económica	Actividades extractivas	Cambio en las dinámicas de las actividades extractivas	-31	Moderado
		Empleo ingresos	Aumento del ingreso público - finanzas públicas	50	Muy importante
	Dimensión Cultural	Valores, prácticas y patrones culturales	Cambio en los valores, prácticas y patrones culturales	-24	Irrelevante
	Aspectos Arqueológicos	Potencial Arqueológico	Alteración del Patrimonio Arqueológico	-40	Severo
		Gestión del Patrimonio	Divulgación de parámetros para la conservación de patrimonio arqueológico	16	Poco importante
	Dimensión Política Organizativa	Organizaciones civiles, comunitarias y gremiales	Generación de expectativas y potenciación de conflictos	-18	Irrelevante

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

A continuación se describe los principales impactos de probable ocurrencia con las actividades de construcción y operación de las obras tendientes al cargue directo del carbón:

- **Cambio en la concentración de material particulado-Calidad del aire:** Las ampliaciones en tierra en términos de mayor área expuesta y las nuevas pilas generarán un aumento en las emisiones por acción del viento y mayor remanejo de carbón.
- **Cambio en los niveles de presión sonora:** se puede originar un aumento en los niveles de ruido, principalmente durante la inclusión de nuevos equipos en la etapa de construcción y operación al ampliarse la capacidad del puerto.
- **Alteración de la calidad del agua superficial- Calidad del agua:** En la instalación de facilidades temporales para la construcción potencialmente se puede generar vertimientos de origen doméstico y finalmente, el dragado implica cambios en parámetros como la turbidez del agua marina.
- **Alteración de las corrientes locales, Oleajes y Marea:** se puede generar con el montaje de los pilotes que sostendrán la pasarela y el muelle, en razón a la interacción de las corrientes y las estructuras potencializando o bien efectos de socavación o depósito directamente en la estructura o en las inmediaciones.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- **Cambio de la estructura del paisaje:** el efecto que supone la construcción principalmente de la pasarela y el muelle impone un condicionante de cambio en la estructura del paisaje.
- **Pérdida de las propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo:** al ubicarse el proyecto sobre la superficie del suelo, este afecta las características físico-químicas actuales, así como sus aspectos biológicos.
- **Cambio en el uso del suelo:** la ampliación del patio dado por la remoción de cobertura vegetal y el descapote de suelo, tendrán como resultado un cambio de uso.
- **Cambio de la morfología del fondo marino:** por la actividad del dragado y disposición en el área destinada, así como el dragado de relimpia y su disposición.
- **Cambio en la geoforma del terreno:** generado por la adecuación de áreas para el almacenamiento.
- **Cambio en la línea de costa:** presentado por la posibilidad de interferencia del dragado de la dársena de maniobras y el acceso; así como la construcción del muelle y la pasarela.
- **Alteración e interferencia en la composición y estructura de las comunidades marinas (plancton, bentos y fauna íctica):** En particular la actividad de dragado conlleva a la alteración del sustrato del fondo marino, lo que puede inducir a alteración de rutas de navegación de especies, así como la alteración de comunidades bentónicas y planctónicas.
- **Modificación de hábitats y cambio en la composición de la fauna silvestre-ecosistemas:** se da por la remoción de cobertura vegetal.
- **Cambio de cobertura vegetal:** las actividades de movilización de personal, montaje de facilidades temporales, montajes y adecuaciones de tramos viales, equipos y demás elementos industriales, conllevan a remover o afectar cobertura vegetal herbácea, arbustiva o arbórea, ya sean de modo temporal o fijo.
- **Cambio en la estructura y dinámica de la población:** La movilización de personal es temporal y se prevé que estas vuelven a su lugar de origen una vez finalicen actividades.
- **Cambio en la calidad de vida:** Una vez inicie la operación de cargue directo se proyecta un impacto positivo en la calidad de vida de los cienagueros en general, dado que gracias al aumento en la capacidad de carga, habrá un aumento en las regalías que el municipio puede recibir.
- **Cambio en la prestación de los servicios públicos y sociales:** no se espera tener un impacto de carácter negativo ni en la provisión ni en la calidad de los servicios públicos y sociales. Por el contrario se espera que el municipio pueda mejorar la cobertura, calidad y eficiencia en los mismos.
- **Mejoramiento de la infraestructura existente:** no tendrá un impacto negativo en la infraestructura instalada del municipio, puesto que en principio no modificará la cobertura, calidad ni capacidad de oferta de los mismos. Por el contrario se espera que gracias a los ingresos de regalías se pueda mejorar la infraestructura existente.
- **Cambio en las dinámicas de las actividades extractivas:** El cambio de modalidad de operación a cargue directo, liberará las actuales áreas autorizadas para el fondeo de buques, con lo que los pescadores podrán recuperar dichas zonas para pescar pero, se restringirán las nuevas áreas de maniobras y acceso donde actualmente existen caladeros de pesca.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

- **Aumento del ingreso público – finanzas públicas.** La entrada en operación del proyecto de cargue directo de Sociedad Portuaria Río Córdoba tendrá un impacto positivo en la generación de recursos por el concepto de regalías para el municipio de Ciénaga.
- **Cambio en los valores prácticas y patrones culturales:** Los cienagueros cuentan con prácticas culturales ancestrales, prácticas que no se han visto modificadas en el transcurrir de los años.
- **Alteración del patrimonio arqueológico:** Durante la etapa de formulación del Plan de Manejo Arqueológico del área se pudo determinar que en la zona marítima el potencial arqueológico es bajo. En la zona terrestre se determinó un potencial alto y medio por lo cual si no se toman las medidas necesarias el impacto puede llegar a ser severo.
- **Divulgación de parámetros para la conservación de patrimonio arqueológico:** se busca que se mitigue la alteración y destrucción de sitios arqueológicos, y además se informe a todos aquellos actores (comunidad y personal contratado para las actividades de construcción) sobre cómo proteger y promover el valor del patrimonio arqueológico.
- **Generación de expectativas y potenciación de conflictos:** Las nuevas actividades portuarias (como cualquier tipo de infraestructura nueva) generan expectativas en la comunidad y aumentan la probabilidad de peticiones, quejas y reclamos ante la posibilidad de recibir beneficios por parte de los propietarios del proyecto.

5.3. EN RELACIÓN CON LOS IMPACTOS AL BANCO DE CORALES DE LAS ÁNIMAS

En relación con la zona de botadero propuesta, la SPRC presenta un análisis de dispersión del material de dragado proveniente de las áreas de acceso y de maniobras propuestas. Es así como a través de modelación, y teniendo en cuenta las características de la zona, así como del material a verter, se determina la posible dispersión del sedimento, y en especial, la posible afectación al Banco de Corales de las Ánimas, sitio prioritario de conservación ubicado en cercanías de la zona de botadero propuesta.

A continuación se presentan los resultados obtenidos a partir de las simulaciones numéricas llevadas a cabo bajo diferentes condiciones en la zona de estudio. Básicamente se consideró la evaluación de la dispersión de la Pluma de Sedimentos en dos épocas climáticas: Época Húmeda y época seca, teniendo en cuenta que el comportamiento del viento entre una época y otra es diferente.

En cuanto al material vertido al mar se consideró un tipo de material clasificado como arena limosa, de acuerdo con los resultados obtenidos en los estudios de los sedimentos del fondo en la zona donde se proyecta el dragado del canal y dársena de maniobras de SPRC. En relación con las características de los sedimentos finos, se consideró un tipo de material con un diámetro medio de 0.07 mm.

Con respecto al caudal de vertido de la mezcla agua-sedimento se consideró la condición de 100,000 m³/día, que equivale a 1.157 m³/s.

Tomando como referencia una densidad del sedimento de 2650 kg/m³, y asumiendo que la mezcla está compuesta en 60% por material sedimentario, la concentración de sedimentos vertida se estableció en 1'100,000 mg/l.

La profundidad de vertido fue definida a 10 metros bajo la superficie de la lámina de agua. Esta profundidad de vertido se encuentra localizada en la dieciséisava capa del dominio computacional (10m), contando desde la superficie hacia el fondo. Se definió un vertido continuo de 120 horas, consideradas suficientes para evaluar las trayectorias y dinámica de la pluma de sedimentos en cada época climática. El punto final de la dispersión es el punto donde se produce una mezcla completa del efluente con el agua del mar. Debido a que el agua de mar no está libre de sólidos suspendidos, presentes de forma natural, se debe establecer un punto final para la determinación de la extensión de una pluma en el campo cercano.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Con el fin de establecer un punto final, se utiliza en el presente estudio una concentración de Sólidos Suspendidos de 50 mg/l, considerado por instituciones internacionales como el Banco Mundial como concentración segura en disposición de líquidos (World Bank Group, Julio 1998. Pollution Prevention and Abatement Handbook, adaptado de URS Corporation, 2009).

- Dispersión de Sedimentos en la época Seca

En las Figura 5-1 a **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**5.2, se presenta la vista en planta, en diferentes profundidades (0m, 15m, y 50m), de la dispersión de los sedimentos depositados en el punto de vertido localizado en el Botadero establecido para la disposición del material de dragado del canal y dársena de maniobras de SPRC. Cada una de las figuras corresponde al instante en donde se estabiliza la pluma sedimentos, de acuerdo con las condiciones dinámicas presentes en esta época del año. Las concentraciones están en miligramos/litro.

Los gráficos en planta muestran la evolución temporal de la pluma en todo el dominio computacional causada por las corrientes, en respuesta a las condiciones hidrodinámicas reinantes en la zona. El MOHID requiere que primero se modele la hidrodinámica de la zona, que en este caso se modeló 3D, el modelo no acepta valores predefinidos de otras fuentes como otros programas lo hacen.

Figura 5.1 Dispersión de la Pluma de Sedimentos en la zona Ciénaga-Santa Marta a 0m de profundidad. Época Seca.

(...)

Figura 5-2. Dispersión de la Pluma de Sedimentos en la zona Ciénaga-Santa Marta a 15m de profundidad. Época Seca

(...)

Figura 5-3. Dispersión de la Pluma de Sedimentos en la zona Ciénaga-Santa Marta a 50m de profundidad. Época

Los resultados de las modelaciones de la dispersión de los sedimentos vertidos en la zona del Botadero establecido para la disposición del material de dragado de SPRC en la época seca, muestran que la concentración en suspensión para todas las profundidades (0m, 15m, y 50m), no supera el valor de 200 mg/l. Las concentraciones mayores a 50 mg/l se encuentran restringidas a un radio máximo de 3 kilómetros alrededor del punto de vertido. A partir de ese radio, las concentraciones de sedimentos en suspensión son menores a 50 mg/l. Aunque la pluma de sedimentos, pueda en algún momento llegar a la costa de Ciénaga, las concentraciones no superarían los 5 mg/l.

La pluma de sedimentos durante la época seca, tiende a dispersarse hacia el cuadrante SW en las profundidades de 0m a 50m, manteniendo un comportamiento muy similar en profundidad.

- Dispersión de Sedimentos en la época Húmeda

En la Figura 5-4 a la

Figura 5-6, se presenta la vista en planta, en diferentes profundidades (0m, 15m, y 50m), de la dispersión de los sedimentos depositados en el punto de vertido localizado en el Botadero establecido para la disposición del material de dragado del canal y dársena de maniobras del puerto de SPRC para la época húmeda. Cada una de las figuras corresponde al instante en donde se estabiliza la pluma sedimentos, de acuerdo con las condiciones dinámicas presentes en esta época del año. Las concentraciones están en miligramos/litro.

Figura 5-4. Dispersión de la Pluma de Sedimentos en la zona Ciénaga-Santa Marta a 0m de profundidad. Época Húmeda.

(...)

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Figura 5-5. Dispersión de la Pluma de Sedimentos en la zona Ciénaga-Santa Marta a 15m de profundidad. Época Húmeda.

(...)

Figura 5-6. Dispersión de la Pluma de Sedimentos en la zona Ciénaga-Santa Marta a 50m de profundidad. Época Húmeda.

(...)

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-17005 del 22 de abril de 2013

Los resultados de las modelaciones de la dispersión de los sedimentos vertidos en la zona del Botadero establecido para la disposición del material de dragado en la época húmeda, muestran que la concentración en suspensión para todas las profundidades (0m, 15m, y 50m), no supera el valor de 200 mg/l. Las concentraciones mayores a 50 mg/l se encuentra restringidas a un radio máximo de 5 kilómetros alrededor del punto de vertido, un poco mayor a lo que sucede en la época seca, en donde los sedimentos, por efecto de las mayores corrientes, tienden a dispersarse más. A partir de ese radio, las concentraciones de sedimentos en suspensión son menores a 50 mg/l. Aunque la pluma de sedimentos, pueda en algún momento llegar a la costa de sur de Santa Marta, las concentraciones no superarían los 5 mg/l.

La pluma de sedimentos durante la época húmeda, tiende a dispersarse hacia el cuadrante NE en las profundidades de 0m a 50m, manteniendo un comportamiento muy similar en profundidad.

- Posible efecto hacia el banco de las ánimas

A pesar que el modelo de dispersión de sedimentos (en época seca únicamente), muestra que eventualmente los Sólidos Suspendidos Totales generados en el proceso de liberación en el botadero del sustrato dragado para la ampliación del canal de acceso, podrían distribuirse en la masa de agua hasta llegar al sitio prioritario de conservación (SPC) denominado Banco de las Ánimas por la influencia del viento y de la corriente en las diferentes épocas climáticas y ante la incertidumbre del estado y ubicación actual de dicho objeto, se considera realizar un monitoreo preliminar de la columna de agua y del lecho marino, para determinar la posición exacta del Banco (Anexo respuesta del INVEMAR aclarando equivocación en la digitalización de los SPC. ANEXO 8.3), ya que la referencia disponible presenta un desfase unos grados hacia el norte y la información sobre las comunidades presentes en el ecosistema, debe ser actualizada ya que la existente radica de 1995 por Bulla-Meyer & Díaz-Pulido y de 1999 por Cortez y Campos. Esta actividad tendría el objetivo de evaluar los cambios generados en la composición y estructura de las comunidades, durante la etapa de construcción, evitando así que se generen impactos de moderados a fuertes sobre la calidad del agua que puedan afectar la dinámica del ecosistema. La figura a continuación muestra que podrían llegar entre 5 y 10 mg/l eventualmente al sitio prioritario 44 (Banco de Corales de las Ánimas); sin embargo, al no ser concentraciones importantes se realizarán los monitoreos de comprobación de su estado de conservación.

Figura 5-7. Modelación de sedimentos (época seca) y ubicación de banco de ánimas.

(...)

Consideraciones de la Autoridad en relación con la Identificación de Impactos:

Se considera que la identificación de impactos realizada para los aspectos abióticos se encuentran relacionados con las obras a desarrollar a fin de dar cumplimiento al cargue directo.

Impactos como: alteración de la calidad de aguas, posible alteración de las corrientes locales, oleajes y mareas, cambio en la morfología del fondo marino, cambio en la línea de costa, deberán ser aspectos tenidos en cuenta en las medidas de manejo que compongan el Plan de Manejo Ambiental del proyecto, a fin de poder mitigarlos o controlarlos. De igual manera deben ser tenidos en cuenta en el correspondiente Plan de Monitoreo y Seguimiento del proyecto, a fin de verificar su ocurrencia o no, y en el primer de los casos, verificar su magnitud durante las actividades de construcción y operación del proyecto.

5

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

En cuanto a los cambios morfológicos de fondo marino, se debe tener en cuenta el cambio ya existente y desarrollado por Puerto Nuevo en la zona del canal de acceso conformado, el cual debe ser el único en la zona portuaria de Ciénaga, así como el de la zona de maniobras de esta instalación portuaria.

Por lo anterior, esta Autoridad considera que la SPRC deberá monitorear la zona dragada por Puerto Nuevo (área de maniobra y canal de acceso), con el fin de establecer la posible afectación que el dragado de SPRC pueda generar en la zona de maniobras de Puerto Nuevo, para ello SPRC deberá entregar una batimetría del área ya dragada por Puerto Nuevo antes del inicio de sus actividades de dragado, y mensualmente deberá realizar una batimetría de control durante su dragado a fin de establecer la posible afectación. En caso de encontrarse afectación por las actividades de dragado de la SPRC en el área de operaciones marinas de Puerto Nuevo, la Empresa deberá plantear medidas que mitiguen dicha afectación y que garanticen operación del Terminal de Puerto Nuevo.

En relación con los impactos al Banco de Corales de las Ánimas por el Vertimiento del material proveniente del dragado:

Los resultados de la modelación de dispersión de sedimentos a causa del vertido en la zona de botadero propuesta y para las épocas seca y de lluvias del año, dan como resultado que para profundidades hasta 50 m no se superan los 200 mg/l. La dirección de la pluma de sedimentos en época seca a causa de los vientos alisios del NE iría esa dirección, donde se encuentra ubicado el Banco de Corales de las Ánimas. Para la época de lluvia, la dirección de la pluma de sedimentos es contraria, aunque con concentraciones mayores, sin embargo la posible llegada de esta pluma a zonas costeras sería con concentraciones muy bajas.

En relación a la afectación que podría causar el vertimiento de material de dragado en la zona de botadero propuesta y, en especial al sitio prioritario de conservación del Banco de Corales de las Ánimas, la SPRC establece que hay incertidumbre en la ubicación exacta del mismo. Sin embargo, propone un monitoreo preliminar de la columna de agua y del lecho marino para determinar la posición exacta del mismo, lo cual se considera pertinente.

La figura 2-1 presenta una distancias de la zona de botadero a la posible ubicación del Banco de Corales de las Ánimas de aproximadamente 3 km, y según los resultados de dispersión del material dragado para época seca, se produciría una pluma de dispersión en dirección al sitio prioritario (Banco de Corales de las Ánimas), según los resultados de la modelación de dispersión se establece que a una distancia de 3 km no llegaría una concentración mayor a 50 mg/l. En la figura 5-7 se muestra que para la posible ubicación del Banco de Corales de las Ánimas, solo llegarían, en el caso más extremo, concentraciones entre 5 mg/l y 10 mg/l, lo que no afectaría de manera significativamente este ecosistema, sin embargo, y para esta época, se considera necesario que el vertido de material proveniente de dragado se deberá realizar en la zona con mayores profundidades del área propuesta para el dragado, lo anterior a fin de contar con una distancia adicional y garantizar que la dispersión que se presente por el vertido, no afectará de manera alguna el ecosistema del Banco de Corales de las Ánimas.

En relación con los impactos bióticos de posible ocurrencia por la construcción y operación de las obras de carque directo del proyecto portuario de la SPRC, esta Autoridad considera lo siguiente:

Las obras en tierra que se proyectan realizar, tales como adecuación de patios, construcción de banda transportadora y adecuación de campamentos temporales, requerirán el descapote de la vegetación existente en estas áreas. Por tal razón, el principal impacto que generará el proyecto en la zona terrestre se relaciona con la pérdida de las coberturas vegetales, correspondientes al bosque fragmentado, plantaciones forestales y bosque de manglar.

Para el caso del tramo de la banda transportadora, será necesario intervenir un pequeño parche de mangle de *Conocarpus erectus* localizado sobre la zona de playa más cercana al sitio de trazado. Aunque, la SPRC ha calculado que solo intervendrá diez individuos y que estos serán trasladados a otras áreas, no es claro sin

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

embargo, el porcentaje de éxito que tendrá esta actividad, por lo cual se considera que si la Corporación Regional autoriza esta actividad, deberá establecer obligaciones que garanticen la eficacia de esta medida o que compensen los impactos relacionados con el poco desarrollo o muerte de las especies.

Para el caso de la ampliación del patio de almacenamiento de carbón, será necesario la tala de las 16 hectáreas del bosque fragmentado y de plantaciones forestales que se localiza en zona aledaña al actual patio de almacenamiento. Para el caso del campamento temporal, igualmente será necesario la tala de árboles aislados y frutales en un área de aproximadamente 5 hectáreas en zona costera donde se localizará esta infraestructura. Se considera que el aprovechamiento de estos bosques causara efectos negativos relacionados principalmente con la disminución de los hábitats para la fauna presente en la zona como ya se ha mencionado, disminución de áreas para el intercambio gaseoso, y aunque en menor medida efectos sobre el microclima de la zona. Por lo tanto se considera que las compensaciones por el aprovechamiento forestal que autorice la Corporación Regional deberán correlacionarse con base en la importancia de estas zonas boscosas.

En este punto es importante indicar que la SPRC solicitó un permiso de aprovechamiento forestal de 11,9 ha para la ampliación de los patios de almacenamiento, el cual fue otorgado por la Corporación Autónoma Regional del Magdalena (CORMAPAMAG) mediante Resolución 1662 el 15 de septiembre de 2010, y renovado mediante Resolución No. 498 del 9 de marzo de 2012. En relación con las demás áreas por intervenir, la SPRC manifestó durante la visita a la zona del proyecto, que solicitará igualmente a CORPAMAG, el permiso respectivo de aprovechamiento forestal.

En relación con el retiro y traslado de las especies de mangle, se considera viable autorizar esta actividad a la SPRC. Sin embargo, debido a que estas especies se encuentran en veda en el marco de las Resoluciones 1602 del 21 de diciembre de 1995 y 020 del 9 de enero de 1996 del Ministerio del Medio Ambiente, hasta que el Ministerio apruebe la zonificación de las áreas del manglar que presente la Corporación Autónoma Regional, se considera necesario que la SPRC presente un Plan de Manejo para la reubicación y establecimiento de los individuos objeto del bloqueo, el cual deberá contener mínimo los siguientes aspectos:

- Georreferenciación de cada uno de los individuos objeto de traslado.
- Caracterización de las condiciones fitosanitarias, daños físicos y mecánicos para cada uno de los individuos.
- Criterios para establecer las profundidades y las dimensiones del bloque y el anillo de cada árbol a trasladar.
- Procedimientos de bloqueo y trasplante de árboles :
 - ✓ Demarcación y aislamiento del área.
 - ✓ Señalización adecuada durante la ejecución.
 - ✓ Control de contaminación.
 - ✓ Disposición adecuada de residuos y programación adecuada para el retiro
 - ✓ Establecimiento de Medidas de Seguridad
- Época para trasplantar
- Metodología de trasplante:

Una vez tenidas en cuenta las anteriores consideraciones, las labores básicas se pueden trabajar en tres etapas:

- ✓ Etapas de preparación: Esta etapa comprende la poda aérea, excavación y poda de raíz empacada, amarre, preparación del nuevo sitio, retiro de desechos y tapado de huecos.
- ✓ Etapa de Movilización: Dentro de los parámetros a tener en cuenta para el bloqueo y traslado de los árboles, la distancia de movilización de los individuos constituye uno de los factores importantes para determinar el equipo y las actividades adicionales para la labor a realizar.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- ✓ Etapa de Establecimiento: Esta etapa comprende todas las acciones encaminadas a la colocación y mantenimiento inicial del árbol:
- Plantación y Mantenimiento Inicial. Programa de manejo silvicultural: Según aplique para cada uno de los componentes (Control fitosanitario; mantenimiento, inspección, control y seguimiento; riego y fertilización).
 - Plan de Compensación: Relacionar las medidas necesarias de reposición en caso que el o los individuos trasladados no sobrevivan. Se recomienda tener en cuenta que el trasplante se haga a lo largo de 100m lineales de reforestación en playa tanto de manglares como de otras especies de playa.
 - Localización de las áreas de traslado seleccionadas para la reubicación de los individuos los cuales deberán estar debidamente Georreferenciados e incluidos en cartografía a la escala adecuada.
 - Esta área deberá tener características ecológicas similares a las actuales y de ser posible se sugiere que estos 10 individuos continúen después del traslado, con la función de barrera protectora costera.
 - Cronograma de actividades previo a la realización de las actividades de traslado.

Con el retiro de la vegetación existente en estas áreas, se presentará probablemente una afectación de fauna terrestre y costera que utiliza estas zonas como áreas de refugio y de alimento; debido a la posible presencia en la zona de especies de fauna endémicas o con alguna categoría de amenaza o vulnerabilidad, especialmente de aves, esta Autoridad considera que este es un impacto de alta relevancia, por lo que la sociedad portuaria deberá establecer medidas ambientales que minimicen su afectación.

En tal sentido, se considera que previo a la tala y/o traslado de especies arbóreas, la SPRC deberá llevar a cabo un rescate de la fauna existente, de los nidos y polluelos y trasladarlos a zonas con características ecológicas similares a las existentes en la zona y llevar un inventario o registro de las actividades realizadas.

En la zona marina, los principales impactos están relacionados con la posible afectación de las comunidades bióticas del fondo marino y de aquellas existentes a lo largo de la columna de agua durante el dragado de la zona de dársena de giro y acceso, así como durante la depositación de los sedimentos dragados en la zona propuesta en mar abierto (botadero). Sin embargo, debido a que las comunidades planctónicas son altamente dinámicas en la regeneración de sus poblaciones, y a que las actividades por desarrollar serán temporales, se considera que su afectación será menor.

Para el caso del impacto sobre los organismos de fondo (bentos marino) se considera que éste será de alta magnitud, debido a que se removerán aproximadamente 18 millones de suelo en la zona de dársena y zona de acceso, los cuales serán depositados en el botadero, cubriendo la zona y causando el taponamiento de esta comunidades. Por lo tanto, se considera que la SPRC deberá presentar propuestas de medidas de manejo que compensen la afectación de las comunidades de fondo, debido a que estas serán totalmente cubiertas durante las actividades de descarga en la zona de botadero autorizada.

En relación con los recursos pesqueros, estos se verán afectados durante la construcción del proyecto, especialmente durante las actividades de pilotaje para construcción de la pasarela y muelle y por el dragado, debido al ruido y a la turbidez producida por los sedimentos dragados; posiblemente se afecten algunos procesos migratorios de los peces o rutas de navegación, tal como lo indicó el estudio allegado por la SPRC.

También es importante destacar la presencia de algunas especies de peces en peligro existentes en la zona tales como: el Bagre, Chivo mozo (*Arius proops*) y Robalo (*Centropomus undecimalis*), categorizadas como vulnerables (VU); Chivo, Bagre cabezón (*Ariopsis bonillai*), Lebranche (*Mugil liza*) registrados en la Categoría Nacional como en peligro (EN) y otras especies de crustáceos de importancia económica en la zona como el camarón y del langostino, los cuales por hacer parte del bentos marino y también de las pesquerías que se realizan en la zona en aguas someras, podrían verse afectadas con las labores de dragado que serán realizadas en la zona.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Por lo tanto, se considera necesario que la SPRC implemente medidas tendientes a disminución de la afectación de estas comunidades marinas y de ser necesaria la compensación por la pérdida de aquellas que habitan el fondo marino.

Es importante que para el desarrollo de estas medidas la SPRC realice una línea base pesquera que identifique a la población dedicada a la actividades en mar (pesqueras y/o turísticas) en el área de influencia directa del proyecto, en la cual establezca condiciones socioeconómicas, zonas de pesca y desembarque, las artes de pesca y tipo de embarcaciones para el desarrollo de la actividad, entre otros criterios que se relacionen a su actividad, con el fin de tener herramientas para la atender posibles impactos y formular proyectos concertados con las autoridades competentes.

En relación con los impactos bióticos de posible ocurrencia por la construcción y operación de las obras de carque directo del proyecto portuario de la SPRC, esta Autoridad considera lo siguiente:

- **Cambio en las dinámicas de las actividades extractivas:**

El cambio de modalidad de operación a carque directo, liberará las actuales áreas autorizadas para el fondeo de buques, con lo que los pescadores podrán recuperar dichas zonas para pescar pero, se restringirán las nuevas áreas de maniobras y canal de acceso donde actualmente existen caladeros de pesca.

Para el medio socioeconómico se identifican impactos relacionados a la dimensión económica, los cuales se consideran como importante, dada la afectación que se realizara al tránsito de pescadores para acceder a los caladeros de pesca y/o actividades turísticas que se desarrollen en la zona.

Se considera como impacto relevante, la Alteración del patrimonio arqueológico, el cual de acuerdo a la información recopilada para la formulación del Plan de Manejo Arqueológico del área se determino que en la zona marítima el potencial arqueológico es bajo. En la zona terrestre se determinó un potencial alto y medio por lo cual si no se toman las medidas necesarias el impacto puede llegar a ser severo.

En relación a dimensión Político organizativa, esta Autoridad considera como muy importante la afectación al impacto de Generación de expectativas y potenciación de conflictos: Las nuevas actividades portuarias (como cualquier tipo de infraestructura nueva) generan expectativas en la comunidad y aumentan la probabilidad de peticiones, quejas y reclamos ante la posibilidad de recibir beneficios por parte de los propietarios del proyecto.

Se evidencia que la implementación de las actividades de carque directo, generan impacto en la dimensión económica, en especial en lo relacionado con la contratación de mano de obra local, dado que con la puesta en marcha de esta acción, disminuirá la contratación y se prescindirá de personal contratado."

En cuanto a la zonificación de manejo ambiental y demanda de recursos naturales renovables, el concepto técnico en cita indicó:

"

6. ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

La zonificación de manejo ambiental del proyecto de construcción y operación de obras y a actividades tendientes al carque directo del puerto, consideró tres grandes unidades de zonificación: áreas de exclusión a cualquier actividad, áreas de intervención con restricciones y áreas susceptibles de intervención, de la siguiente manera:

1
5

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

6.1 ÁREAS DE EXCLUSIÓN (AE)

Dentro de esta unidad se incluye todas las áreas que contienen algún tipo de elemento excluyente por amenazas, conservación de áreas y objetos ambientalmente sensibles y por elementos sociales sensibles generando tres subgrupos:

A. De exclusión por geoamenazas (AEX): La compone la unidad de zonificación ambiental denominada "Áreas de riesgo y amenazas (ZXA).

B. De exclusión Ambiental (AEA): calificada de la ZA como "Áreas de exclusión por su especial significado ambiental (ZSAP).

C. De exclusión socioeconómica (AES): identificada en la ZA como áreas de importancia social y la unidad "ZISE" (De exclusión por componente social).

6.2 ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES (AIR)

Por las características físicas, bióticas y sociales estas áreas requieren medidas de manejo específico de acuerdo a los siguientes tipos de restricciones:

A. Por inestabilidad del terreno (AIRX): corresponde a la unidad de manejo de áreas de riesgo y manejo de geformas (ZXM).

C. Por manejo ambiental (AIRA): identificados en la ZA como "ZSAM" (Área de significancia ambiental por manejo de elementos de media y baja sensibilidad).

D. Por manejo social (AIRS): incluida dentro de la ZA como "ZISM" (área de importancia social de manejo).

6.3 ÁREAS DE INTERVENCIÓN (AI)

Esta unidad contiene las áreas que no representan niveles caracterizados de susceptibilidad para el desarrollo de la actividad, por lo cual el proyecto se puede adelantar en estas áreas sin necesidad de adoptar medidas adicionales o diferentes de las ya contempladas en el plan de manejo.

Los resultados obtenidos de zonificación de manejo ambiental del proyecto portuario con cargue directo, se muestra en la siguiente figura:

Figura 6-1. Mapa Zonificación de Manejo Ambiental

(...)

Consideraciones de esta Autoridad relacionados con la Zonificación de Manejo Ambiental:

La zonificación de manejo ambiental del proyecto de cargue directo del puerto, se muestra en el Mapa 20 (Mapa Zonificación de Manejo Ambiental) de la solicitud de modificación del proyecto.

Este mapa fue elaborado con base en los resultados obtenidos de la zonificación ambiental, en la cual se identificaron unidades homogéneas de baja, media, alta y muy alta sensibilidad. Para cada una de estas unidades se identificó una categoría de restricción, de acuerdo con las siguientes definiciones: áreas de exclusión y áreas de intervención con restricción media alta (restricciones bióticas, socioeconómicas y abióticas).

Las áreas de exclusión identificadas en la zonificación de manejo ambiental, corresponden con las zonas previamente identificadas en la zonificación ambiental como de sensibilidad ambiental muy alta, es decir con las áreas protegidas y sitios prioritarios de conservación (restricción biótica), el área del cable submarino

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

(restricción socioeconómica) y la zona del canal de acceso y botadero de la Sociedad Portuaria Puerto Nuevo S.A (restricción física).

Sobre estas áreas excluidas, se considera importante establecerle a la SPRC, que no sólo se deberán excluir de cualquier intervención, sino que el proyecto deberá garantizar que no se afectarán en forma indirecta durante la construcción y operación del proyecto de cargue directo.

Las demás áreas del proyecto directas e indirectas fueron zonificadas con Restricción Media Alta. Esto corresponde al área marina del proyecto, incluyendo los caladeros o sitios de pesca (restricción socioeconómica), y las áreas terrestres del proyecto.

No se identificaron áreas de intervención sin restricciones, por lo que se entiende que las zonas que van a ser intervenidas con la construcción del proyecto (acceso al canal público, pasarela, muelle y zona de botadero), así como el área terrestre en donde se llevarán a cabo las obras de ampliación de patios y construcción de pasarela, se encuentran dentro las áreas de intervención con restricciones medias altas. Por esta razón, las medidas de manejo ambiental por implementar deberán corresponder con esta categorización.

7. DEMANDA DE RECURSOS

La Sociedad Portuaria Río Córdoba (SPRC), ha indicado lo siguiente en relación al uso y aprovechamiento de los recursos naturales, para la construcción y operación de las obras de adecuación del puerto tendientes a la implementación del sistema de cargue directo.

7.1 CONCESIÓN DE AGUAS

El puerto cuenta con una concesión de aguas superficiales tomadas del río Córdoba, otorgada por la Corporación Autónoma Regional del Magdalena - Corpamag, mediante Resolución 1702 del 8 de septiembre de 2002, en una cantidad de 23 L/s. Adicionalmente, cuenta con permiso de concesión de aguas otorgada mediante Resolución 1105 del 11 de agosto de 2004, para tomar agua del predio La Eulalia, el cual fue modificado mediante Resolución 603 del 18 de abril de 2005, para conceder el cambio del uso del agua.

La autorización otorgada mediante Resolución 1702 del 8 de septiembre de 2008 fue renovada mediante Resolución 0296 del 21 de febrero de 2008, con vigencia de 5 años.

De acuerdo con los datos presentados por la SPRC, actualmente el puerto utiliza 31,2 litros de agua por tonelada de carbón, dando como resultado un consumo de 67'451.013 litros por semestre. Se ha calculado en total un consumo promedio de 4,27 l/sg (incluyendo consumo industrial y doméstico).

Para la etapa de construcción del sistema de cargue directo se ha calculado un total de 0.29 l/sg, estimando un máximo de 1.5 l/sg en situación crítica. En la etapa de operación, con un embarque de 15 MTA, se calcula un requerimiento aproximado de 14,74 l/sg, incluyendo uso doméstico e industrial, teniendo en cuenta que se utilizan 31,2 l/ton de agua para el carbón.

7.2 AGUAS SUBTERRÁNEAS

El proyecto no prevé la utilización de fuentes subterráneas de agua en ninguna de las fases (construcción y operación) del Proyecto Cargue Directo.

7.3 VERTIMIENTOS

El Permiso de vertimientos para la SPRC, fue otorgado por la Corporación Autónoma Regional del Magdalena - CORPAMAG mediante Resolución No. 2420 del 29 de diciembre de 2005, renovada por Resolución 0914

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

del 24 de mayo de 2007 y modificada por la Resolución 1332 del 10 de julio de 2007; y renovado por la Resolución 1650 del 27 de agosto de 2012, con vigencia de cinco años.

Adicionalmente, el puerto cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), en la cual se procesan las aguas industriales provenientes de las zonas operativas (sala de control y oficina de operaciones, almacén, taller, oficinas de mantenimiento, casino, baños y garitas principales), y sus aguas tratadas entregadas a un campo de infiltración. También se tienen sistemas sépticos en zonas distantes al área operativa (como garitas de entrada, talleres y oficinas administrativas).

Para las obras constructivas de cargue directo, se manejarán baños portátiles; de otra parte en relación con las aguas de escorrentía que actualmente se recolectan en el patio de acopio, éstas son conducidas a un sedimentador, el cual por rebose vierte el agua a canales de riego de frutales en predios de la compañía. Para las aguas de escorrentía de los nuevos patios de almacenamiento, se ampliará el sistema de recolección, conducción y tratamiento actual, con las especificaciones necesarias para realizar el manejo adecuado del agua de escorrentía y será conducida al punto de vertimiento actual.

7.4 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Los materiales de construcción necesarios para las obras civiles, serán suministrados por fuentes de materiales debidamente legalizados y con sus permisos vigentes. De igual forma la disposición de materiales sobrantes se realizará en escombreras autorizadas o se realizará en caso de ser posible técnicamente corte compensado, en particular en área de ampliación del patio temporal de almacenamiento.

7.5 APROVECHAMIENTO FORESTAL

Para la ampliación del patio de acopio necesaria para la implementación del cargue directo, la SPRC tramitó ante la Corporación Autónoma Regional de Magdalena, Corpamag, el permiso de aprovechamiento forestal que se otorgó mediante Resolución 1662 el 15 de septiembre de 2010. La SPRC radicó solicitud de renovación de permiso y CORPAMAG dio inicio de trámite mediante Auto 1863 del 26 de octubre de 2011 en donde se admite la solicitud de renovación de permiso de aprovechamiento y Resolución No. 498 del 9 de marzo de 2012 por un término de 1 año vigente hasta el 30 de mayo de 2013.

Por otro lado y ante la necesidad de adecuar un área suficiente para la ampliación del puerto y las actividades de construcción marítimas, se solicitará un nuevo permiso de aprovechamiento de 5.3 hectáreas.

Figura 7-1. Áreas susceptibles a aprovechamiento forestal

(...)

7.6 OCUPACIÓN DE CAUCE

Las obras y actividades necesarias para la implementación del sistema de cargue directo, no implican la intervención de cauces de agua, por lo cual no se requiere el permiso de ocupación de cauces.

7.7 PERMISO DE EMISIONES

El Puerto Río Córdoba cuenta con Permiso de Emisiones Atmosféricas el cual fue otorgado por la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, a la Sociedad Portuaria de Ciénaga S.A. mediante Resolución 1791 del 27 de noviembre de 2003 renovado mediante Resolución 832 del 22 de mayo de 2006, Resolución 1918 del 18 de octubre de 2006 y Resolución 2414 del 21 de noviembre de 2011, con vigencia de 5 años.

El Puerto de Río Córdoba, operado por la Sociedad Portuaria Río Córdoba S.A., está ubicado en la Zona Portuaria Santa Marta – Ciénaga, entre el Río Córdoba y la Quebrada El Doctor, En la actualidad el Puerto

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Río Córdoba, dispone de 3 zonas de fondeo autorizadas por la Dirección General Marítima (DIMAR) para el cargue de buques, según su tamaño [Handy, Panamax y Cape], distantes, en su orden, a 5,5 km, 8,0 km y 11,0 km de la línea de playa, debido al calado de los barcos y la baja profundidad del fondo marino.

La operación actual implica el transporte y transferencia del carbón desde el muelle a los buques fondeados, por medio de barcazas y grúas flotantes con almejas, tirados por remolcadores, tal como contempla el Contrato de Concesión Portuaria Número 022 del 28 de abril de 1998. Las barcazas utilizadas tienen una capacidad de 1.500 toneladas, cargan en un muelle de 60 m de longitud, localizado a 540 m de la línea de playa. Estas barcazas se desplazan descubiertas, dirigidas por remolcadores, por un canal de acceso de 1.100 m de longitud, 60 m de ancho, y 5,4 m de profundidad.

Las modificaciones propuestas, incluyen las siguientes etapas:

- Construcción de un nuevo sistema de acopio y reclamo para aumentar la capacidad y disminuir los costos de operación.
- Construcción de una nueva pasarela de 1,5 km de largo desde el área de operación de la Sociedad Portuaria Río Córdoba S.A. – SPRC hasta la dársena de maniobras para buques de Puerto Nuevo. Este se enfoca a reemplazar el transporte actual de carbón en barcazas por banda transportadora hermética.
- Adecuar la zona de descarga de camiones, adicionando bandas móviles para cargar camiones solamente cuando las condiciones de demanda o contingencia lo exijan a una tasa de 1.500.000 ton/año, equivalentes al 10% de la capacidad del puerto a futuro. El objetivo de incluir dentro del modelo de dispersión la carga de camiones, es considerar manejar en todo momento un escenario de máximas emisiones posibles, siendo esta una operación eventual.
- Construcción de un nuevo muelle de 360 m de largo para buques Cape, paralelo al muelle de Puerto Nuevo.
- Construcción de un cargador de buques para 6.000 t/h.
- Dragado de una dársena común entre la SPRC, Puerto Drummond y Puerto Nuevo.

La etapa de operación del proyecto se refiere a la automatización del sistema e integración con las nuevas instalaciones.

Fuentes de emisión para las nuevas actividades y áreas

1. Área de cargue y descargue de carbón camiones: Actividad realizada en una zona contigua al sitio de acopio en donde el carbón es descargado en camiones y luego transportado por medio de bandas transportadoras hacia los sistemas de reclamo y acopio de carbón. La carga de camiones, a pesar de no ser una operación continua e inherente al proyecto, se considera dentro del inventario y como fuente de volumen.
2. Área de descarga de carbón desde tren: La descarga de carbón se realiza cerca de la zona de descarga de camiones, contigua al sitio de acopio, en este sitio cada vagón descarga el carbón por la parte inferior a un compartimento cerrado y subterráneo que posteriormente dirige el material hacia el patio de acopio mediante bandas transportadoras.
3. Manejo de carbón en el sitio de acopio: Se incluyen las actividades de distribución de carbón en el patio de acopio mediante el uso de tolvas y bandas transportadas y finalmente el empuje o manipulación del mineral con bulldozer en actividades de cargas, descargas y prevención de auto-ignición. Además de la re-suspensión de material particulado debido a la acción del viento (erosión eólica)

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

4. *Transporte de carbón en camiones: Se estimarán las emisiones causadas por el paso de camiones cargados y no cargados del mineral por la vía de acceso al patio de acopio.*
5. *Cargue de carbón a nave de transferencia (actividad actual a ser eliminada): Son actividades de transporte de carbón por medio de bandas transportadoras desde el patio de acopio y la actividad de transferencia de la banda a una barcaza mediante el uso de tolvas. Se estiman las emisiones generadas actualmente por estas actividades con el fin de tener una referencia que permita la comparación y análisis de impactos generados por el proyecto.*
6. *Transporte en barcasas y carga al buque (actividad actual a ser eliminada): El carbón es transportado mediante barcasas descubiertas y finalmente se realiza una transferencia de mineral entre la barcaza y el buque.*

En consecuencia, las fuentes principales de emisión corresponden a fuentes de área, fuentes móviles y fuentes línea:

- *Fuentes de área: Corresponde a la zona de acopio de carbón.*
- *Fuentes de línea: Corresponde a la vía pavimentada para el transporte de carbón y tráfico de vehículos livianos para la movilización de personas.*
- *Fuentes de volumen: Corresponde a los puntos de transferencia de cargue y descargue de material en tolvas y bandas transportadoras.*

Escenarios de modelación

- *Año 2012: Condición de operación actual del Puerto Río Córdoba.*
- *Control de material particulado en vías:*

Se utilizan camiones de riego con sistemas de aspersión en las vías internas del proyecto (para el transporte del carbón hacia el acopio). Como medida adicional en las vías de transporte se tienen el control de velocidad en el tránsito (máximo 30 kph), señalización y campañas de educación sobre conducción.

- *Áreas expuestas –pilas de mineral:*

Para la estabilización de las superficies se ha considerado el rociado con agua, a fin de disminuir la re-suspensión del polvo por acción del viento. El rociado de superficies expuestas permite lograr eficiencias cercanas al 50% de reducción de emisiones.

- *Actividades de carga y descarga de materiales. Puntos de transferencia*

Para las actividades de descargue de material (mineral) en los diferentes puntos de transferencia, tolvas y bandas transportadoras, se cuenta con sistema de cerramiento y aspersión de agua que permita una reducción en las emisiones del 80%.

Cuantificación de emisiones, condición actual, 2012

La SPRC, presento un resumen de las variables de interés para la actualización del inventario de emisiones para PST y PM10:

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Datos de operación del proyecto. Condiciones actuales.

Operación	Parámetro	Condición Actual, 2012
Datos de operación	Carbón descargado en tren, Ton	5.265.367
	Carbón descargado en camiones, Ton	734.633
	Carbón cargado en barcazas, Ton	6.000.000
	Material con embarque directo, Ton	600.000
	Carbón descargado en el patio, Ton	5.400.000
	Carbón reclamado en el patio, Ton	5.400.000
Manejo de carbón	Área de patio de acopio (Ha)	9,4
Transporte vía marítima	Longitud total recorrida en mar (km)	1,1
Transporte de carbón en vías	Longitud total de vías de transporte (km)	3,6

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

Resumen de las emisiones de PST y PM10, en Kg/año por sitios de emisión para las condiciones actuales.

Emisiones por fuente	kg PST/año	Kg PM10/año
Descargue de vagones	57	27
Descargue de camiones	8	4
Patio de carbón	25.279	4.143
Vía patio-límites del predio	23.978	4.603
Transferencia de patio a muelle	25	12
Cargue de carbón en muelle	61	61
Transporte de carbón a buque por mar	279	140
Carga de carbón a buque	123	58
Total fuentes	49.809	9.047

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

Cuantificación de emisiones ampliaciones proyectadas, 2015

La SPRC, presento el resumen de las variables de interés para la cuantificación de emisiones totales de acuerdo a las actividades de ampliación del patio, la inclusión del cargue de camiones y la modificación de transferencia de mar desde el patio hacia el cargue en mar. En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se indican las emisiones de material particulado (PST y PM10)

Datos de operación del proyecto. Año 2015.

Operación	Parámetro	Año 2015
Datos de operación	Carbón descargado en tren	11.847.000
	Carbón descargado en camiones	734.633
	Carbón cargado en camiones	1.500.000
	Carbón cargado en banda transportadora	13.500.000
	Material con embarque directo	1.500.000
	Carbón descargado en el patio	13.500.000
	Carbón reclamado en el patio	13.500.000
	Número de horas trabajadas al día	8
	Número de días trabajados en el periodo	330
	Número de horas trabajadas por periodo	2640
Manejo de carbón	Área de patio de acopio (Ha)	12,8
Transporte vía marítima	Longitud total recorrida en mar (km)	1,6
Transporte de carbón en vías	Longitud total de vías de transporte (km)	3,6

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

Resumen de las emisiones de PST y PM10, en Kg/año por sitios de emisión para las condiciones futuras

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

<i>Emisiones por fuente</i>	<i>Kg PST/año</i>	<i>kgPM10/año</i>
<i>Descargue de vagones</i>	128	60
<i>Descargue y cargue de camiones</i>	24	11
<i>Patio de carbón</i>	69.397	14.015
<i>Via patio-límites del predio</i>	71.933	13.808
<i>Transferencia de patio a muelle</i>	55	26
<i>Cargue de carbón en muelle</i>	138	65
<i>Transporte de carbón a buque</i>	-	-
<i>Carga de carbón a buque</i>	276	130
TOTAL	141.950	28.116

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

Calidad de Aire

Para la evaluación de la calidad actual, la SPRC utilizó la información correspondiente al periodo comprendido entre enero de 2011 a diciembre de 2011. De los datos generados por el SVCA CORPAMAG.

Características de las estaciones de calidad del aire

<i>Nombre</i>	<i>Parámetros medidos</i>
<i>La Bonga</i>	<i>Suspendida (PST)</i>
<i>Alcatraces</i>	<i>PST/PM10</i>
<i>Don Jaca</i>	<i>PST/PM10</i>
<i>Carboqraneles</i>	<i>PM10</i>
<i>Aeropuerto</i>	<i>PST</i>
<i>Papare</i>	<i>PST</i>
<i>Costa verde</i>	<i>PST/PM10</i>
<i>Zuana</i>	<i>PM10</i>
<i>Ciénega</i>	<i>Suspendida (PST)</i>

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

Según la información contenida en el documento todas las estaciones cumplen el límite normativo para PST y PM10. La estación “Aeropuerto” se ubica a un costado de la pista del aeropuerto, la contaminación medida está determinada por las emisiones generadas por las actividades propias del aeropuerto, por el tráfico vehicular cercano y también por las actividades realizadas por Puerto PRODECO

Las estaciones Alcatraces y Don Jaca muestran resultados similares debido a su proximidad geográfica, finalmente las estaciones de Costa verde y Papare siendo una de las más cercanas al proyecto de SPRC es la que presenta mediciones de PST relativamente bajas, es de notar la discontinuidad de las mediciones en algunos periodos. La estación de Costa verde tiene una mayor concentración para PM10 con respecto a Alcatraces, sin embargo para PST el comportamiento es inverso.

Para el periodo anual comprendido entre Enero/2011 y diciembre/2011, para cada estación de monitoreo analizada se presenta en la tabla siguiente el porcentaje de excedencias de las mediciones diarias que superan la norma de calidad anual de PST y PM10, la media geométrica anual de PST y la media aritmética anual de PM10:

Medias móviles anuales PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Enero 2011 – Diciembre 2011.

<i>Nombre</i>	<i>PM₁₀ media aritmética anual</i>												<i>% datos validos al año</i>
	<i>ene-11</i>	<i>feb-11</i>	<i>mar-11</i>	<i>abr-11</i>	<i>may-11</i>	<i>jun-11</i>	<i>jul-11</i>	<i>ago-11</i>	<i>sep-11</i>	<i>oct-11</i>	<i>nov-11</i>	<i>dic-11</i>	
<i>Alcatraces</i>	22,0	20,6	19,7	18,7	18,5	18,7	19,1	19,2	19,4	19,9	19,1	20,0	80,8%

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Nombre	PM ₁₀ media aritmética anual												% datos validos al
	--	--	--	--	--	--	--	24,8	25,0	25,4	24,0	25,2	
Don Jaca	--	--	--	--	--	--	--	24,8	25,0	25,4	24,0	25,2	85,0%
Carbogranales	23,1	22,6	22,4	21,8	21,5	21,8	22,6	23,1	23,8	24,3	23,3	24,4	88,3%
Costa verde	28,4	26,8	26,6	25,8	25,2	25,4	25,7	26,3	26,5	27,1	26,0	27,4	80,8%
Zuana	23,2	21,5	20,5	19,2	18,7	18,6	18,4	18,0	18,5	19	18,7	19,9	52,5%

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

Concentraciones diarias

Para el último año de monitoreo comprendido entre Enero/2011 y diciembre/2011, se presentó en las concentraciones máximas, mínimas y medias diarias, con el objetivo de evaluar respecto al valor límite permisible diario. Ninguna estación excede en la norma diaria, sus valores máximos respectivos se encuentran por debajo del límite normativo, (300 µg/m³ para PST y 100 µg/m³ para PM₁₀).

Niveles máximos, mínimos y medios diarios de las estaciones analizadas.

		Papare	Aeropuerto	Costa verde	Alcatraces	Don Jaca	Carbogranales	Zuana
PST (µg/m ³)	Limite Res 601/10	300						
	Mínimo	24,4	26,2	20,0	19,7	23,5	--	--
	Media geométrica	42,5	69,1	43,7	46,6	47,2	--	--
	máximo	167,1	152,8	134,2	123,2	112,4	--	--
PM ₁₀ (µg/m ³)	Limite Res 601/10	100						
	Mínimo	--	--	11,5	10,2	12,0	10,9	11,9
	Media	--	--	29,4	20,9	26,8	26,1	20,7
	Máximo	--	--	57,9	44,8	56,9	56,1	40,4

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

Resultados de la modelación

Escenario 1. Año 2015. Contribución futura a los niveles de inmisión

Se presentó la contribución a los niveles de inmisión de PST y PM₁₀ para la modelización del Escenario 1 (Situación futura), y se comparan los resultados obtenidos con los niveles máximos permisibles establecidos en la Resolución número 610, del 24 de marzo de 2010.

También se presentó la contribución a los niveles de inmisión medios anuales y máximos diarios (presentados como medias aritméticas) de PST y PM₁₀ en los receptores discretos considerados.

Escenario 1: Condición futura. Contribución de la actividad de SPRC a los niveles de inmisión de PST y PM₁₀

Número	Nombre	Escenario 1:			
		Media anual PST (µg/m ³) ⁽¹⁾	Máxima diaria PST (µg/m ³) ⁽¹⁾	Media anual PM ₁₀ (µg/m ³)	Máxima diaria PM ₁₀ (µg/m ³)
1	Ciénaga I	0,2	2,6	0,2	2,2
2	Ciénaga II	0,2	4,5	0,2	3,5
3	La Bonga	1,7	13,3	1,2	10,6
4	Alcatraces	0,5	7,5	0,3	6,4
5	Don Jaca	0,4	2,9	0,3	2,4
6	Carbogranales	0,4	3,4	0,3	3,0
7	Aeropuerto	0,3	3,0	0,2	2,7

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Número	Nombre	Escenario 1:			
		Media anual PST ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ⁽¹⁾	Máxima diaria PST ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ⁽¹⁾	Media anual PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Máxima diaria PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
8	Papare	3,0	18,0	1,9	9,1
9	Costa verde	0,3	5,2	0,3	3,7
10	Zuana	0,2	1,7	0,2	1,5
Límite máximo permisible (Resolución 610 de 2010)		100	300	50	100

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

Análisis de resultados de la modelación

Respecto a los resultados obtenidos en la modelación:

- La contribución de las instalaciones de SPRC a los niveles medios anuales y máximos diarios de PST y PM10, en los escenarios estudiados (actual y futuro), resulta de escasa magnitud y se encuentra muy por debajo de los valores máximos establecidos en la normativa.
- El impacto sobre la calidad del aire se limita principalmente al entorno inmediato de las instalaciones de SPRC, de modo que a poca distancia de las zonas trabajo las concentraciones de inmisión obtenidas se reducen muy significativamente.

Esta circunstancia es debida fundamentalmente a que las emisiones se generan a poca altura y a que una cantidad significativa de partículas tiende a depositarse rápidamente tras su emisión, sobre todo aquellas con tamaño superior a 10 micras.

- Las contribución máxima para medias anuales en el Escenario futuro (Año 2015) tiene lugar en el receptor Papare, con un valor de 3,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (como media aritmética) para PST (frente al valor límite de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (como media geométrica) fijado en la Resolución 610) y con 1,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para PM10 (frente al valor límite de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ fijado en la Resolución 610).
- Las mayor contribución máxima diaria en el Escenario futuro (Año 2015) tiene lugar en el receptor Papare para PST, con un valor de 18,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (como media aritmética) (frente al valor límite de 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (como media geométrica) fijado en la Resolución 610) y en el receptor La Bonga para PM10, con un valor de 10,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (frente al valor límite de 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ fijado en la Resolución 610).
- El incremento en la contribución obtenida para los receptores discretos en el Escenario futuro con respecto al Escenario actual es en cualquier caso igual o inferior a:

- + Para la Media Anual de PST: 3,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (obtenido en Papare).
- + Para el Máximo diario de PST: 18,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (obtenido en Papare).
- + Para la Media Anual de PM10: 1,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (máximo en Papare).
- + Para el Máximo diario de PM10: 10,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (máximo en La Bonga).

Estimación de la evolución futura de calidad del aire

En primer lugar se ha analizado la información de calidad del aire, para posteriormente determinar el nivel de fondo de PM10 y PST de la zona. Los datos de calidad del aire se han tomado de las estaciones gestionadas por la Corporación Regional de Magdalena -CORPAMAG. La información analizada corresponde al periodo comprendido entre enero de 2011 a diciembre de 2011.

Como se comentó anteriormente, de las estaciones de monitoreo existentes en la zona, se considera que la estación Zuana se encuentra suficientemente alejada de cualquier fuente de emisión. Así, los datos medidos (PM10) por esta estación se pueden considerar como el valor de fondo existente en la zona.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

El nivel medio anual de PM10 medido en la estación Zuana en el periodo enero de 2011 – diciembre de 2011 es de 19,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (media aritmética), y tal como se ha dicho anteriormente, al encontrarse suficientemente alejada de fuentes de emisión, se considera que este es el valor de fondo de PM10 de la zona.

Del análisis de los datos medidos por las estaciones de monitoreo que miden PST y PM10 de la zona, se concluye que el nivel de PST (media geométrica) se puede estimar como 1,93 veces el de PM10, por lo que se considera que el nivel de fondo de PST de la zona es 38,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (media geométrica). Este valor es acorde con los valores de PST medidos por las estaciones de monitoreo existentes en la zona.

En las Figuras 6-1 a 6-4 se presenta el aporte de las instalaciones de SPRC, tanto en la situación actual como para la situación futura (ampliación capacidad patio carbón, instalación del sistema de cargue de camiones y nuevo puerto para carga de buques) a los niveles de inmisión totales de PST y PM10 (media anual y máximo diario) más el nivel de fondo actual de la zona, que se alcanzan en los receptores discretos considerados para los 2 escenarios modelados, con el fin de definir la capacidad del área para recibir las emisiones asociadas a las instalaciones proyectadas por SPRC.

La modelación genera los resultados de la contribución del proyecto como medias aritméticas. Por otro lado, la Resolución 610 del año 2010 establece el límite legal para la media anual de inmisión de PM10 como media aritmética, mientras que para las PST el límite viene expresado como media geométrica.

Por ello, para poder comparar los valores medios anuales de inmisión de PST esperados tras la puesta en funcionamiento de las instalaciones proyectadas con el límite legal habrá que estimar la media anual geométrica de inmisión total de PST.

Para expresar los niveles medios anuales de inmisión total de PST esperados en los receptores (suma de valor de fondo y valor modelado) se empleará un ratio de 0,94, obtenido como cociente entre la media geométrica y aritmética determinada en las estaciones de monitoreo.

El nivel total de inmisión (tanto media anual como máxima diaria) de PST y de PM10 que se alcanzaría bajo la situación futura y en todos los receptores, se mantiene muy por debajo de los límites admisibles de calidad de aire, debiendo destacarse que la contribución de las instalaciones analizadas no es significativa y, en todo caso, muy inferior a los valores de fondo preexistentes.

Finalmente, citar que en los receptores más próximos, como son La Bonga y Papare se observa el mayor incremento en inmisiones, alcanzándose los valores de (expresados como medias geométricas para PST y como media aritmética para PM10):

- + La Bonga: Media anual de PST 40,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y media anual de PM10 21,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Máximo diario de PST 51,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y máximo diario de PM10 30,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- + Papare: Media anual de PST 41,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y media anual de PM10 de 21,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Máximo diario de PST 56,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y máximo diario de PM10 29,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Consideraciones de esta Autoridad relacionadas con el Uso y Aprovechamiento de los Recursos Naturales:

Actualmente, las instalaciones de la Sociedad Portuaria Río Córdoba S.A. cuentan con permisos para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales existentes en la zona, que fueron otorgados por la Corporación Autónoma Regional del Magdalena.

Para las obras y actividades requeridas para la implementación del sistema de cargue directo, la SPRC ha previsto que los permisos adicionales que sea necesario solicitar, se realizará igualmente ante la Corporación Regional. Sin embargo, y una vez revisados los estimativos y cálculos hechos por la SPRC, esta Autoridad considera necesario solicitar lo siguiente en relación a tales permisos:

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

▪ Concesión de Aguas:

La SPRC ha estimado consumos de agua superficial, en función del incremento en la producción de carbón en el puerto, de hasta 1,5 L/s en situación crítica durante la etapa de construcción y de 14,74 L/s durante la etapa de operación. Esto indica que los consumos de agua superficial, estarán dentro de los autorizados por la Corporación, es decir en una cantidad de 23 L/s.

De acuerdo con lo anterior, la SPRC no tendría que tramitar por la realización de estas obras, permisos adicionales de concesión de aguas superficiales o subterráneas.

Sin embargo, ya que la Corporación Autónoma Regional del Magdalena autorizó la renovación del permiso de concesión de aguas a la SPRC, mediante Resolución 0296 del 21 de febrero de 2005 por un periodo de cinco (5) año, los cuales se vencieron en febrero de este año, se considera que la SPRC deberá solicitar nuevamente la renovación del permiso, de acuerdo con los cálculos de consumo de agua doméstica e industrial, estimados para la construcción y operación del sistema de cargue directo de carbón y entregar copia de este permiso a la ANLA en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.

▪ Vertimiento:

Debido a que con las obras de ampliación del puerto para la implementación del cargue directo se ampliarán los patios y por lo tanto la capacidad de almacenamiento del carbón, se prevé un aumento de los volúmenes de agua utilizada para el manejo del mineral y un aumento de los vertimientos generados, con lo cual la SPRC ha previsto la ampliación del sistema de recolección, conducción y tratamiento de estas aguas. En tal sentido, se considera que la SPRC deberá allegar en los respectivos documentos ICA, los diseños definitivos del sistema que se propone, que permitan verificar su eficacia y el adecuado manejo de las aguas de escorrentía. En caso de ser necesarias nuevas piscinas de sedimentación SPRC deberá evaluar el permiso de vertimiento actual del proyecto, a fin de cumplir con el volumen que tiene autorizado, de ser mayor, deberá tramitar la respectiva modificación del mismo.

Se considera igualmente, importante que la SPRC allegue dentro de los documentos ICA correspondientes, registro documental de la cantidad, manejo y mantenimiento de los baños portátiles que serán instalados durante la construcción de las obras para la implementación del cargue directo.

▪ Materiales de construcción:

Debido a que se ha previsto que los materiales necesarios para la construcción de las obras del sistema de cargue directo sean suministradas por fuentes de materiales externas, se considera necesario solicitar a SPRC que allegue en los respectivos ICA, los permisos minero ambientales vigentes de las canteras que utilizará, así como los registros fotográficos y documentales de tales actividades. Igualmente, para caso de las escombreras, se considera necesario solicitarle a la SPRC, los permisos ambientales de operación vigentes.

▪ Aprovechamiento forestal:

La SPRC ha indicado que solicitó permiso de aprovechamiento forestal a la Corporación Autónoma Regional del Magdalena, para la tala de las especies arbóreas existentes en la zona de ampliación de patios y que este permiso fue otorgado mediante Resolución 1662 de 2010 y luego renovado mediante Auto 1863 de 2011. Durante la visita de evaluación realizada al proyecto, la SPRC manifestó que el permiso se solicitó para un área de 11,9 hectáreas; sin embargo, el área que se ha proyectado adecuar para la ampliación de los patios de almacenamiento (16 hectáreas), es mayor al área para la cual se solicitó este permiso; por lo tanto, se considera necesario que se revisen las áreas que efectivamente se intervendrán y solicite de ser necesario, el ajuste este permiso, incluyendo las compensaciones solicitadas por la Corporación.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

La SPRC deberá allegar a esta Autoridad en los respectivos documentos ICA, el permiso de aprovechamiento forestal de las 5 hectáreas requeridas para la instalación de los campamentos temporales en la zona de playa que otorgue la Corporación Autónoma Regional del Magdalena, con el cual realizará el seguimiento y control ambiental a las medidas ambientales implementadas por la SPRC, incluyendo la compensaciones solicitadas por la Corporación.

Permiso de emisiones:

Esta Autoridad considera que la empresa debe realizar la solicitud formal para el otorgamiento del permiso de emisiones ante la Autoridad Ambiental Competente, bajo la condición que aunque cuente con permiso de emisiones actualmente, el permiso a solicitar debe estar basado en el desarrollo de la actividad de cargue indirecto de carbón

El permiso actualmente vigente no contempla las nuevas actividades, ni las nuevas área de almacenamiento en ese sentido, esta Autoridad realizará las consideraciones respectivas acerca de la nueva actividad y deja a solicitud de la empresa el trámite del permiso de emisiones ante la Autoridad Ambiental correspondiente.

SPRC presentó información referente a las emisiones atmosféricas, identificando claramente los puntos, áreas y actividades que generan contaminantes, en este caso material particulado durante el manejo del carbón en el puerto; igualmente, se llevó a cabo la estimación de las emisiones generadas en las diferentes actividades de manejo de carbón en las instalaciones.

De acuerdo con esta estimación, las fuentes que generan mayor cantidad de material particulado son: las pilas de almacenamiento y la vía de acceso en donde se realizan las actividades de descargue de carbón y el cargue de carbón a las bandas transportadoras.

Según los resultados obtenidos, las medidas prioritarias que ha implementado la SPRC, son las de mitigar el impacto por emisiones atmosféricas a las zonas de almacenamiento y vías de acceso para ello, cuenta y dispone de la instalación de humectación alrededor del patio y una barrera viva que evita la emisiones de material particulado

Para las demás zonas el sistema de cargue directo tendrá como prioridad que el carbón sea transportado mediante banda transportadora, directamente a la bodega del buque y que según el modelo disminuye en gran medida las emisiones atmosféricas

En cuanto a los niveles de calidad de aire

- Basado en el análisis de los resultados obtenidos en las estaciones de monitoreo del SVCA CORPAMAG, se puede observar un cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, en relación con la calidad de aire. Resolución 610 del 2010

El permiso de emisiones a solicitar deberá estar enmarcado en la capacidad máxima operativa proyectada de carbón de hasta 15 MTPA para las actividades de almacenamiento de carbón, cargue y descargue, transporte vías internas, patios de almacenamiento, equipo de apilamiento y bandas transportadoras

- De acuerdo con la información suministrada, por la SPRC. tendrá las siguientes capacidades :

Operación	Parámetro	Año 2015
Datos de operación	Carbón descargado en tren	11.847.000
	Carbón descargado en camiones	734.633
	Carbón cargado en camiones	1.500.000

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Operación	Parámetro	Año 2015
	Carbón cargado en banda transportadora	13.500.000
	Material con embarque directo	1.500.000
	Carbón descargado en el patio	13.500.000
	Carbón reclamado en el patio	13.500.000
	Número de horas trabajadas el día	8
	Numero de días trabajados en el periodo	330
	Número de horas trabajadas por periodo	2640
Manejo de carbón	Área de patio de acopio (Ha)	12,8
Transporte vía marítima	Longitud total recorrida en mar (km)	1,6
Transporte de carbón en vías	Longitud total de vías de transporte (km)	3,6

La SPRC, como parte de las actividades de seguimiento y con el fin conocer permanentemente el impacto que genera la actividad portuaria sobre el componente atmosférico, deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones:

- Presentar informes periódicos de cumplimiento para el componente aire, en cada uno de los ICA, en los cuales se incluya: medidas de control aplicadas durante el periodo evaluado, análisis de los resultados obtenidos en los monitoreos realizados y de tendencias de los mismos, análisis de la efectividad de las medidas aplicadas para el control de las emisiones atmosféricas y las actividades a implementar tendientes a optimizar el sistema de control de emisiones.
- Los vehículos de carga que salgan cargados hacia las vías públicas con materiales de construcción, escombros y/o carbón, deben ser carpados óptimamente, de tal manera que se cumpla a cabalidad con lo establecido en la normatividad vigente (Resolución 541 de 1994 del Minambiente) y se minimicen las emisiones de material a lo largo de las vías de transporte.

Finalmente, en tomo a las medidas de manejo ambiental propuestas para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales que puedan causar las obras y actividades que se autorizarán, el Concepto Técnico 2352 del 31 de mayo de 2013, refirió:

8. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

8.1 PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL

La estructura del Plan de Manejo se basa en los planes de manejo ya presentados por la Sociedad Portuaria Río Córdoba al entonces Ministerio del Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. La Tabla 8-1 presenta el contenido de las fichas y la tabla 8-2 se presenta la estructura del Plan de Manejo en la cual se siguieron los Términos de Referencia del MAVDT y la nomenclatura de los anteriores PMA, con el fin de facilitar el seguimiento que se viene haciendo del proyecto a través de los ICA. Las fichas que componen el Plan de Manejo son complementarias a las fichas del plan de manejo existentes para el Puerto y la modificación realizada con motivo del proyecto de Loop Férreo.

Tabla 8-1. Contenido de fichas del PMA

Item	Descripción
Código	Corresponde a la identificación de las fichas, conservando la misma codificación del PMA aprobado por el MAVDT presentados en el año 2006 y 2008. Siguiendo la misma serie en la numeración se adicionaron 3 fichas nuevas.
Actividades del proyecto en	Corresponde a las actividades del proyecto en las que tienen aplicación las medidas de

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Ítem	Descripción
las que se presentan los Aspectos Ambientales Significativos (AAS)	manejo.
Objetivo	Este identifica la finalidad a la cual deben dirigirse las acciones y esfuerzos para cumplir los propósitos del Plan de Manejo Ambiental.
Metas	Son las intenciones totales y a largo plazo de la ejecución de las actividades y define el éxito del resultado final.
Indicadores	Corresponden a indicadores que permiten cuantificar las metas propuestas.
Tipo de medidas	Indica la orientación de las medidas de manejo propuestas: Prevención, mitigación, control, etc.
Medidas de manejo	Resume las acciones de manejo ambiental propuestas.
Acciones a Desarrollar / Estrategias de Implementación / Diseño Tipo	Son todas y cada una de las actividades necesarias para prevenir, mitigar o controlar el impacto ambiental negativo producido por alguna actividad.
Lugar de aplicación	Es el sitio puntual donde se van a desarrollar las actividades descritas en las fichas de manejo.
Personal requerido	Son las personas necesarias para ejecutar correctamente las acciones y actividades de las fichas de manejo, tales como profesionales, técnicos y mano de obra no calificada.
Población beneficiada	Hacer referencia a la población receptora de los beneficios asociados a las acciones ambientales adoptadas.
Cronograma	Es el establecimiento del tiempo en donde se van a desarrollar las actividades de las medidas de manejo dentro de las etapas del proyecto.
Fecha de inicio	Corresponde a la fecha calendario o momento en que se deben iniciar las medidas de manejo.
Fecha de finalización	Corresponde a la fecha calendario o momento en que se deben concluir las medidas de manejo.
Presupuesto	Es el valor de cada una de las medidas de manejo adoptadas para la ejecución de las actividades establecidas.
Responsable	Son las entidades o personas encargadas y autorizadas para darle el seguimiento a las actividades de medidas de manejo así como su posterior evaluación.

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

Tabla 8-2. Estructura del Plan de Manejo

MEDIO	PROGRAMA	FICHAS PMA	CÓDIGO	
MEDIO ABIÓTICO	Programa de manejo del suelo	Manejo de cobertura vegetal	PMA-PUE-01 (1)	
		Manejo del suelo	PMA-PUE-02 (2)	
		Manejo de escorrentías	PMA-PUE-03 (3)	
	Programa de manejo del recurso aire	Programa de manejo del recurso hídrico	Manejo de dragado	PMA-PUE-MD (4)
			Manejo paisajístico	PMA-PUE-PA (5)
		Programa de recuperación de las zonas afectadas	Manejo de las emisiones de material particulado	PMA-PUE-04 (6)
			Manejo de ruido	PMA-PUE-06 (7)
	MEDIO BIÓTICO	Programa de manejo del recurso hídrico	Manejo de aguas residuales domésticas (ARD)	PMA-PUE-10 (8)
		Programa de recuperación de las zonas afectadas	Manejo de cierre, recuperación y rehabilitación	PMA-PUE-CR (9)
		Programa de manejo de modificaciones de línea costera	Manejo de las modificaciones de la línea costera	PMA-PUE-CO (10)
Programa de manejo del suelo		Manejo de fauna silvestre	PMA-PUE-MF (11)	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Programa de manejo de comunidades marinas	Manejo de comunidades marinas	PMA-PUE-MC (12)	
		Proyectos socioeconómicos	PMA-PUE-16(13)	
	Programa de gestión social	Vinculación de mano de obra local	PMA-PUE-16(14)	
		Información y educación ambiental	PMA-PUE-16(15)	
		Manejo arqueológico	PMA-PUE-14 (16)	

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

8.2 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El Programa de Seguimiento y Monitoreo se orienta al cumplimiento de los compromisos legales ambientales, a los compromisos adquiridos para mejorar continuamente los procesos de la operación y hacer un uso eficiente de los recursos. Este Programa está dirigido a monitorear y verificar el cumplimiento de las acciones tomadas y que fueron propuestas como medidas de manejo presentadas en los Planes de Manejo Ambiental de la Sociedad Portuaria Río Córdoba y a la presente modificación de dicho plan.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Para la formulación de las fichas que se muestran a continuación se tuvieron en cuenta los Informes de Cumplimiento Ambiental presentados por la Sociedad Portuaria Río Córdoba y los Autos proferidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Lo anterior, con el fin de generar planes de monitoreo consistentes entre las diferentes actividades desarrolladas al interior de la industria.

Tabla 8-3. Resumen de los Programas de Monitoreo y Seguimiento al Puerto Río Córdoba.

Monitoreo
PDM-PUE-20 (1,6 y 7) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
PDM-PUE-20 (12) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUAS MARINAS Y CONTINENTALES
PDM-PUE-20 (8) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE AGUAS RESIDUALES
PDM-PUE-20 (4) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA DISPOSICIÓN DE MATERIAL DE DRAGADO
PDM-PUE-20 (10) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA LINEA COSTERA
PDM-PUE-20 (1, 9 y 11) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE FAUNA Y COBERTURA VEGETAL
PDM-PUE-20 (3) PROGRAMA DE MONITOREO CONSUMO DE AGUA
PDM-PUE-20 (8) PROGRAMA DE MONITOREO SOCIOECONÓMICO

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

8.3 PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencias presentado por la SPRC identifica las situaciones de riesgo fuera de las condiciones normales del acopio de carbón y del sistema de cargue directo, por medio de un análisis de riesgos semi-cuantitativo a través de los diferentes escenarios que pueden traer como consecuencia un accidente durante el desarrollo del proyecto.

Una vez analizados y valorados los riesgos, se plantea el Plan Estratégico, el Operativo y el Informático, por medio de procedimientos operativos generales y de comunicación con el propósito de anticiparse a una situación de emergencias y tomar decisiones adecuadas, un sistema de notificación del suceso, orientaciones sobre métodos de lucha contra la contaminación por sustancias químicas, gestión de medios, servicios y aspectos legales.

8.3.1 Análisis de Riesgos

A continuación se identifica para el análisis de riesgo los escenarios que son susceptibles de activar el Plan de Contingencias teniendo en cuenta las amenazas endógenas y exógenas.

Tabla 8-4. Identificación de Escenarios susceptibles a activar el Plan de Contingencia

ORIGEN ENDOGENO		MEDIO		AMENAZA		CONSECUENCIA	
F. OPERACION ACTUAL SPRC	RECEPCION	E1	Accidentes Férreos: Descarrilamiento de vagones	Generado por fallas en el mantenimiento, operación y/o funcionamiento de trenes, así mismo el descarrilamiento se puede llegar a presentar por exceso de velocidad y carga de los vagones	Tierra	Derrame de Carbón	Alteración de la calidad del aire, Contaminación del suelo. Pérdidas Económicas. Retrasos en la Operación

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

ETA PA	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	IDENTIFICACION ESCENARIO				AMENAZA	CONSECUENCIA
		ITEM	ESCENARIO	DESCRIPCION	MEDIO		
		E2	Accidentes Férreos: Choque a nivel con automotor	Los choques a nivel con automotor pueden llegar a presentarse por distracción tanto del operario conductor del tren de carga como del conductor del automóvil. Además de no percatarse de la señalización de las vías férreas.	Tierra	Derrame de Carbón Derrame de combustibles	Alteración de la calidad del aire, Contaminación del suelo, Pérdidas Económicas, Retrasos en la Operación
		E3	Accidentes Férreos: Choque de Trenes	Ocasionados por distracción de los operarios y no atención de la señalización de las vías férreas. Fallas generadas por la no comunicación con los trenes de carga, no utilizar con suficiente antelación las señales acústicas o luminosas destinadas a prevenir los accidentes	Tierra	Derrame de Carbón	Alteración de la calidad del aire, Contaminación del suelo, pérdidas Económicas, Retrasos en la Operación, Incendios
		E4	Accidentes de Tránsito: choque de Tractomulas o cargadores	Generados por fallas en la operación de los vehículos y mantenimiento de los mismos, al igual que distracción y no atención de las señales de tránsito de los conductores	Tierra	Derrame de Carbón y combustibles	Alteración de la calidad del aire, Contaminación del suelo, pérdidas Económicas, Retrasos en la Operación, Incendios
		E5	Accidentes de Tránsito: Volcamiento de Vehículos	Generado por fallas en el mantenimiento, operación y funcionamiento de las Tractomulas, así mismo los volcamientos se puede llegar a presentar por exceso de velocidad y carga, al igual que distracción por parte del conductor del vehículo	Tierra	Derrame de Carbón y combustibles	Alteración de la calidad del aire, Contaminación del suelo, pérdidas Económicas, Retrasos en la Operación
		E6	Cortocircuito en la subestación eléctrica	Choque eléctrico por contacto con elementos en tensión (contacto eléctrico directo), o con masas puestas accidentalmente en tensión (contacto eléctrico indirecto)	Tierra	Electrocución	Quemaduras por choque eléctrico o por arco eléctrico, Incendios Caídas o golpes como consecuencia de choque o arco eléctrico. Incendios o explosiones originados por la electricidad
		E7	Fuga de combustibles del tanque de almacenamiento	No mantenimiento del tanque de combustibles, no generación de medidas preventivas, fallas en la operación.	Tierra	Derrame de combustibles Incendio y/o explosión	Afectación suelo, Alteración de la calidad del aire, Afectación del personal, Pérdidas económicas, Daños a la infraestructura del Puerto
		E8	Ignición de Pilas	Generado por la propensión del carbón a calentarse espontáneamente. Combustión espontánea debido al calentamiento durante la oxidación natural de superficies nuevas de carbón	Tierra	Incendio y/o explosión	Alteración de la calidad del aire, Afectación del personal que trabaja en el área, Pérdidas económicas, Daños de la maquinaria y/o equipos
	ALMACENAMIENTO	E9	Derrumbe de Pilas	Desestabilización de las pilas por fenómenos naturales, fallos en la operación y mantenimiento de cortes	Tierra	Daño de maquinaria y/o equipos por el deslizamiento de pila carbón	Alteración de la calidad del aire, Afectación del personal que trabaja en el área, Pérdidas económicas, Daños de la maquinaria y/o equipos
		E10	Fallas en la operación de la maquinaria: volcamiento	Generados por errores humanos, fallas en el mantenimiento de la maquinaria y medidas preventivas para la realización de los trabajos	Tierra	Daño en la maquinaria, derrame de combustibles, Incendio	Alteración de la calidad del aire, Afectación del personal que trabaja en el área, Pérdidas económicas, Daños de la maquinaria y/o equipos
		E11	Accidente aéreo	Generado por fallas en la operación del helicóptero, mantenimiento y operación del mismo	Tierra/Mar	Derrame de combustible Incendio, Explosión,	Alteración de la calidad del aire y agua, Afectación del personal que trabaja en el área, Pérdidas económicas, Daños de la maquinaria y/o equipos
	EMBARQUE	E12	Fallo en la banda transportadora	Fallas en la Operación y/o mantenimiento	Tierra/Mar	Daños en la banda transportadora Derrame de carbón	Pérdidas Económicas, Alteración de la calidad del aire, Alteración de la calidad del agua marina, Afectación del ecosistema Marino
		E13	Fallo en el cargue de embarcaciones: volcamiento de la embarcación	El volcamiento de embarcaciones puede generarse por condiciones meteorológicas y oceanográficas como la presencia de fuertes vientos y mar de leva. Así mismo esta es generada por el exceso de peso de la embarcación y fallas operacionales de esta.	Mar	Derrame de carbón, Derrame de combustibles	Alteración de la calidad del agua marina, Afectación del ecosistema Marino, Afectación del personal, pérdidas económicas.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

				RIESGO	PREVENCIÓN	CONSECUENCIA
	E14	Cortocircuito en la subestación eléctrica del punto de embarque	Choque eléctrico por contacto con elementos en tensión (contacto eléctrico directo), o con masas puestas accidentalmente en tensión (contacto eléctrico indirecto)	Mar	Electrocución, Incendios o explosiones	Quemaduras por choque eléctrico o por arco eléctrico, incendio Caidas o golpes como consecuencia de choque o arco eléctrico.
	E15	Accidentes de Embarcaciones: Choque o colisión de embarcaciones	La colisión de embarcaciones puede generarse por causas atribuibles a las condiciones meteorológicas y oceanográficas como la presencia de fuertes vientos y mar de leva, que puede lanzar una embarcación contra otra, o generar mala visibilidad propiciando condiciones óptimas para que se presente la colisión. La colisión también se puede presentar en condiciones meteorológicas y oceanográficas favorables a causa de una mala operación de los equipos	Mar	Derrame de Carbón, Derrame de Combustibles	Alteración de la calidad del agua marina, Afectación del ecosistema Marino, Afectación del personal, pérdidas económicas; Incendios y/o explosión de la embarcación
	E16	Accidentes de embarcaciones: Derive de Embarcaciones	Las grúas y barcasas cuando existen condiciones meteorológicas adversas de gran intensidad, tienen la posibilidad de perder sus amarres y quedar fuera de control a merced del viento y la corriente, o en el caso del remolcador cuando además de perder su capacidad de amarre o de fondeo pierda también la capacidad de auto propulsarse con sus motores por avería o falla en éstos. La dirección y velocidad de la deriva de la embarcación dependerá de la resultante de los vectores viento y corriente, los cuales dependen de la época del año y de las características de la tormenta en el momento de presentarse la contingencia.	Mar	Derrame de Carbón	Alteración de la calidad del agua marina, Afectación del ecosistema Marino, Afectación del personal, pérdidas económicas.
	E17	Accidentes de embarcaciones: Volcamientos	Podría generarse este evento por la presencia de fuertes vientos (mayores a 75 Kph), mar de leva, encallamiento, colisión, que causen al volcamiento o daño de las estructuras o por el agrietamiento del casco	Mar	Derrama de combustibles, Derrame de Carbón	Alteración de la calidad del agua marina, Afectación del ecosistema Marino, Afectación del personal, pérdidas económicas
	E18	Accidentes de embarcaciones: Hundimiento	Puede ocasionarse por desperfecto en el casco, mar de leva, presencia de fuertes vientos o sobrecarga, podría ocasionar la dispersión del material fino con posibilidad que sea transportado a la playa y zonas marinas aledañas, dependiendo de la intensidad y dirección de las corriente	Mar	Derrame de Carbón	Alteración de la calidad del agua marina, Afectación del ecosistema Marino, Afectación del personal, pérdidas económicas.
	E19	Accidentes de embarcaciones: Encallamiento	Se puede presentar a consecuencia de fenómeno meteorológico intenso como una tormenta o un mar de leva, y se da posterior a la deriva de la embarcación. También existe la posibilidad de encallamiento por mala acción operacional. Fallos en la operación del dragado de relimpia, generando inmovilización de la embarcación	Mar	Derrame de Carbón, Derrame de Combustibles	Alteración de la calidad del agua marina, Afectación del ecosistema Marino, Afectación del personal, pérdidas económicas.
	E20	Fallas en la operación de la maquinaria: Volcamiento	Generados por errores humanos, fallas en el mantenimiento de la maquinaria y medidas preventivas para la realización de los trabajos. La maquinaria expuesta sería: Cargador telescópico, grúas etc....	Mar	Daño en la maquinaria, derrame de combustible, Incendio	Alteración de la calidad del agua marina, afectación del ecosistema Marino, Afectación del personal que trabaja en el área, Pérdidas económicas, Daños de la maquinaria y/o equipos
	E21	Fallas en la operación de la maquinaria: Derrame de combustible	Generados por errores humanos, fallas en el mantenimiento de la maquinaria y medidas preventivas para la realización de los trabajos	Mar	Daño en la maquinaria, derrame de combustibles, Incendio, Explosión	Alteración de la calidad del agua marina, afectación del ecosistema Marino, Afectación del personal que trabaja en el área, Pérdidas económicas, Daños de la maquinaria y/o equipos
MANTENIMIENTO	E22	Fuga de combustibles	Almacenamiento no adecuado de combustibles, fugas en vehículos, maquinaria etc.. Accidentes vehiculares, daños mecánicos, transporte de combustibles.	Tierra	Derrame de combustibles del tanque de almacenamiento en tierra, Derrame de combustible por mantenimiento de maquinaria	Alteración de la calidad del aire, pérdidas Económicas, Retrasos en la Operación, Lesiones y/o muerte del personal

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

ETA PA	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	IDENTIFICACIÓN ESCENARIO				MEDIO	AMENAZA	CONSECUENCIA
		ITEM	ESCENARIO	DESCRIPCIÓN				
II. CONSTRUCCION PROYECTD CAGUE DIRECTO	CONSTRUCCION AREA TERRESTRE	E23	Cortocircuito en la subestación eléctrica	Choque eléctrico por contacto con elementos en tensión (contacto eléctrico directo), o con masas puestas accidentalmente en tensión (contacto eléctrico indirecto)	Tierra	Electrocución	Quemaduras por choque eléctrico o por arco eléctrico. Caídas o golpes como consecuencia de choque o arco eléctrico. Incendios o explosiones originados por la electricidad	
		E24	Fugas en las áreas de almacenamiento de materiales y combustibles	Este tipo de amenaza se ve reflejada en las fallas por operación y deficiencias en la seguridad industrial en las labores diarias que pueden presentar fallas o accidentes. El uso de maquinaria, equipos y sistemas eléctricos crean una amenaza potencial de incendio por el almacenamiento no adecuado de combustible, gasolina, ACPM y aceites lubricantes, entre otros.	Tierra	Derrame de combustibles, incendio, Explosión	Alteración de la calidad del aire, pérdidas Económicas, Retrasos en la Operación, Lesiones y/o muerte del personal	
		E25	Fallo en gasoducto	Rompimiento de alguna de las líneas de gas por falta de mantenimiento, ocurrencia de eventos como movimientos telúricos	Tierra	Explosión Escape de gas	Alteración de la calidad del aire, pérdidas Económicas, Retrasos en la Operación, Lesiones y/o muerte del personal	
	CONSTRUCCION AREA MARITIMA	E26	Accidentes de Tránsito: Volcamiento de Vehículos	Generado por fallas en el mantenimiento, operación y funcionamiento de los vehículos de cargas, así mismo los volcamientos se pueden llegar a presentar por exceso de velocidad y carga, al igual que distracción por parte del conductor del vehículo	Tierra	Derrame de Carbón y combustibles	Alteración de la calidad del aire, Contaminación del suelo, pérdidas Económicas, Retrasos en la construcción	
		E27	Accidentes de Tránsito: choque de vehículos	Generados por fallas en la operación de los vehículos y mantenimiento de los mismos, al igual que distracción y no atención de las señales de tránsito de los conductores	Tierra	Derrame de Carbón y combustibles	Alteración de la calidad del aire, Contaminación del suelo, pérdidas Económicas, Retrasos en la Operación, Incendios	
		E28	Fallas en la operación de la maquinaria: Volcamiento	Generados por errores humanos, fallas en el mantenimiento de la maquinaria y medidas preventivas para la realización de los trabajos, exceso de carga de la maquinaria.	Tierra	Daño en la maquinaria, derrame de combustibles, Incendio	Alteración de la calidad del aire, Afectación del personal que trabaja en el área, Pérdidas económicas, Daños de la maquinaria y/o equipos	
		E29	Fallas en la operación de la maquinaria: Fuga de combustible	Generados por errores humanos, fallas en el mantenimiento de la maquinaria y medidas preventivas para la realización de los trabajos	Tierra	Daño en la maquinaria, derrame de combustibles, Incendio, Explosión	Alteración de la calidad del suelo, lesiones al personal que trabaja en el área, Pérdidas económicas, Daños de la maquinaria y/o equipos	
		E30	Fugas en el área de almacenamiento de materiales y combustibles	Este tipo de amenaza se ve reflejada en las fallas por operación y deficiencias en la seguridad industrial en las labores diarias que pueden presentar fallas o accidentes. El uso de maquinaria, equipos y sistemas eléctricos crean una amenaza potencial de incendio por el almacenamiento no adecuado de combustible, gasolina, ACPM y aceites lubricantes, entre otros.	Tierra	Derrame de combustibles, incendio, Explosión	Alteración de la calidad del aire y suelo, Pérdidas Económicas, Retrasos en la Operación, Lesiones y/o muerte del personal	
		E31	Fallas en la operación de la maquinaria: Volcamiento	El volcamiento de la maquinaria es causado por excesos de carga generando fallas en el soporte de esta en la plataforma. Al igual puede ocasionarse por las condiciones meteorológicas de la zona costera.	Mar	Derrame de combustibles	Alteración de la calidad del agua marina, afectación del ecosistema marino, Pérdidas Económicas, Retrasos en la Operación, Lesiones y/o muerte del personal	
		E32	Fallas en la operación de la maquinaria: Fuga de combustible	Generados por errores humanos, fallas en el mantenimiento de la maquinaria y medidas preventivas para la realización de los trabajos	Mar	Derrame de combustibles, Incendio y/o Explosión	Alteración de la calidad del agua marina, Alteración de la calidad del aire, afectación del ecosistema marino, Pérdidas Económicas, Retrasos en la Operación, Lesiones y/o muerte del personal	
E33	Fallas en el izaje de cargas: caída de materiales	Generado por fallas operacionales de la maquinaria utilizadas, falta de mantenimiento, exceso de peso. Este escenario también puede generarse por las condiciones meteorológicas de la zona.	Mar	Caída de cargas a desnivel	Pérdidas Económicas, Retrasos en la Operación, Lesiones y/o muerte del personal, daños en la maquinaria y/o equipos			

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

ETAPA	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		MEDIO	AMENAZA	CONSECUENCIA	
		DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD				
		E34	Accidentes de Embarcaciones: Choque o colisión	La colisión también se puede presentar en condiciones meteorológicas y oceanográficas favorables a causa de una mala operación de los equipos.	Mar	Derrame de Combustibles	Alteración de la calidad del agua marina. Afectación del ecosistema Marino. Afectación del personal, pérdidas económicas; Incendios y/o explosión de la embarcación
		E35	Accidentes de Embarcaciones: Hundimiento	Puede presentarse por fallas operacionales, exceso de carga de materiales y de maquinaria pesada utilizada para la ejecución de actividades	Mar	Derrama de combustibles	Alteración de la calidad del agua marina. Afectación del ecosistema Marino. Afectación del personal, pérdidas económicas.
		E36	Accidentes de embarcaciones: Encallamiento	Causado por fallas en la operación de las embarcaciones. Fallos en la operación del dragado de refleja, generando inmovilización de la embarcación	Mar	Derrame de Combustibles	Alteración de la calidad del agua marina. Afectación del ecosistema Marino. Afectación del personal, pérdidas económicas, retrasos en la construcción
		E37	Fuga de combustibles y/o sustancias químicas	Causado por las actividades desarrolladas en la construcción del muelle, pasarela, apilado de pilotes, fabricación de elementos de concreto en el sitio, instalación de elementos de concreto.	Mar	Derrame de Combustibles Derrame de concreto	Alteración de la calidad del agua marina, afectación del ecosistema Marino, Pérdidas económicas.
		E38	Accidentes de trabajo	Esta amenaza se presenta en el desarrollo del proyecto, ocasionadas por fallas humanas, inadecuada operación de maquinaria y/o equipos, caída de materiales, cortocircuitos. Afectando la integridad física de los trabajadores durante la ejecución de actividades, exposición a factores de riesgo físico, químicos, mecánico, psicosocial y carga postural.	Mar	Accidentes laborales en la ejecución de las obras de construcción	Lesión y/o muerte del personal de obra. Retrasos en la ejecución de actividades. Pérdidas Económicas
ORIGEN EXOGENO							
III. NATURALES	TODAS LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO	E39	Sismos	El área se encuentra según el Código Colombiano de Construcciones Sismo-resistentes (NSR 98), en una zona de amenaza sísmica baja y por lo tanto no se considera que se pueda afectar la infraestructura por este tipo de eventos.	Tierra	Afectación de la infraestructura que puede generar: Incendios, derrame de carbón, Fuga de Gas	Movimiento y ruptura del suelo en la superficie. Generación de nubes de polvo por la vibración. Afectación de la calidad del aire. Lesiones al personal. Afectación de la calidad del agua. Afectación de instalaciones, maquinaria equipos etc.... Retrasos en la Operación Pérdidas Económicas
		E40	Inundaciones ⁸	Se presentan de acuerdo a la susceptibilidad del área o región, generalmente son ocasionados por precipitaciones constantes que puedan llegar a aumentar el nivel de los ríos y el caudal de los mismos.	Tierra	Afectación de la infraestructura que puede generar: Arrastre de sedimentos y/o carbón a zonas bajas	Afectación de la calidad del agua. Retrasos en la operación, pérdidas económicas.
		E41	Tsunami	Es un evento complejo que involucra un grupo de olas de gran energía y de tamaño variable que se producen cuando algún fenómeno extraordinario desplaza verticalmente una gran masa de agua. Este tipo de olas remueven una cantidad de agua muy superior a las olas superficiales producidas por el viento. Se calcula que el 90% de estos fenómenos son provocados por terremotos, en cuyo caso reciben el nombre más correcto y preciso de «maremotos tectónicos»	Mar/Tierra	Arrastre de sedimentos y/o carbón a zonas bajas	Afectación de la calidad del agua. Retrasos en la operación. pérdidas económicas.
		E42	Incendios Forestales	Es el fuego que se extiende sin control en terreno forestal y afectando a combustibles vegetales. La causas que podrían originar un incendio forestal pueden agruparse en tres categorías: Intencionado, negligencia y naturales	Tierra	Incendios	Afectación de la calidad del aire. Atestación de la flora y fauna. retrasos en la operación, lesiones al personal, pérdidas económicas

⁸ Buitrago y Rojas 2010. Sensoramiento Remoto en Análisis y Caracterización de ambientes fluviales en el litoral Caribe Colombiano. Dirección general Marítima-Escuela Naval de suboficiales. Barranquilla.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

ETA PA	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	IDENTIFICACION ESCENARIO			MEDIO	AMENAZA	CONSECUENCIA
		ITEM	ESCENARIO	DESCRIPCION			
IV SOCIO- ECONOMICAS		E43	Socavación del Río Córdoba	Es una excavación profunda causada por el agua, (es un tipo de erosión hídrica), generada como consecuencia de la velocidad del agua cuando la capacidad de arrastre de la corriente es elevada. Esta puede presentarse cuando se presentan fuertes precipitaciones.	Tierra	Erosión, Afectación de la infraestructura instalada, Desborde e inundación de zonas de acopio de carbón	Afectación de la calidad del agua y suelo, Retrasos en la operación, pérdidas económicas.
		E44	Vendavales	Son fuertes vientos que se presentan en la zona costera, están asociados con fuertes precipitaciones.	Mar/Tierra	Arrastre de sedimentos y/o carbón a zonas bajas, Afectación de instalaciones, embarcaciones	Afectación de la calidad del agua, Retrasos en la operación, pérdidas económicas.
		E45	Mar de Leva y oleaje	Se puede presentar por el movimiento de las olas (también llamado oleaje o sistema de olas) que se propaga fuera de la zona donde se ha generado, pudiendo llegar a la zona del proyecto	Mar/Tierra	Arrastre de sedimentos y/o carbón a zonas bajas	Afectación de la calidad del agua, Retrasos en la operación, pérdidas económicas.
		E46	Tormenta Eléctrica	Son fenómenos atmosféricos violentos que, en la superficie de la tierra están asociados a lluvia, hielo, granizo, electricidad, nieve o vientos fuertes. Las tormentas pueden afectar la operación normal en tierra y en mar y se convierte en la amenaza natural de mayor envergadura, debido a que se puede originar una parálisis de operaciones o un derrame por colisión	Mar/Tierra	Derrame de combustibles Colisión de embarcaciones	Afectación de la calidad del agua, Retrasos en la operación, pérdidas económicas.
		E47	Aguaceros Fuertes	Son lluvias torrenciales, generalmente tienen poca duración. La cantidad de lluvia está concentrada en algunos meses del año, implicando aguaceros cortos e intensos, que pueden ser torrenciales y generar problemas por transporte de sedimentos y arrastre de contaminantes a las zonas bajas	Mar/Tierra	Arrastre de sedimentos y/o carbón a zonas bajas	Afectación de vías de acceso. Retrasos en la operación, pérdidas económicas.
		E48	Atentados Terroristas	Ocasionados por grupos al margen de la ley y la situación sociopolítica del país	Tierra	Secuestro Detonaciones explosivas	Retrasos en la operación del Puerto y construcción del Proyecto de Cargue Directo, pérdidas Económicas, Lesiones al Personal,
		E49	Sabotaje	Disturbios civiles como atentados, que parcialmente o totalmente afectan las actividades de la empresa. En toda la zona donde se encuentra ubicado el campo, se ha evidenciado durante los últimos años la presencia de grupos insurgentes por fuera de la ley, situación que genera un grado de incertidumbre actividades que se puedan presentar en un futuro	Tierra	Taponamiento de las vías, bloqueos Asonadas	hurto de materiales y/o equipos, Afectación de la infraestructura del Puerto

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

8.3.2 Evaluación de Riesgos

En análisis y evaluación de los escenarios de riesgo identificados para la operación actual y futura de Puerto Río Córdoba y la Construcción del Proyecto de cargue Directo, mostraron como escenarios de alto riesgo los siguientes:

A. ETAPA DE OPERACIÓN ACTUAL Y FUTURA

- E1: Accidentes Férreos: Descarrilamiento de vagones
- E2: Accidentes Férreos: Choque a nivel con automotor
- E3: Accidentes Férreos: Choque de Trenes
- E8: Ignición de Pilas
- E10: Fallas en la Operación de la maquinaria: Volcamiento
- E13: Fallo en el cargue de embarcaciones: volcamiento de la embarcación
- E15: Accidentes de Embarcaciones: Choque o colisión de embarcaciones
- E17: Accidentes de embarcaciones: Volcamientos

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- E18: Accidentes de embarcaciones: Hundimiento
- E19: Accidentes de embarcaciones: Encallamiento
- E21: Fallas en la Operación de la maquinaria: Fuga de combustible
- E24: Fugas en áreas de almacenamiento de materiales y combustibles

B. ETAPA DE CONSTRUCCION PROYECTO CARGUE DIRECTO

- E26: Accidentes de Tránsito: Volcamiento de Vehículos
- E28: Fallas en la operación de la maquinaria: Volcamiento en tierra
- E29: Fallas en la operación de la maquinaria: Fuga de combustible en tierra
- E30: Fugas en áreas de almacenamiento de materiales y combustibles
- E31: Fallas en la operación de la maquinaria: Volcamiento en mar
- E32: Fallas en la operación de la maquinaria: Fuga de combustible en mar
- E34: Accidentes de Embarcaciones: Choque o colisión
- E37: Derrame de combustibles y/o sustancias químicas
- E38: Accidentes de trabajo

C. NATURALES

- E39: Sismos
- E40: Inundaciones
- E41: Tsunami
- E43: Socavación del Río
- E44: Vendavales
- E45: Mar de Leva y oleaje
- E46: Tormenta Eléctrica

8.3.3 Plan de Contingencia

El Plan de Contingencia aplica para toda eventualidad relacionada con derrames de carbón y combustibles ocasionados por la ocurrencia de eventos de origen natural (Sismos, inundaciones, Tormentas eléctricas etc.) y endógenas no intencional (derrames, explosiones, incendios, etc.), presentes en la operación Actual y Futura y el Proyecto De Cargue Directo que afecte o pueda llegar a afectar a terceros, el medio ambiente o la continuidad del negocio.

8.3.4 Plan Estratégico

A continuación se presenta la clasificación recomendada de las emergencias en el Puerto. Cada uno de los niveles implica acciones preestablecidas, entre ellas la activación de otros planes.

Tabla 8-6. Niveles de emergencia en Puerto Río Córdoba.

NIVEL	CARACTERÍSTICAS DE LA EMERGENCIA Y ACCIONES PRINCIPALES
1	Emergencias de orden menor, que no implican peligro para la vida humana, ni daños al medio ambiente, las instalaciones o terceros. No implica la suspensión de actividades del Puerto. La Emergencia Nivel 1 puede ser controlada con los recursos del Puerto.
2	Emergencias en las que existe la probabilidad de presentarse una leve afectación de la integridad o la vida de personas y/o daños al medio ambiente, las instalaciones o terceros, que pueden ser controladas por la Empresa y sus recursos, incluyendo sus subcontratistas. No es necesario activar el Plan de Ayuda Mutua. Se requiere notificación al Comité Local de Prevención y Atención de Desastres, sin que se solicite su asistencia. Ejemplos de eventos que pueden generar estas emergencias: Derrames de menos de 1000 galones de combustible o 1500 toneladas de carbón.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

NIVEL	CARACTERÍSTICAS DE LA EMERGENCIA Y ACCIONES PRINCIPALES
3	Emergencias en las que existe la probabilidad de moderada a grave afectación de la integridad o la vida de personas y/o daños al medio ambiente, las instalaciones o terceros, que pueden ser controladas por la Empresa y sus recursos, incluyendo sus subcontratistas. Eventualmente puede activarse el Plan de Ayuda Mutua, especialmente en aspectos de complementariedad. Se requiere notificación al Comité Local de Prevención y Atención de Desastres, sin que en principio, implique su participación. Son ejemplos de eventos generadores de este tipo de emergencias los derrames de entre 1000 y 5000 galones de combustible o 1500 a 5000 toneladas de carbón.
4	Emergencias del orden mayor, que no pueden ser atendidas únicamente por personal del Puerto y que implican la notificación y solicitud de participación al Comité Local o Regional de Prevención y Atención de Desastres y la activación del Plan de Ayuda Mutua. Se requiere apoyo de otras empresas y entidades, eventualmente del orden internacional. Una Emergencia Nivel 4 es normalmente causada por un accidente serio o un evento de magnitud considerable, tal como un sismo fuerte, una colisión, un encallamiento, fallas estructurales, hundimiento de embarcaciones, incendios o explosiones. Ejemplos de eventos causantes de este tipo de emergencias son los derrames de combustibles del orden de 5000 galones o más o 5000 o más toneladas de carbón.

Fuente: Documento con radicado 4120-E1-59337 del 11 de Diciembre de 2012

Figura 8-1. Esquema de organización para la respuesta.(...)

8.3.5 Plan Operativo

El Plan Operativo lo constituye el conjunto de acciones y decisiones reactivas, para afrontar adecuada y eficazmente una emergencia, según los recursos disponibles.

8.3.5.1 Esquema básico de atención de emergencia

Para las emergencias catalogadas como de Nivel 1, no se activa el Plan Nacional de Contingencia, solamente para las emergencias Grado 2 en adelante, que corresponden con niveles del PNC.

Según el grado de las emergencias, se activa el plan de la siguiente manera:

- **Grado 2 o nivel 1 del PNC.** Se solicita ayuda al CLOPAD del municipio de Ciénaga.
- **Grado 3 o nivel 2 del PNC.** Se solicita ayuda al CREPAD del Magdalena y el Comité de Ayuda Mutua presidido por la Capitanía de Puerto.
- **Grado 4 o nivel 3 del PNC.** Se activa el PLAN NACIONAL DE CONTINGENCIA y si es necesario se solicita ayuda a nivel internacional

8.3.5.2 Líneas de acción específicas

Las acciones específicas a considerar están establecidas en el Plan de Contingencia, donde mediante diagramas de flujo (Anexo 8-6 del documento de solicitud de modificación del plan de manejo ambiental) se establecen los siguientes procedimientos en caso de presentarse un evento no deseado:

- Procedimiento Para Atender Un Derrame De Carbón En El Mar
- Procedimiento Para Atender Derrame De Combustible en el Mar En Embarcaciones
- Procedimiento Para Atender Incendio y/o Explosión En El Mar
- Procedimiento Para Atender Escora Excesiva En Una Embarcación
- Procedimiento Para Atender Colisión De Embarcaciones
- Procedimiento Para Atender Deriva De Una Embarcación
- Procedimiento Para Atender Encallamiento De Embarcaciones
- Procedimiento Para Atender Hundimiento De Una Embarcación
- Procedimiento Para Atender Sospecha De Atentado Terrorista
- Procedimiento Para Atender un Evento Sísmico En Mar
- Procedimiento Para Atender Contingencia En Buque Carbonífero
- Procedimiento Para Atender Derrames De Combustible por Accidentes Vehiculares

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- Procedimiento Para Atender Accidentes Férreos
- Procedimiento Para Atender un Incendio en Tierra
- Procedimiento Para Atender una Explosión
- Procedimiento Para Atender una Inundación
- Procedimiento Para Atender un Evento Sísmico en Tierra
- Procedimiento Para Atender Fugas y/o Derrames en Tierra
- Procedimiento Para Atender Volcamiento de Vehículos
- Procedimiento Para Atender Una Tormenta Eléctrica en Tierra
- Procedimiento Para Atender Ignición de Pilas de Carbón

8.3.6 Plan Informativo

El plan informativo es la recopilación sencilla y ordenada de la información requerida para la respuesta a la Emergencia

Está conformado por los siguientes componentes:

- Directorio Telefónico de Emergencias Organismos Externos.
- Comunicaciones: se refiere al establecimiento, difusión de información y educación para la prevención, sistemas de alerta y comunicación permanente, así como a los sistemas de alertas previas, organización de la comunidad, coordinación de apoyos, mitigación y respuesta.
- Sistema de Comunicaciones: se refiere al sistema banda marina VHF que usa la SPRC para comunicación con las naves y UHF para comunicación interna.
- Revisión, Evaluación y actualización del Plan de Emergencia
- Plan de Ayuda Mutua: Puerto Río Córdoba hace parte del Plan de Ayuda Mutua existente entre todos los terminales portuarios en el sector de pozos colorados, jurisdicción de la ciudad de Santa Marta. En el momento de presentarse un siniestro, contingencia o cualquier eventualidad relevante, se debe asistir y apoyar al Puerto afectado y brindarle todos los recursos y equipos por parte de los otros terminales, de esta forma se logra la minimización de daños y pérdidas para el puerto y el área de influencia.

Los diferentes actores que hacen parte del Plan de Ayuda Mutua de Santa Marta son los siguientes:

- ✓ Puerto Sociedad Portuaria Santa Marta
- ✓ Puerto Ecopetrol S.A.
- ✓ Petrobras
- ✓ Puerto Prodeco S.A.
- ✓ Puerto Drummond LTD
- ✓ Policía Ambiental
- ✓ Dagma
- ✓ Corpamag
- ✓ Aeronáutica Civil
- ✓ Defensa Civil
- ✓ Capitanía De Puerto de Santa Martha
- ✓ Guardacostas Santa Marta
- ✓ Empresas De Apoyo Marino
- ✓ Comité Local Para La Prevención Y Atención De Emergencias
- ✓ Comité Regional Para La Prevención Y Atención De Emergencias
- ✓ Policía Ambiental.

8.4 PLAN DE ABANDONO

La SPRC ha considerado, la siguiente secuencia operativa por desarrollar durante la etapa de cierre y desmantelamiento del Puerto Río Córdoba.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

8.4.1 Desmantelamiento de infraestructura y equipos

Previo al desmantelamiento de las instalaciones y equipos, se realizaría un inventario de equipos e infraestructura, que tome en cuenta su estado y se evalué su potencial para reúso, comercialización, desmantelamiento y/o demolición. Las labores de desmantelamiento comprenden las siguientes actividades:

- *Diseñar el plan de desmantelamiento específico en donde se tenga en cuenta el inventario de infraestructura y equipos, almacenamiento temporal de materiales, segregación de residuos, transporte de materiales y destino final.*
- *Realizar el desmantelamiento de todas las instalaciones, para lo cual se tendrá en cuenta los acuerdos con la comunidad y las autoridades ambientales.*
- *Registro fotográfico de todas las actividades ejecutadas.*

Los materiales que se obtengan y que sean de carácter reutilizable serán retirados y comercializados. Los escombros y demás materiales se pueden usar en labores de relleno y nivelación (adecuación morfológica y paisajística) o transportado a una escombrera autorizada.

8.4.2 Restauración de áreas intervenidas

Se adecuará el área para el uso del suelo definido por el POT del municipio de Ciénaga. El proceso de restauración comprenderá varias etapas:

- *Diseño del plan de manejo paisajístico, que incluya la adecuación morfológica, las áreas de recuperación de suelo y reforestación, el manejo de aguas lluvias, mejoramiento de vías, etc. Incluirá la definición del uso y conservación de la infraestructura existente, como el muelle y la pasarela, los canales de drenajes, y cualesquiera otras estructuras o instalaciones que pueden ser reutilizadas en lugar o que están al tiempo apoyando la flora y la fauna existentes al sitio.*
- *Adecuación y manejo del área intervenida que consiste en el retiro de los elementos que no formen parte integral del paisaje natural.*
- *Realización de las obras civiles de restauración que garanticen la estabilidad del área intervenida.*
- *Mantenimiento de las obras civiles y de la recuperación vegetal que garanticen la correcta restauración de las áreas intervenidas.*
- *Restauración de la cobertura vegetal en los sitios donde se haya realizado demolición o recuperación de suelos (p.e. patios de Carbón).*
- *Control y monitoreo asegurando la realización del proceso de restauración por el plazo definido después del abandono del sitio.*

8.4.3 Medidas de manejo y reconfiguración morfológica

Se deberá hacer la recuperación morfológica incluyendo la distribución de una capa orgánica sobre el área. Las reforestaciones deberán realizarse con especies nativas de rápido crecimiento que aceleren el proceso sucesional, estas especies no deberán generar ningún cambio en la estructura del suelo ni inhibición de otras especies.

El programa de reforestación y revegetalización seguirá los siguientes lineamientos:

- *Determinación de la estructura y perfil del suelo.*
- *Obtención del material vegetal.*
- *Trazado y ahoyado.*
- *Plantación al inicio de la temporada de lluvias.*
- *Fertilización y riego.*

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

8.4.4 Estrategia de Información

Una vez definidas las condiciones de abandono (Tiempo, abandono parcial o total, número de locaciones, etc.), la SPRC, deberá informar a la comunidad con la debida anticipación el abandono de la zona y por ende se planificará el proceso de desvinculación del proyecto de la región, prestando especial atención a los siguientes aspectos:

- *Medidas de mitigación y/o compensación al sector de la población que dependa del proyecto.*
- *Mecanismos para mitigar y/o compensar las implicaciones sobre la tasa de empleo en la zona.*
- *Estado de cumplimiento de los compromisos adquiridos por el proyecto con comunidades, propietarios de predios afectados y autoridades locales.*
- *Los planes de compensación a la comunidad.*

Esta información deberá ser proporcionada a la comunidad de manera veraz y clara con el fin de no crear falsas expectativas en la comunidad en general y a las autoridades locales.

8.5 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

8.5.1 DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Es importante precisar que aunque el PMA presentado en la esta modificación es complementario al PMA actual de las instalaciones portuarias de la SPRC, los ajustes que se solicitarán en el presente concepto técnico solo aplicaran para las actividades de construcción y operación de cargue directo. Además, las medidas del manejo ambiental que componen el PMA actual y que tienen que ver con el cargue de carbón a buques a través de barcazas solo podrán ser utilizadas hasta el 01 de enero del 2014, lo anterior en concordancia con lo establecido en la Ley 1450 del 16 de Junio de 2011 – Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014

- *Medio Abiótico*
- *PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO (PMA-PUE-01). MANEJO DE LA COBERTURA VEGETAL.*

Esta ficha deberá ajustarse en el sentido de incluir la aplicación de las medidas ambientales propuestas, no solo a las coberturas vegetales existentes en la zona de ampliación de patios de almacenamiento, sino a las zonas costeras que serán intervenidas con el fin de permitir la instalación de los campamentos temporales y la construcción de la pasarela en tierra, y que corresponden a bosques, frutales y manglar, para lo cual la SPRC deberá incluir en los respectivos documentos ICA los registros documentales de tales actividades.

Además de las medidas propuestas, la SPRC deberá seguir estrictamente las obligaciones y compensaciones establecidas por la Corporación Autónoma Regional del Magdalena en los permisos de aprovechamiento que otorgue para la construcción de las obras tendientes a la implementación del cargue directo del carbón, e informar de su avance dentro de los respectivos documentos ICA, para lo cual esta autoridad realizará seguimiento y control.

En caso de que la Corporación Regional acepte la propuesta de traslado de los 10 individuos de mangle existente en la zona de playa, necesarios para la construcción de la pasarela en tierra, la SPRC deberá informar dentro de los respectivos informes de cumplimiento ambiental ICA, la metodología y sitios de traslado, garantizando la supervivencia de estas especies. Deberá realizar seguimiento a su desarrollo y compensar, de ser necesario, las especies que no alcancen un desarrollo eficaz.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

• PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO - MANEJO DE ESCORRENTÍAS - PMA-PUE-03 (3)

En relación con este programa se hace necesario que la SPRC allegue a esta Autoridad, antes del inicio de la construcción de los canales perimetrales debidamente revestidos en enrocado o en concreto para el manejo de escorrentías de los nuevos patios su diseño final. Dicha información deberá aclarar si el sedimentador actual tiene capacidad para el manejo del caudal proveniente de la zona de nuevos patios. Además deberá contemplar el empalme con el sistema actual

• PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO - MANEJO DE DRAGADO - PMA-PUE-MD (4)

Este programa deberá ajustarse, a fin de que la SPRC incluya la siguiente información en el mismo:

- ✓ Tal y como se estableció en el capítulo correspondiente a la descripción del proyecto, se deberá precisar el manejo que se dará a las barcazas con tolvas de almacenamiento que se utilizarán para la actividad de dragado en las etapas en que esta sea realizada con dragas de corte. Además, se deberá precisar las dimensiones, características y cantidad de dichas barcazas, a fin de poder comprobar que cuentan con tecnología específica a fin de dar un correcto manejo ambiental que garantice el no vertimiento del material proveniente de dragado en algún sitio diferente a la zona de botadero autorizada.
- ✓ Incluir la utilización de dragas “Grab Dredger” o dragas de cucharas, según lo establecido en la información complementaria entregada mediante radicado 4120-E1-17005 del 22 de abril de 2013.
- ✓ Especificar las medidas que se utilizarán (barreras, accesorios o equipos complementarios) a fin de controlar la dispersión de sedimentos producto del desarrollo de la actividad de dragado y de acuerdo al tipo de draga a utilizar en cada etapa del proyecto.
- ✓ Incluir la aplicación de las medidas de manejo ambiental propuestas, al dragado de la zona de acceso que se conectará al canal público ya existente.
- ✓ Incluir la metodología con se realizará la distribución de los sedimentos provenientes de las actividades de dragado en la zona de botadero dispuesta para ello, a fin de garantizar la no afectación del Banco de Corales de las ánimas. Dicha metodología deberá tener en cuenta que para la época seca el vertido de material proveniente de dragado se deberá realizar en la zona con mayores profundidades del área propuesta para el dragado, lo anterior a fin de contar con una distancia adicional y garantizar que la dispersión que se presente por el vertido, no afectará de manera alguna el ecosistema del Banco de Corales de las Ánimas.
- ✓ Incluir la realización de batimetrías antes del inicio de las actividades de dragado de profundización de mantenimiento, mensualmente luego del inicio de las mismas tanto en la zona a profundizar para la conformación de acceso y de área de maniobras, como en la zona de botadero de los sedimentos provenientes de dicha profundización provenientes y mantenimiento, y al finalizar la actividad de dragado en las mismas zonas descritas anteriormente. La precisión de las batimetrías deberá ser de 1 m. Lo anterior a fin de llevar un control de los volúmenes dragados, así como de tener un control de la zona de botadero.
- ✓ Incluir las medidas que se tomarán en relación a la señalización de la zona de dragado a fin de realizar la actividad de manera segura.

• PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO AIRE MANEJO DE LAS EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO PMA-PUE-04 (6) MANEJO DE EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO

Respecto al manejo de las emisiones en la zona de patio, es necesario ajustar la ficha en el sentido de incluir como actividad en esta ficha el mejoramiento de la barrera viva para el control de la dispersión de material particulado, ya que como se estudió en el modelo de dispersión de material particulado, será el patio y las vías las de mayores aportes a las emisiones atmosféricas, en ese sentido se deberá verificar el seto existente y realizar las mejoras necesarias que permitan obtener una barrera viva que evite las emisiones atmosféricas, plantando especies que designe la autoridad ambiental competente, y permitan obtener un efectivo control de las emisiones generadas en patio.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

De igual forma deberá ajustar la ficha de manejo de la calidad del aire en el sentido de tomar las medidas necesarias para realizar las actividades de humectación y garantizar su efectividad y ahorro del recurso agua la empresa para ello se deberá tener en cuenta que el control de polvo o de las partículas carbonosas sea efectivo, el tamaño de gota ha de ser similar al de las partículas de polvo en suspensión. Y de esa forma la humectación se hará lanzando el agua en forma de neblina a la mayor velocidad posible sobre el punto de origen del polvo., en ese caso se deberá realizar una efectiva aplicación de humectación según este principio.

- PROGRAMA DE MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO - MANEJO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) - CÓDIGO: PMA-PUE-10 (8)

Ajustar esta ficha en el sentido de incluir un registro mensual de los volúmenes de aguas residuales provenientes de las baterías sanitarias que se utilizarán durante la etapa de construcción y que serán entregados al gestor ambiental que se encargará de su manejo y disposición final; así como el número de unidades que se utilizarán. Además, se deberá entregar la licencia ambiental del gestor ambiental, a fin de comprobar que tiene la autorización para la realización de esta actividad.

Esta información debe ser allegada a esta Autoridad antes del inicio de las actividades constructivas para el cumplimiento del cargue directo.

- PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE LAS ZONAS AFECTADAS - MANEJO DE CIERRE, RECUPERACIÓN Y REHABILITACIÓN - PMA-PUE-CR (9)

Ajustar esta ficha en el sentido de incluir un registro mensual de los volúmenes residuos ordinarios, especiales y peligrosos que serán entregados a un gestor ambiental debidamente para su tratamiento y disposición final. Además, se deberá entregar la licencia ambiental del gestor ambiental, a fin de comprobar que tiene la autorización para la realización de esta actividad.

Además se deberán incluir el posible manejo y disposición final de los residuos sólidos que se generen por el desmonte de las bandas planteado.

Esta información debe ser allegada a esta Autoridad antes del inicio de las actividades constructivas para el cumplimiento del cargue directo.

- PROGRAMA DE MANEJO DE MODIFICACIONES DE LÍNEA COSTERA - MANEJO DE LAS MODIFICACIONES DE LA LÍNEA COSTERA - PMA-PUE-CO (10)

Se deberá ajustar este programa proponiendo como medida un seguimiento morfológico de la línea costera, a fin de establecer alguna afectación a la misma, por el desarrollo de las actividades de dragado para la conformación de las obras necesarias para el cumplimiento del cargue directo. En caso de que se presente algún cambio en la línea de costa, se deberán proponer obras a fin de corregir y controlar dicha afectación. Dichas medidas deberán corresponder al diseño y desarrollo de obras de protección costera que tengan en cuenta la hidrodinámica de la zona y que, además de corregir y controlar la afectación de la línea de costa, no inicien procesos de erosión ni sedimentación en zonas aledañas de la zona portuaria de Ciénaga.

Se deberán incluir en dicho ajuste, el levantamiento de perfiles de playa entre el río Toribio y el Río Córdoba.

Con los resultados de los levantamientos batimétricos se deberá definir definirá la línea de costa resultante con el fin de poder hacer análisis comparativos del comportamiento de la línea de costa en diferentes épocas; también se harán análisis comparativos de las diferentes líneas de costa para épocas climáticas similares.

Esta información debe ser allegada a esta Autoridad antes del inicio de las actividades de dragado para el cumplimiento del cargue directo.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- Medio Biótico
- PROGRAMA DE MANEJO DEL SUELO. MANEJO DE FAUNA SILVESTRE PMA-PUE-MF (11)

La SPRC deberá ajustar esta ficha, incluyendo el rescate de la fauna silvestre en todas las coberturas vegetales que serán intervenidas durante la construcción de las obras de ampliación de patios, instalación de campamentos temporales y construcción de pasarela en tierra.

Esta actividad será realizada previo y durante las actividades de tala de los árboles y deberá incluir el rescate de todos los individuos de los diferentes grupos de vertebrados que sean hallados en las zonas de trabajo, en especial de pequeños mamíferos, reptiles y anfibios, así como de los nidos y polluelos que sean localizados en sobre las ramas de los árboles y arbustos, principalmente en la zona del bosque existente en la zona de patios, y su traslado hacia zonas cercanas con características ecológicas similares a sus hábitats naturales.

Se tendrá especial cuidado con aquellas especies de aves que han sido identificadas por el estudio como endémicas para la región como la quacharaca, *Ortalis garrula* y la perdiz (*Colinus cristautus littoralis*) y migratorias como el canario extranjero (*Protonotaria citrea*), así como aquellas identificadas en zona que se encuentren en alguna categoría de amenaza o vulnerabilidad. Estas especies deberán tener un manejo especial dentro del área del proyecto, de tal manera que no sea afectado su entorno natural, ni se pongan en peligro sus poblaciones.

La SPRC deberá presentar en los respectivos documentos ICA, los registros documentales de todas las actividades de rescate, traslado y liberación de fauna silvestre, incluyendo los registros fotográficos, que evidencien el manejo dado a estas especies.

- PROGRAMA DE MANEJO DE COMUNIDADES MARINAS. MANEJO DE COMUNIDADES MARINAS. PMA-PUE-MC.(12)

Durante las actividades de dragado de la zona de dársena de maniobras y acceso, la SPRC deberá implementar en la zona medidas de manejo ambiental que aminoren el halo de dispersión de los sedimentos marinos y eviten la afectación de las comunidades marinas, en especial de los recursos pesqueros. Estas medidas pueden incluir, pero no limitarse a: elementos, aditamentos, barreras, accesorios o equipos complementarios, que no interfieran con las actividades de dragado ni con las actividades productivas de la zona.

- PROGRAMA DE GESTION SOCIAL
- PROYECTOS SOCIOECONOMICOS (PMA-PUE-16-(13).

Ajustar esta ficha en el sentido de diferenciar a las poblaciones que pueden presentar afectación por las obras en tierra y por las obras marítimas. se considera la división de la ficha, en el sentido de incluir información relacionada con el tema de actividades desarrolladas en el mar (pesca artesanal y/o turísticas), y en tierra, en la cual se incluya como mínimo las siguientes variables: condiciones socioeconómicas, lugar de habitación, cadena productiva, tipo de embarcaciones para el desarrollo de la actividad, lugar de comercialización, ingresos y utilidad neta de la actividad, tiempo de ejercicio de la actividad, vinculación a una organización, zonas de pesca y/o turismo y desembarque, las artes de pesca, entre otras variables, con la cual se pueda identificar a través de una línea base la afectación que pueda ocasionar el proyecto portuario.

Información que establecerá una línea base, con la cual se formularan acciones para la prevención, mitigación y atención de los impactos que se pueda ocasionar a dicha población, en la cual se indique las restricciones que puede presentar la zona, el manejo de la accidentalidad en el área de operación marítima del puerto y manejo de tránsito de embarcaciones.

Adicional en el proceso de formulación, se deberá tener en cuenta las siguientes:

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- *Transformación de la actividad productiva artesanal a pesca semi-industrial y/o artesanal mejorada: capacitación en nuevas técnicas, dotación de nuevos elementos de trabajo, integración de tecnología. Escuela de formación pesquera.*
- *Apoyo para la conformación de iniciativas productivas para la comercialización de productos pesqueros que involucren los diferentes eslabones de la cadena (captura, pos captura, conservación, procesamiento, acopio y comercialización) turismo y ecoturismo, incorporando criterios de calidad para lograr la inclusión de su compra en empresas turísticas.*
- *Diseño e implementación de proyectos productivos que fomenten la acuicultura en concertación con la comunidad pesquera y la AUNAP.*
- *Promover el desarrollo de proyectos en marcha frente a arrecifes artificiales, verificando su viabilidad y posibilidad de réplica.*
- **INFORMACION Y EDUCACION AMBIENTAL (PMA-PUE-16 (15))**

Ajustar esta ficha, en el sentido de dividirla en dos programas así: una nueva ficha para el programa de Información y comunicación, el cual deberá incluir impactos a mitigar, objetivos del programa, actividades a realizar, periodicidad de reuniones, recepción y atención a peticiones, quejas, reclamos, sugerencias (PQR'S), las cuales deberán ser presentadas en un formato que establezca el puerto, para indicar el tipo de queja, respuesta emitida y estado de la respuesta, información que será presentada en los ICA a través de tablas consolidadas y anexando el formato establecido por el puerto, entre otros instrumentos (acta de reunión, registro fotográfico, listado de asistencia y ayuda audiovisual utilizada), que den muestra del desarrollo de las actividades propuestas en este programa.

Dentro de las acciones a realizar, reforzar la socialización frente a la delimitación de las zonas de operación portuaria incluyendo la delimitación de áreas para pesca, con participación de las comunidades pesqueras de la región (sensibilización a pescadores, empresas portuarias, de transporte y grupos de seguridad).

La segunda ficha debe corresponder al programa de educación ambiental:

Que incluya entre otras acciones, el Diseño e implementación de una estrategia de capacitación a la comunidad para el aprovechamiento sostenible del recursos íctico en ecosistemas dulce acuícolas y costeros (pesca responsable y desincentivo del uso de artes nocivas para el ambiente).

Inclusión de nueva ficha, relacionas al fortalecimiento institucional:

Incluir una ficha en la que se relacione las acciones a desarrollar con las instituciones (públicas y/o privadas) presentes en el área de influencia del proyecto y/o con competencia en actividades a desarrollar por parte de SPRC.

Incluir entre otras, actividades orientadas a Promover el fortalecimiento comunitario de organizaciones de pescadores del municipio de ciénaga, bajo coordinación y liderazgo de la AUNAP; y aportar a la financiación conjunta de un banco de redes (de artes de pesca que se vean afectados por la operación portuaria) bajo el liderazgo de la AUNAP.

8.5.2 DEL PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

- **Medio Abiótico**

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- PDM-PUE-20 (12) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUAS MARINAS Y CONTINENTALES

Este programa deberá ser ajustado en el sentido de especificar las actividades de monitoreo que serán realizadas durante la etapa de construcción y las que serán realizada durante la etapa de operación del proyecto. Se deberá elaborar un cuadro que indique claramente la metodología general de realización del monitoreo, así:

- ✓ Etapa de realización de los monitoreos (construcción/operación).
- ✓ Tipo de monitoreo: calidad de aguas (físico - químicos y microbiológicos), hidrobiológicos, sedimentos.
- ✓ Número de estaciones seleccionadas y su localización en coordenadas Magna Sirgas.
- ✓ Parámetros a medir: calidad de aguas (pH, oxígeno disuelto, DBO, DQO, SST, SSD, metales pesados, Hidrocarburos, etc); hidrobiológicos (fitoplancton, zooplancton, bentos marino, recursos pesqueros, etc); sedimentos (metales pesados, etc).
- ✓ Frecuencia de monitoreo: previo al inicio de las actividades, cada tres meses durante la construcción de obras marinas y cada tres meses durante la etapa de operación.
- ✓ Profundidad a lo largo de la columna de agua: superficial, a profundidad media y fondo de la columna de agua. Con excepción de los sedimentos de fondo.
- ✓ Número total de monitoreos.

La metodología específica del monitoreo deberá ser ajustada, de acuerdo a lo siguiente:

Calidad del Agua marina:

- ✓ Las estaciones de monitoreo serán las mismas propuestas por la SPRC en la zona de construcción de pasarela, muelle, dársena de maniobras, acceso y zona de botadero.
- ✓ La SPRC deberá incluir una estación adicional a las propuestas para el monitoreo de calidad de aguas marinas ubicada fuera del AID del proyecto, con el fin de establecer la posible afectación en la calidad de agua marina, por la construcción y operación de las obras marinas - pasarela, muelle y dragados- solicitada en la modificación por SPRC.
- ✓ Los monitoreos deberán realizarse cada tres meses durante la etapa de construcción y cada tres meses durante la etapa de operación del proyecto, a lo largo de la columna de agua (superficie, profundidad media y fondo). Las profundidades medias y de fondo se deberán determinar teniendo en cuenta la ubicación de las estaciones (zona de acceso, dársena de maniobras, zona de botadero) y reportar dicha información en los resultados allegados a esta Autoridad.
- ✓ Además de los parámetros de calidad de agua marinas medidos y reportados por la SPRC en los documentos base de la presente modificación, se deberá incluir el monitoreo de metales como Cd, Cu, Pb, Hg y Ni, elementos que pueden ser resuspendidos en la columna de agua por las actividades de dragado.

Monitoreos hidrobiológicos:

- ✓ Las estaciones de monitoreo serán las mismas propuestas por la SPRC en la zona de construcción de pasarela, muelle, dársena de maniobras, acceso y zona de botadero.
- ✓ Se realizará en cada estación, un monitoreo previo y uno trimestral durante las actividades constructivas (incluyendo el dragado de profundización) de las siguientes comunidades: fitoplancton, zooplancton y bentos marino. Para la etapa de operación se realizarán monitoreos trimestrales (incluyendo los dragados de mantenimiento).

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- ✓ Se utilizarán indicadores ambientales apropiados, que permitan realizar la caracterización de estas comunidades para el periodo monitoreado (p.e. abundancia, diversidad y biomasa). Los resultados del estado inicial del sistema deberán ser analizados y comparados con los resultados obtenidos durante y posterior a las actividades constructivas, para las estaciones monitoreadas, que permitan detectar cambios relevantes en el tiempo. Se deberá analizar la incidencia de las actividades constructivas y operativas en los resultados obtenidos, así como de las condiciones ambientales (época climática y oceanográficas, entre otras) reinantes en la zona durante la toma de la muestra, que permitan de ser necesario, el ajuste de las medidas de manejo ambiental o la implementación de nuevas medidas.
- ✓ Se deberán llevar registros históricos de los resultados obtenidos, que permitan analizar la capacidad de resiliencia de las comunidades bióticas marinas frente a las actividades constructivas y de dragado en la zona y la tendencia del medio.
- ✓ En relación con los recursos pesqueros de la zona marina del área de influencia de proyecto, la SPRC deberá realizar muestreos mensuales durante un año, de los desembarcos de la pesca artesanal que se lleva a cabo en el área de influencia del proyecto (directa e indirecta), midiendo variables de desempeño pesquero como captura, esfuerzo de pesca, tallas capturadas, costos de operación e ingresos económicos derivados de la pesca por arte/método y especies para los principales puntos de desembarco. Durante el segundo año de construcción de las obras marinas: muelle y pasarela y durante la etapa operativa, el monitoreo será realizado con una frecuencia anual.
- ✓ Se deberá incluir, para los recursos pesqueros el diseño de un programa de muestreo basado en encuestadores del área de estudio, previamente capacitados para tal fin. De la misma forma se debe contar con un sistema de análisis estadístico ajustado al diseño de muestreo propuesto que suministre para el periodo muestreado (tiempo real), la dinámica de los recursos pesqueros.
- ✓ Se deberá incluir el análisis de las posibles afectaciones de las actividades constructivas y operativas del muelle de carga, pasarela y acceso sobre las áreas pesca artesanal identificadas por el estudio, que facilite de ser necesario, la implementación de medidas de manejo eficientes ante los impactos que se evidencien por estas actividades.

Banco de las Ánimas:

La SPRC deberá establecer un monitoreo de calidad de aguas marinas en el Banco de Corales de las Ánimas con mínimo tres estaciones de monitoreo. Estas estaciones tendrán como objetivo los siguientes: determinar mediante muestreos fisicoquímicos e hidrobiológicos y el análisis de resultados (en aguas marinas) la ubicación exacta del banco en áreas cercanas al proyecto, el estado actual de las comunidades marinas presentes y la calidad físico química del agua; realizar seguimiento y control de la calidad del banco de coral durante las actividades de dragado de profundización y de mantenimiento, y su vertido en la zona de botadero.

Dichas estaciones entrarán a hacer parte de la red de monitoreo establecidas para el proyecto. Los parámetros a medir serán los mismos descritos para calidad de agua, sedimentos e hidrobiológicos en las demás estaciones de monitoreo. La periodicidad de los monitoreos para calidad de aguas marinas, sedimentos e hidrobiológicos será la siguiente:

- ✓ El monitoreo establecido a fin de determinar mediante muestras fisicoquímicos e hidrobiológicos el estado actual, ubicación exacta y características del banco de las ánimas, deberá ser realizado antes del inicio de las actividades de dragado y será reportado a esta Autoridad con el análisis de resultados y conclusiones del caso.
- ✓ Los monitoreos establecidos a fin de tener un seguimiento y control de la calidad del Banco de Corales de las Ánimas serán mensuales.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

La ubicación de las estaciones deberá ser en áreas del Banco de Corales de las Ánimas más próximas a la zona de botadero propuesta por el proyecto y deberá determinarse su ubicación en coordenadas magna sirgas origen Bogotá.

En caso de establecerse alguna afectación al Banco de Corales de las Ánimas durante las labores de vertido de material dragado, ya sea por supervisión visual en la zona o por resultados de calidad en los puntos de monitoreo ubicados en el banco de corales, SPRC deberá suspender de inmediato las labores de vertido de material dragado y dar aviso a esta Autoridad.

La anterior información deberá ser allegada a esta Autoridad antes del inicio de las actividades de dragado.

Calidad de sedimentos

El monitoreo de la calidad de sedimentos se deberá realizar cada tres meses, en las mismas estaciones establecidas para calidad de agua marina y deberá incluir los siguientes parámetros:

- ✓ Contenido de Carbón
- ✓ Nitrógeno total
- ✓ Fósforo total
- ✓ Hierro
- ✓ Cromo total
- ✓ Cobre
- ✓ Cadmio
- ✓ Mercurio
- ✓ Zinc
- ✓ Plomo
- ✓ Hidrocarburos totales

En las estaciones ubicadas en la zona de botadero y en cercanías al banco de corales de las ánimas, los muestreos de calidad de sedimentos se deberán realizar antes, durante y terminadas las labores de dragados de profundización inicial para la conformación de la dársena de maniobras y acceso y las posteriores actividades de dragados de mantenimiento que se realicen.

- PDM-PUE-20 (4) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA DISPOSICIÓN DE MATERIAL DE DRAGADO

Se deberá realizar el ajuste a la presente ficha en el sentido de:

Las batimetrías que se proponen serán de la siguiente manera: batimetrías antes del inicio de las actividades de dragado de profundización y mantenimiento, mensualmente luego del inicio de las mismas tanto en la zona a profundizar para la conformación de acceso y de área de maniobras, como en la zona de botadero de los sedimentos provenientes de dicha profundización y mantenimiento, y al finalizar la actividad de dragado en las mismas zonas descritas anteriormente. La precisión de las batimetrías deberá ser de 1 m. Lo anterior a fin de llevar un control de los volúmenes dragados, así como de tener un control de la zona de botadero.

SPRC deberá reportar a esta Autoridad las batimetrías solicitadas, de esta manera:

- ✓ La batimetría realizada antes del inicio del dragado en zonas a profundizar y en zona de botadero deberán ser allegadas a esta Autoridad antes del comienzo de la actividad.
- ✓ Las batimetrías realizadas mensualmente durante el desarrollo de la actividad de dragado deberán ser allegadas a esta Autoridad con la misma periodicidad, realizando una interpretación de la misma, e indicando, según el programa de dragado establecido y el método de vertido en la zona de botadero, el avance de conformación final de fondos.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- ✓ La batimetría final de la zona dragada y de la zona de depósito de vertimientos a fin de verificar la conformación de las mismas.

• PDM-PUE-20 (10) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA LINEA COSTERA

Se deberá realizar el ajuste a la presente ficha en el sentido de:

Incluir el levantamiento de perfiles de playa entre el río Toribio y el Río Córdoba. Dichos perfiles se deberán realizar cada 50m y con una frecuencia trimestral. Los perfiles deberán alcanzar una longitud de 50 m desde la línea de costa en dirección a la tierra y llegar hasta una profundidad de -1.5 m en dirección a la zona marina. La periodicidad de estos levantamientos será trimestral y deberán realizarse antes, durante y posterior a la etapa de dragado.

Con los resultados de los levantamientos batimétricos se deberá definir la línea de costa resultante con el fin de poder hacer análisis comparativos del comportamiento de la línea de costa en diferentes épocas. También se harán análisis comparativos de las diferentes líneas de costa para épocas climáticas similares.

Esta información debe ser allegada a esta Autoridad antes del inicio de las actividades constructivas para el cumplimiento del carque directo.

• PDM-PUE-20 (1,6 y 7) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

Realizar un ajuste a la ficha del control del ruido consistente en:

Realizar monitoreos emisión de ruido bajo norma 0627 del 2006 del MAVDT para Determinar los niveles de emisión propios de la operación, en lugares donde se presuma que el ruido procedente de las actividades portuarias pueda estar trascendiendo los límites de operación permitida del puerto

Efectuar en los reportes o informes una tabla de correcciones por ajustes tonales k donde se presente el nivel de ruido medido y posteriormente el nivel de ruido corregido informado en el caso de ruido tonal cual o cuales fueron las bandas en las cuales se halló el contenido tonal, los datos de nivel impulsivo y todos los análisis pertinentes y los criterios utilizados en caso de corregir por baja frecuencia. Esta información se debe analizar teniendo en cuenta los datos cualitativos de la zona donde se realizó el muestreo e informar de acuerdo a esto cual sería la fuente a la cual se le atribuiría la emisión de tonos puros, impulsividad o baja frecuencia según sea el caso.

Incluir para todos los informes de monitoreo de emisión de ruido y ruido ambiental se anexe el historial de datos en formato excel y las gráficas de nivel de ruido vs tiempo.

Efectuar mediciones de ruido ambiental en zonas cercanas al proyecto que tengan un uso de suelo destinado diferente al industrial. Para ello se deberá realizar mediciones de 24 horas como mínimo en días hábiles y si se incluyen días festivos mínimo tres.

Respecto a la Medición de Calidad de Aire.

Ajustar la ficha e incluir que las mediciones y el análisis de las muestras se realizara bajo el estándar de la ISO 17025 y los laboratorios utilizados para dicho fin se encentraran acreditados según lo estableció el IDEAM.

Incluir que cualquier cambio de ubicación de las estaciones en el rediseño del SVCA deberá ser informado a esta Autoridad con el objetivo de verificar que el desarrollo de los monitoreos se encuentren estaciones bajo la influencia de la SPRC.

- Medio Biótico

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

- PDM-PUE-20 (1,9 y 11) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE FAUNA Y COBERTURA VEGETAL.

La SPRC deberá anexar los registros documentales de las actividades de siembra y mantenimiento de los árboles que serán plantados como compensación por el aprovechamiento de la zona de bosque fragmentado, plantaciones forestales y cultivos, necesarios para la adecuación de la zona de patios y campamento temporal que sean solicitados por la Corporación Autónoma Regional del Magdalena, dentro de los permisos otorgados. Así mismo, la SPRC deberá anexar los registros documentales del establecimiento de las especies de mangle que serán trasladadas para permitir la construcción de la banda transportadora, indicando el grado de desarrollo y efectividad del trasplante.

La SPRC deberá allegar el registro documental del avance de estas actividades, para el periodo correspondiente, dentro de los documentos ICA.

En relación con la fauna terrestre y costera, la SPRC deberá realizar un monitoreo anual de los diferentes grupos de la fauna terrestre y costera existente en las coberturas vegetales existentes en la zona de influencia del proyecto, así como en las áreas de compensación establecidas dentro de los permisos ambientales durante los cinco primeros años de operación del proyecto.

Los resultados de los monitoreos deberán ser presentados en los correspondientes documentos ICA, incluyendo un análisis comparativo del estado de las poblaciones de fauna para los diferentes monitoreos, que permitan medir la eficacia de las medidas de manejo establecidas (rescate, traslado y liberación de fauna) y de compensación (barreras vivas y revegetalización de algunos sectores por la pérdida de cobertura vegetal).

- Medio Socioeconómico

- PDM-PUE-20 (8) PROGRAMA DE MONITOREO SOCIOECONÓMICO

Se deberá realizar el ajuste en el sentido de incluir para cada una de las fichas de las fichas solicitadas para información y comunicación, afectación por obras en tierra y en mar y fortalecimiento institucional, las cuales deberán contener indicadores cualitativos y cuantitativos que permitan valorar el nivel eficacia de las medidas propuestas.

8.5.3 DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

Si bien el actual plan de contingencias ha sido actualizado por la SPRC en dos ocasiones (2005 y 2010), para las actividades constructivas y de operación de cargue directo, la SPRC presenta una nueva actualización orientada a dos amenazas específicas: el derrame de carbón y el derrame de combustibles tanto en la operación actual (sin cargue directo) como en la futura del proyecto (con cargue directo), por esta razón se considera que el Plan de Contingencia presentado y evaluado en el presente concepto técnico será el plan de contingencias definitivo que se implemente, para atender aquellas situaciones de emergencia que puedan ocurrir tanto en tierra como en mar en el puerto.

Sin embargo, una vez revisado en documento entregado dentro de la solicitud de modificación del PMA, esta Autoridad considera importante realizar los siguientes comentarios.

En relación con el esquema organizacional de respuesta presentado por la SPRC, este incluye los diferentes actores de los niveles jerárquicos de la empresa y su funciones durante las emergencias en puerto, pero no presenta la forma como están articuladas las diferentes entidades locales y regionales dentro del plan y su papel dentro del mismo. Aunque la misma SPRC ha indicado que se encuentra dentro el Plan de Ayuda Mutua que opera en la zona e incluye el listado de actores, no es claro para esta Autoridad si se conoce y se entiende el papel de cada uno de ellos, durante la ocurrencia de cualquiera de las posibles emergencias, tal como los derrames de carbón al mar.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Es importante por lo tanto, que la SPRC, revise su plan de contingencias e incluya dentro del esquema organización a los diferentes actores locales, regionales y nacionales con injerencia en el plan de contingencia, de tal manera que sean claras las funciones y responsabilidades de cada uno, durante posibles contingencias operacionales del puerto, que permita una pronta y efectiva respuesta.

En relación con los simulacros, se ha descrito dentro del plan la manera como se puede planificar estos eventos (tipo de simulacro, objetivo, sitio escogido, periodicidad, alcance del evento y notificación), los cuales constituyen en una herramienta fundamental para evaluar la eficacia de los procedimientos de atención de emergencias diseñadas por el puerto, dentro de los cuales se encuentra el de atención a derrame del carbón en mar. Sin embargo, no se evidencia la periodicidad con que se realizarán, ni las contingencias sobre las cuales será prioritaria la evaluación de la efectividad del plan de contingencias. Por lo tanto, se considera importante que la SPRC establezca un cronograma mensual de simulacros, que permitan medir la respuesta de la empresa ante eventuales contingencias durante la operación tanto en mar como en tierra, con entrega de registros de los mismos que evidencien la eficacia del procedimiento establecido.

Adicionalmente, se considera importante que la SPRC realice la socialización del Plan de Contingencias aprobado en el presente concepto técnico, así como de los procedimientos de carácter general, los cuales se encuentran en la cédula general de emergencias del área de operaciones marinas, en cada turno de trabajo a las Autoridades Locales, Regionales y Nacionales involucradas en el presente plan, así como a los puertos vecinos, allegando los soportes correspondientes al desarrollo (acta de reunión, registro fotográfico, listado de asistencia y ayuda audiovisual utilizada).

Finalmente, se considera necesario que la SPRC constituya un Comité de Seguimiento al Plan de Contingencia para el control de emergencias asociadas a la operación marina del proyecto con la participación de representantes de las comunidades del área de influencia del proyecto.

8.5.4 DEL PLAN DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL

La SPRC ha incluido dentro del estudio de modificación del plan de manejo ambiental, el plan de cierre y abandono del proyecto portuario. Debido a que la SPRC considera que este plan será implementado en un futuro lejano, establece solo medidas de manejo generales para la restauración final del área que hoy ocupa el proyecto. Sin embargo, con el fin de que esta etapa sea realizada de manera eficaz, se considera necesario informar a la empresa que el Artículo 40 del Decreto 2820 del 5 de agosto de 2010, estableció los requisitos que debe cumplir la empresa para iniciar, cuando así lo requiera, la fase de desmantelamiento y abandono del proyecto portuario, entre los cuales se encuentra la entrega de un estudio que contenga lo siguiente:

(.....)

- a) La identificación de los impactos ambientales presentes al momento del inicio de esta fase;
- b) El plan de desmantelamiento y abandono; el cual incluirá las medidas de manejo del área, las actividades de restauración final y demás acciones pendientes;
- c) Los planos y mapas de localización de la infraestructura objeto de desmantelamiento y abandono;
- d) Las obligaciones derivadas de los actos administrativos identificando las pendientes por cumplir y las cumplidas, adjuntando para el efecto la respectiva sustentación;
- e) Los costos de las actividades para la implementación de la fase de desmantelamiento y abandono y demás obligaciones pendientes por cumplir (...).

Se considera importante para la estrategia de información, se tenga presente el proceso de cierre de los programas de Gestión Social, en los cuales se presentará el consolidado cuantitativos y cualitativos del desarrollo de cada una de las fichas propuestas en el plan de manejo y relacionar el estado de cumplimiento de los compromisos establecidos con las comunidades y/o autoridades competentes, allegando los soportes de entrega y cierre de cada uno de estos programas

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Por lo tanto, la SPRC deberá considerar dentro la planificación de sus actividades, la elaboración de tales estudios, o de los que en su momento exija la norma vigente sobre el tema.

8.6 PROPUESTA DE MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

Inclusión de nueva ficha, relacionas al fortalecimiento institucional:

Incluir una ficha en la que se relacione el programa y las acciones desarrollar con las instituciones (públicas y/o privadas) presentes en el área de influencia del proyecto y/o con competencia en actividades a desarrollar por parte de SPRC.

Además de lo anteriormente expuesto, la SPRC deberá presentar a esta Autoridad, en un plazo de tres meses a partir del acto administrativo que acoja el presente concepto técnico un documento que contenga el PMA integrado de las instalaciones (PMA actual excluyendo las medidas de manejo tendientes a la actividad de cargue de carbón a buques a través de barcazas y PMA presentado para actividades de cargue directo) portuarias el cual contendrá las medidas de manejo ambiental y los ajustes solicitados en el presente documento, y que será el instrumento de seguimiento y control específico a partir del 1 de Enero de 2014.

Inclusión de un programa de manejo del manglar:

Incluir antes del inicio de las actividades constructivas y para aprobación de esta Autoridad, un Plan de Manejo para la reubicación y establecimiento de los individuos de mangle objeto del bloqueo."

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

El motivo por el cual la Sociedad Portuaria Rio Córdoba S.A., modifica el Plan de Manejo Ambiental establecido para la operación del puerto obedece al cumplimiento, en primer lugar, de los Decretos Decreto 3083 de 2007, por el cual se reglamentan el artículo 39 del Decreto-ley 2811 de 1974 y el artículo 3° de la Ley 336 de 1996, Decreto 4286 de 2009, Por el cual se adiciona el Decreto 3083 de 2007; Decreto 700 de 2010, Por el cual se adicionan los Decretos 3083 de 2007 y 4286 de 2009 y al artículo 113 de la Ley 1450 de 2011, que señala: "A partir del 1° de enero de 2012, los puertos marítimos y fluviales que realicen cargue de carbón, deberán hacerlo a través de un sistema de cargue directo. Aquellos concesionarios que con anterioridad a la vigencia de la presente ley hubieren presentado y les fueran aprobados los cronogramas a los cuales hace referencia el Decreto 4286 de 2009, se regirán por los mismos. En todo caso, dichos cronogramas no podrán exceder del 1° de enero de 2014."

El contenido normativo de cada Decreto y finalmente de la Ley, impone una obligación de hacer que se limita al cumplimiento de la misma hasta el 31 de diciembre de 2013, pues a partir del 01 de enero de 2014, los cronogramas no excederán de dicha fecha. Así lo refiere cada decreto y ley de manera particular:

1. Decreto 3083 de 2007, por el cual se reglamentan el artículo 39 del Decreto-ley 2811 de 1974 y el artículo 3° de la Ley 336 de 1996.

Por medio de este Decreto, el Gobierno Nacional estableció a cargo de los puertos marítimos de cargue de carbón en naves, la obligación de implementar el sistema de cargue directo de carbón, utilizando para ello bandas transportadoras encapsuladas u otro sistema tecnológico equivalente.

Para el cumplimiento de esta obligación legal, se estableció como plazo máximo el 1° de julio de 2010, precisando que a partir de la entrada en vigencia del decreto, el interesado deberá tramitar y obtener los permisos, concesiones, autorizaciones y/o modificaciones a que haya lugar para asegurar el cumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Esta última precisión contemplada en la norma, implica que los titulares de licencias ambientales o planes de manejo ambiental de puertos marítimos de carbón, deben tramitar la modificación de las mismas, para incluir el cargue directo de carbón dentro de la licencia ambiental o plan de manejo ambiental.

También implica que para el caso de los puertos carboníferos sometidos a un plan de manejo ambiental como instrumento sustituto de la licencia ambiental, dado que, en principio, los permisos para el uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales renovables no están incluidos dentro del mismo, éstos se deben tramitar ante la autoridad ambiental regional respectiva, en este caso, CORPAMAG.

2. Decreto 4286 de 2009, Por el cual se adiciona el Decreto 3083 de 2007 y se toman otras determinaciones

Mediante este Decreto, se estableció que dentro del mes siguiente a su entrada en vigencia, los puertos marítimos que realicen cargue de carbón deberán presentar, para aprobación de los Ministerios de Transporte y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (Hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), el cronograma que contenga las actividades necesarias para el cumplimiento de la obligación de cargue directo prevista en el Decreto 3083 de 2007.

De igual forma, el Decreto estableció que, una vez aprobado el cronograma respectivo, se debería presentar al hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, un informe mensual de avance de las actividades del cronograma.

3. Decreto 700 de 2010, Por el cual se adicionan los Decretos 3083 de 2007 y 4286 de 2009.

Este Decreto estableció que *“En los casos en que los Ministerios de Transporte y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial aprueben el cronograma de cumplimiento establecido en el Decreto 4286 del 4 de noviembre de 2009, la fecha máxima para la implementación del sistema de cargue directo consagrada en el Decreto 3083 del 15 de agosto de 2007, será la establecida en dicha aprobación.”*

Lo anterior, sin perjuicio de la obligación de tramitar los permisos, concesiones y autorizaciones, o modificaciones que sean necesarias para la ejecución de las obras.

Además, la norma prevé que en los casos en los que no se haya entregado el respectivo cronograma para aprobación, podrán entregarlo, sin perjuicio de las sanciones a que haya lugar, previstas en la Ley 1333 de 2009.

4. Ley 1450 de 2011 (Plan Nacional de Desarrollo) Art. 113

Dicho artículo estableció lo siguiente:

“A partir del 1° de enero de 2012, los puertos marítimos y fluviales que realicen cargue de carbón, deberán hacerlo a través de un sistema de cargue directo.

Aquellos concesionarios que con anterioridad a la vigencia de la presente ley hubieren presentado y les fueran aprobados los cronogramas a los cuales hace referencia el Decreto 4286 de 2009, se registrarán por los mismos. En todo caso, dichos cronogramas no podrán exceder del 1° de enero de 2014.”

De acuerdo con el inciso primero de este artículo, el plazo máximo para implementar el sistema de cargue directo no solo en los puertos marítimos, sino también en los puertos fluviales de cargue de carbón, era el 1° de enero de 2012, modificando de esta manera el plazo inicial para los puertos marítimos de cargue de carbón, fijado por el Decreto 3083 de 2007 hasta el 1° de julio de 2010.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

Además, este precepto normativo estableció que los cronogramas ya aprobados con base en los decretos que regulan la materia, se mantendrán vigentes pero su plazo máximo de ejecución es el 1° de enero de 2014.

De acuerdo con lo indicado, estando clara la obligatoriedad legal de implementar el sistema de cargue directo de carbón, los titulares de puertos carboníferos tienen el deber legal de adelantar las gestiones necesarias para modificar los instrumentos de manejo y control ambiental que tengan vigentes para cada proyecto, como es el caso.

En el presente caso, las actividades de implementación del sistema de cargue directo de carbón del proyecto objeto de este pronunciamiento, generarán impactos ambientales adicionales a aquellos que son objeto de medidas de manejo ambiental incluidas en el plan de manejo ambiental vigente y sus modificaciones, por ello, en el presente caso se procederá a modificar el Plan de Manejo Ambiental establecido para el puerto carbonífero de la Sociedad Portuaria Río Córdoba.

Para el efecto, como se explicó con antelación, se tiene como fundamento técnico de las motivaciones del presente acto administrativo, el Concepto Técnico explicado anteriormente.

De acuerdo con los análisis técnicos surtidos en el concepto técnico antes citado, tenemos que las condiciones, términos y obligaciones que se recomienda imponer, tienen como finalidad, al ser recogidos en el presente acto administrativo, una vez en firme el mismo, regularán la forma en que se manejarán los impactos ambientales de la construcción de las obras y ejecución de las actividades necesarias para la operación del puerto sea adecuada al sistema de cargue directo de carbón.

En ese sentido, dado que el proyecto objeto de este pronunciamiento está sujeto a un plan de manejo ambiental como instrumento de manejo y control ambiental sustituto de la licencia ambiental creada por la Ley 99 de 1993 y, por ende, como garante del cumplimiento de los mismos fines constitucionales para los cuales sirve la licencia ambiental, tenemos que, mediante la Ley 99 de 1993 el Estado colombiano dio un giro de avance en materia de protección ambiental y de desarrollo sostenible, por cuanto a pesar de que las normas de protección ambiental expedidas con anterioridad representaban una postura progresista en torno a la protección ambiental, con una legislación permeada por principios como los de la Declaración de Estocolmo de 1972 (V.Gr. Ley 23 de 1973, Dec. Ley 2811 de 1974, Dec. 1594 de 1984), dicho ordenamiento jurídico no estaba permeado por la llamada Constitución Ecológica, como la ha denominado la Corte Constitucional en varios pronunciamientos.

Así, el artículo 8 de la Constitución Política establece que *“Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación”*.

Por su parte, el artículo 79 de la Carta Política indica que *“Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo”*.

Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.”

A su vez, el artículo 80 ibídem, establece que *“El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución...”*

Por su parte, el legislador de 1993, con el fin de concretar, no solo los principios ambientales de la Declaración de Río de 1992, sino también los preceptos constitucionales de protección ambiental, instituyó la licencia ambiental.

Ahora bien, teniendo en cuenta que una de las formas más plausibles de comprender los textos constitucionales es leerlos bajo la lupa de la jurisprudencia de la Corte Constitucional, tenemos que, al declarar la exequibilidad de la norma que permite otorgar licencias ambientales en áreas del Sistema de

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

Parques Nacionales Naturales de Colombia, sintetizó las principales subreglas constitucionales que el alto tribunal ha desarrollado en las dos últimas décadas en materia de licencias ambientales que decantan sus características⁹, las cuales se consideran criterios generales aplicables a la institución de la licencia ambiental o su equivalente (plan de manejo ambiental), sea que se trate de un proyecto que esté dentro o fuera de áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, criterios dentro de los cuales se destacan los siguientes:

(i) *"es una autorización que otorga el Estado para la ejecución de obras o la realización de proyectos o actividades que puedan ocasionar un deterioro grave al ambiente o a los recursos naturales o introducir una alteración significativa al paisaje (Ley 99/93 art. 49);"*

En ese sentido, tanto el legislador de 1993 (Ley 99 Art. 52, Num. 4), como el Gobierno Nacional a través de decretos reglamentarios, ha determinado que, entre otros tipos de proyectos de alto impacto ambiental, la construcción y operación de puertos marítimos de gran calado, requiere licencia ambiental o plan de manejo ambiental según el caso.

En el caso de los proyectos consistentes en la construcción y ampliación de puertos marítimos de gran calado, de acuerdo a la Ley 99 de 1993 (Art. 52, Num. 4) y sus normas reglamentarias, Decreto 1753 de 1994 (Art. 7, Num. 4), Decreto 1728 de 2002 (Art. 8°, num. 5, lit. a.), Decreto 1180 de 2003 (Art. 8°, num. 6, lit. a.), Decreto 1220 de 2005 (Art. 8°, num. 6, lit. a.) y, finalmente, el actualmente vigente Decreto 2820 de 2010 (Art. 8°, num. 6, lit. a.), éstos requieren licencia ambiental, o plan de manejo ambiental como mecanismos para el logro de los objetivos constitucionales de protección ambiental, planificación y control de los factores de deterioro ambiental.

(ii) *tiene como propósitos prevenir, mitigar, manejar, corregir y compensar los efectos ambientales que produzcan tales actividades;*

Con base en el documento presentado como estudio ambiental en los términos del artículo 30 del Decreto 2820 de 2010, en el cual se identifican el área de influencia antes de la construcción de las obras y actividades necesarias para adecuar la operación del puerto al sistema de cargue directo de carbón, y se prevén los impactos ambientales que se podrá causar con las mismas, y se evalúan los mismos para poder fijar en el plan de manejo ambiental las medidas de manejo ambiental adecuadas para prevenir, mitigar, corregir o, si no se puede ninguna de las anteriores, compensar los impactos ambientales que se causarán. Dichas medidas obrarán como obligaciones, términos y condiciones del plan de manejo ambiental del proyecto.

(iii) *es de carácter obligatoria y previa, por lo que debe ser obtenida antes de la ejecución o realización de dichas obras, actividades o proyectos;*

En el presente caso, previo a la ejecución de las obras y actividades necesarias para adecuar el puerto carbonífero al sistema de cargue directo de carbón, fue necesario evaluar los impactos ambientales que se causarán, con el fin de que se implementen las medidas necesarias para el manejo de los mismos, tanto durante la construcción de las obras, como durante la operación del proyecto.

(iv) *opera como instrumento coordinador, planificador, preventivo, cautelar y de gestión, mediante el cual el Estado cumple diversos mandatos constitucionales, entre ellos proteger los recursos naturales y el medio ambiente, conservar áreas de especial importancia ecológica, prevenir y controlar el deterioro ambiental y realizar la función ecológica de la propiedad;*

Para la Corte es claro que la licencia ambiental, o en este caso, su equivalente como instrumento de manejo y control ambiental que es el plan de manejo ambiental, no es un mero trámite administrativo que funge como requisito formal para la ejecución de determinadas actividades, pues en realidad es el mecanismo por

⁹ Sentencia C-746 de 2012. M.P.: Luis Guillermo Guerrero Pérez

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

excelencia de planificación, prevención y control ambiental por medio del cual el Estado, a través de las autoridades ambientales, cumple sus deberes constitucionales de protección al medio ambiente como bien público cuyo titular es la Nación colombiana.

En ese sentido, al cumplir la licencia ambiental, o su equivalente, un papel constitucional de planificación y control de los factores de deterioro ambiental, es, en últimas, un mecanismo para garantizar el derecho al medio ambiente sano, el cual, las más de las veces opera en conexidad directa con el derecho fundamental a la vida en condiciones dignas.

No puede entonces, desconocerse que las normas de protección ambiental, entre ellas, las que regulan el licenciamiento ambiental y, por ende, el establecimiento de planes de manejo ambiental, cumplen una finalidad constitucional suprema y especial, la cual el Estado ha encomendado precisamente a las autoridades ambientales.

Otro deber constitucional del Estado colombiano en relación con la protección ambiental, es el consagrado en el artículo 80 de la Carta Política: *“deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.”*

También ha desarrollado la Corte en la citada sentencia, características de las licencias ambientales relacionadas con su carácter técnico y a la vez participativo. Por ello, en el presente caso se contó tanto con el concepto técnico de CORPAMAG, como autoridad ambiental regional competente territorial en el área de influencia del proyecto, como con el del INVEMAR, como instituto técnico especializado en el conocimiento y manejo del medio ambiente marino.

Pero además, el auto de iniciación de trámite y su corrección, fueron publicados en debida forma para garantizar que las personas que pretendan participar en la actuación, soliciten su reconocimiento como terceros intervinientes.

Estando clara la función constitucional que cumple la licencia ambiental para el cumplimiento, a través de las autoridades ambientales, de los deberes estatales de planificación, protección ambiental y control de los factores de deterioro ambiental, y partiendo del supuesto de que, por disposición legal y reglamentaria, los puertos carboníferos en Colombia deben adecuarse al sistema de cargue directo de carbón, tenemos que en el presente caso el mecanismo adecuado para que dicho objetivo se cumpla sin dejar de lado las finalidades superiores que le son inherentes a la licencia ambiental y, por ende al plan de manejo ambiental, es su modificación, atendiendo los mismos estándares y procedimientos que se prevén para modificar una licencia ambiental.

Por lo tanto, para el presente caso, es viable la modificación del Plan de Manejo Adoptado, según se dijo atrás.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO.- Adicionase al Plan de Manejo Ambiental establecido mediante Resolución 248 del 12 de marzo de 1998, mediante modificación, la autorización para la construcción de las obras y la ejecución de las actividades necesarias para adecuar al sistema de cargue directo de carbón la operación del proyecto denominado *“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN MUELLE PRIVADO PARA CARGUE DE CARBÓN EN EL MUNICIPIO DE CIÉNAGA EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA.”*, ubicado en el municipio de Ciénaga, departamento de Magdalena, de la SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A., identificada con N.I.T.: 819005181-9, en cumplimiento de lo dispuesto por los Decretos 3083 de 2007, 4286 de 2009 y 700 de 2010, y el artículo 113 de la Ley 1450 de 2011.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

PARÁGRAFO PRIMERO.- La adición al plan de manejo ambiental de que trata esta Resolución cobija la construcción de las obras y la ejecución de las actividades necesarias para adecuar al sistema de cargue directo de carbón la operación del puerto, las cuales no podrán exceder del 1° de enero de 2014, de acuerdo con lo establecido en el artículo 113 de la Ley 1450 de 2011.

PARÁGRAFO SEGUNDO.- La **SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A.** será responsable de cualquier incidente o accidente que pueda ocurrir en desarrollo de la construcción de las obras y la ejecución de las actividades necesarias para adecuar al sistema de cargue directo de carbón la operación del puerto, incluidas en la presente modificación del Plan de Manejo Ambiental.

ARTÍCULO SEGUNDO. La **SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A.**, deberá ejecutar las obras y actividades necesarias para adecuar la operación del puerto al sistema de cargue directo de carbón, de acuerdo con las siguientes características, con base en la propuesta de modificación del plan de manejo ambiental y en la evaluación efectuada por esta Autoridad, así:

Deberá dar cumplimiento a las siguientes medidas, procedimientos y obligaciones:

1. Dragado de dársena de maniobras y acceso hasta el canal público
 - Dársena de maniobras: Diámetro de hasta 600 m.
 - Acceso: Hasta 2 km de largo por 240 m de ancho que conectará la dársena con el canal de acceso público.
 - Volumen de dragado de profundización autorizado: 18'000.000 m³
 - Profundidad de dragado: 20.3 m
 - Volúmenes de dragado de Mantenimiento autorizados: 450.000 m³ cada tres años por 30 años.
 - Ubicación de la zona de botadero

Zona de disposición o botadero propuesto para Río Córdoba

Punto	Norte	Este
1	1722516	968522
2	1722516	971820
3	1721476	971820
4	1721476	968522

- Cota máxima de coronación -78 m.
 - Profundidades donde puede ser vertido el material de dragado de profundización: Entre los 84 y los 170 delimitados por las coordenadas definidas en la tabla 9-1
 - Volumen proveniente de dragados de profundización: 18.000.000 m³
 - Volumen proveniente de dragados de mantenimiento para 30 años: 4.500.000 m³
 - Taludes de conformación: 10H:1V.
 - Para los dragados de mantenimiento, en los que se considera que en 30 años de operación del puerto se aumentara una capa de fondo por su vertido de aproximadamente 2 m, se deberá tener en cuenta que se debe mantener la máxima cota de coronación de -78m y no podrá sobrepasarse, por lo que los sedimentos provenientes de esta actividad deberán ser vertidos en la zona con mayores profundidades encontradas en la zona de botado propuesta.
2. Tipos de draga a utilizar:
 - Draga tipo "cutter suction" o Draga de Succión con cabezal cortador
 - Draga "Grab Dredger" o Draga de Cuchara
 - Draga "trailing suction hopper" o Draga de Succión en Marcha
 3. Construcción de pasarela de acceso desde las instalaciones terrestres hasta el muelle: Pasarela de acceso de hasta 1660 Km de longitud por 10 m de ancho apoyada sobre pilotes. La pasarela estará diseñada para sostener banda transportadora, proporcionar acceso al personal y un carril para vehículos con capacidad de transportar grúa de 90 toneladas apoyada sobre camión.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

4. Construcción de muelles para buques: Plataforma para muelle con dimensiones de hasta 333 m de largo * 22 m de ancho, de concreto con cabezales de concreto o de acero y pilotes de acero.
5. Cargue de camiones para el caso que se registre una posible contingencia en operación de cargue directo en un volumen máximo de 3 millones de toneladas/año.
6. Muelle para remolcadores y para embarcaciones de pilotes práctico
7. Cargador de Buques para el cargue directo a Buques, con capacidad máxima de 6.000 tph para cargar buques hasta capesize.
8. Sistema adicional de acopio y reclamo de carbón, para lo cual se autoriza adecuar 16 hectáreas para almacenamiento de dos pilas adicionales de carbón de aproximadamente 175.000 toneladas cada una, ubicadas al sureste de las existentes y paralelas a ellas. Se autoriza la instalación de un reclamador "steacker-reclaimer" con capacidad de recuperación de 600 tph.
9. Zona de botadero de sedimentos provenientes del dragado de profundización y de mantenimientos por 30 años con las siguientes características:
10. Canales perimetrales y piscinas de sedimentación
11. Reservorio para almacenamiento de agua
12. Campamentos

ARTÍCULO TERCERO.- Para la construcción de las obras y la ejecución de las actividades necesarias para adecuar la operación del puerto al sistema de cargue directo de carbón, aprobar:

1. La siguiente Área de influencia directa marina:

DATUM MAGNA ORIGEN BOGOTÁ								
VÉRTICE	ESTE	NORTE	VÉRTICE	ESTE	NORTE	VÉRTICE	ESTE	NORTE
1	982367,904	1712698,870	81	980449,542	1716907,360	161	982531,443	1714772,530
2	982362,578	1712694,158	82	980448,056	1716913,732	162	982531,905	1714770,738
3	982337,782	1712776,018	83	980446,990	1716920,189	163	982535,625	1714755,752
4	982328,216	1712807,600	84	980446,945	1716920,637	164	982536,648	1714751,171
5	982304,409	1712886,195	85	980514,520	1716895,480	165	982536,736	1714750,727
6	982271,186	1712995,880	86	980598,060	1716863,090	166	982539,679	1714735,570
7	982237,018	1713108,683	87	980647,674	1716844,370	167	982540,530	1714730,494
8	982083,481	1713615,568	88	980729,117	1716813,117	168	982542,690	1714715,205
9	981936,009	1714102,435	89	980834,707	1716772,707	169	982542,818	1714714,269
10	981800,412	1714220,307	90	980962,259	1716723,741	170	982543,279	1714710,092
11	981702,776	1714305,182	91	980994,000	1716711,399	171	982544,649	1714694,713
12	981702,447	1714305,469	92	981025,366	1716699,463	172	982544,830	1714692,377
13	981697,671	1714309,942	93	981054,438	1716688,613	173	982544,974	1714689,576
14	981693,198	1714314,718	94	981079,710	1716679,131	174	982545,551	1714674,147
15	981689,046	1714319,776	95	981096,502	1716672,483	175	982545,621	1714670,407
16	981685,235	1714325,095	96	981105,596	1716668,826	176	982545,611	1714669,000

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

DATUM MAGNA ORIGEN BOGOTÁ								
VÉRTICE	ESTE	NORTE	VÉRTICE	ESTE	NORTE	VÉRTICE	ESTE	NORTE
17	981681,779	1714330,652	97	981110,012	1716667,337	177	982545,394	1714653,561
18	981678,694	1714336,424	98	981126,000	1716661,131	178	982545,190	1714648,428
19	981675,994	1714342,384	99	981132,084	1716659,361	179	982545,189	1714648,419
20	981673,689	1714348,509	100	981138,148	1716656,297	180	982544,178	1714633,011
21	981671,789	1714354,771	101	981154,871	1716650,347	181	982543,709	1714627,886
22	981670,303	1714361,143	102	981178,580	1716641,159	182	982541,906	1714612,551
23	981669,237	1714367,600	103	981192,340	1716635,490	183	982541,734	1714611,174
24	981668,596	1714374,112	104	981198,031	1716633,384	184	982541,174	1714607,457
25	981668,382	1714380,652	105	981212,193	1716628,201	185	982538,584	1714592,235
26	981668,596	1714387,193	106	981213,773	1716627,603	186	982538,079	1714589,496
27	981669,237	1714393,705	107	981214,000	1716627,523	187	982537,591	1714587,185
28	981670,303	1714400,162	108	981216,630	1716626,576	188	982534,222	1714572,117
29	981671,145	1714404,000	109	981220,514	1716625,212	189	982533,224	1714568,055
30	981739,910	1714690,386	110	981222,493	1716624,489	190	982532,970	1714567,124
31	981742,832	1714702,555	111	982130,236	1715191,465	191	982528,830	1714552,249
32	981756,696	1714760,298	112	982302,670	1715034,690	192	982527,323	1714547,328
33	981756,885	1714761,043	113	982308,837	1715032,076	193	982522,423	1714532,686
34	981757,016	1714761,558	114	982313,523	1715029,946	194	982522,285	1714532,275
35	981757,340	1714762,833	115	982327,409	1715023,196	195	982520,665	1714527,849
36	981757,935	1714765,267	116	982327,921	1715022,945	196	982515,018	1714513,478
37	981758,144	1714766,033	117	982331,979	1715020,827	197	982514,333	1714511,780
38	981758,257	1714766,441	118	982345,500	1715013,372	198	982513,013	1714508,738
39	981758,574	1714767,589	119	982347,213	1715012,405	199	982506,635	1714494,676
40	981760,993	1714776,340	120	982349,941	1715010,771	200	982505,254	1714491,758
41	981762,258	1714780,915	121	982363,061	1715002,630	201	982504,389	1714490,046
42	981763,757	1714785,839	122	982365,890	1715000,808	202	982497,295	1714476,331
43	981766,147	1714793,022	123	982367,363	1714999,804	203	982495,076	1714472,272
44	981768,632	1714800,490	124	982380,046	1714990,999	204	982494,814	1714471,822
45	981768,824	1714801,062	125	982383,892	1714988,190	205	982487,024	1714458,491
46	981770,382	1714805,330	126	982384,197	1714987,956	206	982484,314	1714454,115
47	981770,875	1714806,590	127	982396,410	1714978,509	207	982475,849	1714441,202
48	981776,004	1714819,710	128	982400,399	1714975,256	208	982475,365	1714440,471
49	981776,751	1714821,566	129	982412,110	1714965,194	209	982472,917	1714436,972
50	981777,288	1714822,806	130	982412,876	1714964,530	210	982463,799	1714424,512
51	981778,001	1714824,454	131	982415,927	1714961,741	211	982462,435	1714422,692
52	981782,181	1714833,710	132	982427,105	1714951,089	212	982460,653	1714420,438
53	981784,355	1714838,526	133	982428,830	1714949,405	213	982450,906	1714408,463
54	981785,807	1714841,599	134	982430,738	1714947,444	214	982448,536	1714405,659
55	981786,594	1714843,161	135	982441,353	1714936,231	215	982447,866	1714404,907
56	981793,664	1714856,887	136	982443,918	1714933,416	216	982447,464	1714404,415
57	981795,962	1714861,097	137	982444,794	1714932,404	217	982155,277	1714068,449
58	981796,138	1714861,400	138	982454,818	1714920,660	218	982449,068	1713098,525
59	981798,224	1714864,985	139	982458,058	1714916,660	219	982528,118	1712837,549

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

DATUM MAGNA ORIGEN BOGOTÁ								
VÉRTICE	ESTE	NORTE	VÉRTICE	ESTE	NORTE	VÉRTICE	ESTE	NORTE
60	981803,905	1714874,745	140	982467,465	1714904,416	220	982516,733	1712825,473
61	981805,776	1714877,778	141	982467,500	1714904,370	221	982510,780	1712818,727
62	981806,607	1714879,125	142	982470,494	1714900,255	222	982506,015	1712814,343
63	981806,928	1714879,616	143	982479,258	1714887,543	223	982500,858	1712809,598
64	981803,707	1714884,699	144	982480,076	1714886,339	224	982487,761	1712795,708
65	981783,204	1714917,068	145	982482,070	1714883,232	225	982470,695	1712782,214
66	981747,722	1714973,082	146	982490,168	1714870,086	226	982470,442	1712782,016
67	981731,541	1714998,626	147	982491,630	1714867,636	227	982461,567	1712775,070
68	981645,614	1715134,276	148	982492,754	1714865,636	228	982452,042	1712767,133
69	981598,089	1715209,302	149	982500,166	1714852,091	229	982440,533	1712759,592
70	981442,051	1715455,635	150	982502,127	1714848,319	230	982439,153	1712758,687
71	980710,945	1716609,808	151	982502,519	1714847,514	231	982427,833	1712751,258
72	980481,335	1716856,100	152	982509,224	1714833,605	232	982421,880	1712744,511
73	980472,990	1716865,051	153	982511,339	1714828,913	233	982414,339	1712737,367
74	980470,950	1716867,307	154	982517,319	1714814,678	234	982412,246	1712733,443
75	980466,799	1716872,365	155	982517,512	1714814,215	235	982411,164	1712731,414
76	980462,987	1716877,684	156	982519,190	1714809,883	236	982404,814	1712723,873
77	980459,532	1716883,241	157	982524,430	1714795,359	237	982395,289	1712717,523
78	980456,447	1716889,013	158	982525,057	1714793,566	238	982389,733	1712711,967
79	980453,746	1716894,973	159	982526,051	1714790,474	239	982378,223	1712707,204
80	980451,441	1716901,097	160	982530,537	1714775,700	240	982372,440	1712702,533

2. La siguiente estructura del Plan de Manejo Ambiental:

MEDIO	PROGRAMA	FICHAS PMA	CÓDIGO	
MEDIO ABIÓTICO	Programa de manejo del suelo	Manejo de cobertura vegetal	PMA-PUE-01 (1)	
		Manejo del suelo	PMA-PUE-02 (2)	
		Manejo de escorrentías	PMA-PUE-03 (3)	
	Programa de manejo del recurso aire	Programa de manejo del recurso hídrico	Manejo de dragado	PMA-PUE-MD (4)
			Manejo paisajístico	PMA-PUE-PA (5)
		Manejo de las emisiones de material particulado	PMA-PUE-04 (6)	
		Manejo de ruido	PMA-PUE-06 (7)	
		Manejo de aguas residuales domésticas (ARD)	PMA-PUE-10 (8)	
		Manejo de cierre, recuperación y rehabilitación	PMA-PUE-CR (9)	
		Manejo de las modificaciones de la línea costera	PMA-PUE-CO (10)	
MEDIO BIÓTICO	Programa de manejo del suelo	Manejo de fauna silvestre	PMA-PUE-MF (11)	
	Programa de manejo de comunidades marinas	Manejo de comunidades marinas	PMA-PUE-MC (12)	
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Programa de gestión social	Proyectos socioeconómicos	PMA-PUE-16(13)	
		Vinculación de mano de obra local	PMA-PUE-16(14)	
		Información y educación ambiental	PMA-PUE-16(15)	
		Manejo arqueológico	PMA-PUE-14 (16)	

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

3. La siguiente estructura del Plan de Monitoreo y Seguimiento:

Monitoreo
PDM-PUE-20 (1,6 y 7) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
PDM-PUE-20 (12) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUAS MARINAS Y CONTINENTALES
PDM-PUE-20 (8) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE AGUAS RESIDUALES
PDM-PUE-20 (4) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA DISPOSICIÓN DE MATERIAL DE DRAGADO
PDM-PUE-20 (10) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA LINEA COSTERA
PDM-PUE-20 (1, 9 y 11) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE FAUNA Y COBERTURA VEGETAL
PDM-PUE-20 (3) PROGRAMA DE MONITOREO CONSUMO DE AGUA
PDM-PUE-20 (8) PROGRAMA DE MONITOREO SOCIOECONÓMICO

ARTÍCULO CUARTO.- La **SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A.** deberá cumplir las siguientes obligaciones:

1. Redefinir el Área de Influencia Directa - AID del proyecto en tierra, y en mar, teniendo en cuenta la nueva generación de contaminantes ya que en algunas áreas existe disminución de contaminantes e incremento en otras, teniendo en cuenta la distancia a la cual el modelo ha definido que llegarán las mayores emisiones de PST y PM10 provenientes del puerto, que permitan monitorear el comportamiento de los niveles de inmisión en las comunidades asentadas en los alrededores de puerto para el escenario futuro.
2. Para el medio socioeconómico, el Área de Influencia Directa - AID deberá incluir el Corregimiento de Cordobita, sector Papare, Caserío la Playita, el barrio Costa Verde, y los barrios costeros Nancy Polo, Paris, Kennedy, Miramar, Abajo y Mar de Plata del casco urbano del Municipio de Ciénaga, teniendo en cuenta que a estas zonas trascenderán los impactos identificados por el desarrollo del proyecto portuario.
3. La **SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A.** deberá presentar el plano e información con los ajustes de las áreas de influencia del proyecto en el Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA siguiente a la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo.
4. En relación a las características del proyecto
 - a. Para las dragas de succión con cabezal cortador y las dragas de cuchara se autoriza la utilización de barcazas con tolvas de almacenamiento, previo cumplimiento de información relacionada con estas y solicitada en el Plan de Manejo Ambiental. Además allegar a esta Autoridad antes del inicio de dragado, la relación de todos los artefactos navales y embarcaciones menores que serán utilizadas para dicha actividad, incluyendo sus datos de identificación, tales como datos del armador y/o propietario.
 - b. Deberá allegar a esta Autoridad, antes del desmonte de las bandas BC-03, BC04 y BC 05 el procedimiento detallado que se seguirá para realizarlo, donde se especifique de manera clara los impactos relacionados a esta actividad, así como las medidas de manejo asociadas a estos las cuales deberán estar contenidas en las autorizadas dentro el PMA del proyecto.
 - c. Antes del inicio de las actividades constructivas, deberá allegar a esta Autoridad el trazado de las vías de acceso temporales que proveerán acceso tanto a la zona de trabajo establecida como a la zona de playa donde inicia la pasarela.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- d. En relación con la construcción de un muelle para remolcadores y embarcaciones para pilotos prácticos, deberá enviar a esta Autoridad el diseño y la ubicación exacta antes del inicio de las labores del mismo. Dicha ubicación deberá estar dentro de las áreas que se autoricen a SPRC para el cumplimiento de la actividad de cargue directo.
- e. Para el cargue camiones en el caso que se registre una posible contingencia en operación de cargue directo en un volumen máximo de 3 millones de toneladas/año:
 - i. Allegar a esta Autoridad antes del inicio de operaciones de cargue directo, un Plan de Movilidad que deberá ser concertado por la SPRC y la Autoridad vial con competencia en las ruta a utilizar a fin de evitar afectaciones al tráfico existente.
 - ii. En el caso de realizar la actividad de transporte de carbón por tierra a las instalaciones de CARBOSAN, la SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A. - SPRC deberá informar de la contingencia de manera inmediata, tanto a la ANLA como a CORPAMAG. Posterior a la finalización de la actividad, SPRC deberá entregar, tanto a la ANLA como a CORPAMAG, un registro del volumen total de carbón enviado a CARBOSAN, así como un informe completo del número de camiones utilizados para tal fin y la correspondiente revisión técnico mecánica de los mismos. El cargue dichos camiones deberá cumplir Decreto 541 de 1994 del Ministerio de Transporte. Esta información deberá ser allegada al finalizar la medida de contingencia-
- f. En relación con el procedimiento de vertido de material proveniente de dragado en la zona de botadero autorizada, deberá especificar, antes del inicio de las actividades de dragado, cuáles serán los dispositivos de vertido que reduzcan la turbidez y dispersión que se pueda presentar en la zona de botadero, tal y como lo propone.
- g. Deberá allegar a esta Autoridad la ubicación de la red de canales perimetrales definitivos de las instalaciones en tierra, así como la ubicación de nuevas piscinas de sedimentación, en caso de ser necesarias, y de la ubicación exacta del reservorio de agua que será trasladado por la construcción de la nueva zona de acopio y almacenamiento de carbón, antes del inicio de las construcción de dichas obras.

Sin perjuicio de la competencias de la Dirección General Marítima – DIMAR, la empresa deberá presentar a esta Autoridad antes del inicio de las actividades constructivas del proyecto el Plan del Proceso Constructivo de las Obras Marítimas (Pasarela, muelles de cargue y dragado) y de Operaciones Portuarias, antes inicio de la etapa operática de su proyecto por implementación del cargue directo, con el fin de tener dicha información como insumo para el ejercicio de la función de control y seguimiento ambiental respecto del cumplimiento de las medidas de manejo ambiental del Plan de Manejo Ambiental modificado.

- h. Deberá monitorear la zona dragada por Puerto Nuevo (Canal de acceso y zona de maniobras), con el fin de establecer la posible afectación que el dragado de SPRC pueda generar en la zona de maniobras de Puerto Nuevo, para ello SPRC deberá entregar una batimetría del área ya dragada por Puerto Nuevo antes del inicio de sus actividades de dragado, y mensualmente deberá realizar una batimetría de control durante su dragado a fin de establecer la posible afectación. En caso de encontrarse afectación por las actividades de dragado de SPRC en el área ya dragada por Puerto Nuevo, se deberán plantear medidas que mitiguen dicha afectación y que garanticen operación del terminal de Puerto Nuevo.
 - i. En relación con la caracterización ambiental en lo referente a Ruido el puerto deberá entregar toda la información correspondiente con la caracterización por ruido, que incluya los certificados de calibración de los equipos utilizados, datos de campo e historial de datos en formato excel y las gráficas de nivel de ruido vs tiempo.
5. La modificación al Plan de Manejo Ambiental que se autoriza mediante el presente acto administrativo no incluye permisos para el uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales renovables, pero en relación con la demanda de recursos naturales renovables:

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

- a. Concesión de Aguas: deberá solicitar nuevamente la renovación del permiso de concesión de aguas ante la Corporación Autónoma Regional del Magdalena - CORPAMAG, de acuerdo a los cálculos de consumo de agua doméstica e industrial estimados para la construcción y operación del sistema de cargue directo de carbón. Lo anterior teniendo en cuenta que dicha Corporación autorizó la renovación del permiso de concesión de aguas a la SPRC mediante la Resolución 0296 del 21 de febrero de 2005 por un periodo de cinco (5) año, los cuales se vencieron en febrero de este año. La SPRC deberá allegar en el respectivo documento ICA, copia del permiso de concesión de aguas renovado por CORPAMAG.
- b. Vertimientos:
 - i. En caso de ser necesarias nuevas piscinas de sedimentación, SPRC deberá evaluar el permiso de vertimiento actual del proyecto, a fin de cumplir con el volumen que tiene autorizado, de ser mayor, deberá tramitar la respectiva modificación del mismo.
 - ii. SPRC deberá allegar en los respectivos documentos antes del inicio de las obras, los diseños definitivos del sistema de recolección, conducción y tratamiento que se propone para vertimientos del agua utilizada para el manejo del carbón en patios de almacenamiento, que permitan verificar su eficacia y el adecuado manejo de las aguas de escorrentía.
 - iii. SPRC deberá allegar dentro de los documentos ICA correspondientes, registro documental de la cantidad, manejo y mantenimiento de los baños portátiles que serán instalados durante la construcción de las obras para la implementación del cargue directo.
- c. Materiales de construcción:
 - i. SPRC deberá allegar, en los respectivos ICA del proyecto, los permisos minero ambientales vigentes de las canteras que utilizará para las obras de construcción y operación de cargue directo, así como los registros fotográficos y documentales de tales actividades.
 - ii. SPRC deberá allegar en los respectivos ICA del proyecto, los permisos ambientales vigentes de operación de las escombreras que sean utilizadas para las obras de construcción de cargue directo.
- d. Aprovechamiento Forestal:
 - i. La SPRC deberá allegar en los respectivos documentos ICA del proyecto, copia del permiso de aprovechamiento forestal otorgado por CORPAMAG, para la tala de las especies arbóreas existentes en la zona de ampliación de patios, otorgado mediante Resolución 1662 de 2010 y renovado mediante Auto 1863 de 2011.
 - ii. La SPRC deberá allegar a esta Autoridad en los respectivos documentos ICA del proyecto, el permiso de aprovechamiento forestal de las 5 hectáreas requeridas para la instalación de los campamentos temporales en la zona de playa que otorgue la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG.
 - iii. La SPRC deberá informar dentro de los respectivos documentos ICA, el avance de las actividades de aprovechamiento forestal, tanto en la zona de ampliación de patios como de campamento temporal, así como del traslado de especies de mangle, e incluir los registros documentales de tales actividades.
 - iv. La SPRC deberá informar, dentro de los respectivos documentos ICA, el avance de las actividades de compensación establecidas dentro de los permisos otorgados por CORPAMAG en la zona e incluir los respectivos registros documentales de tales actividades.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

ARTÍCULO QUINTO.- En relación con el plan de manejo ambiental, la SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A. – SPRC deberá realizar los ajustes y cumplir las obligaciones que se enumeran a continuación, de acuerdo con las siguientes fichas:

1. **Programa de manejo del suelo (PMA-PUE-01). Manejo de la cobertura vegetal.** Esta ficha deberá ajustarse en el sentido de incluir la aplicación de las medidas ambientales propuestas, no solo a las coberturas vegetales existentes en la zona de ampliación de patios de almacenamiento, sino a las zonas costeras que serán intervenidas con el fin de permitir la instalación de los campamentos temporales y la construcción de la pasarela en tierra, y que corresponden a bosques, frutales y manglar, para lo cual la SPRC deberá anexar en los respectivos documentos ICA los registros documentales de tales actividades.

Además de las medidas propuestas, la SPRC deberá seguir estrictamente las obligaciones y compensaciones establecidas por la Corporación Autónoma Regional del Magdalena en los permisos de aprovechamiento que otorgue para la construcción de las obras tendientes a la implementación del cargue directo del carbón, e informar de su avance dentro de los respectivos documentos ICA, para lo cual esta autoridad realizará seguimiento y control.

2. **Programa de manejo del suelo - Manejo de escorrentías - PMA-PUE-03 (3):** En relación con este programa se hace necesario que la SPRC allegue a esta Autoridad, antes del inicio de la construcción de los canales perimetrales debidamente revestidos en enrocado o en concreto para el manejo de escorrentías de los nuevos patios su diseño final. Dicha información deberá aclarar si el sedimentador actual tiene capacidad para el manejo del caudal proveniente de la zona de nuevos patios. Además deberá contemplar el empalme con el sistema actual
3. **Programa de manejo del suelo - Manejo de dragado - PMA-PUE-MD (4):** Esta ficha deberá ajustarse, a fin de que la SPRC incluya la siguiente información en el mismo:
 - a. Precisar el manejo que se dará a las barcazas con tolvas de almacenamiento que se utilizaran para la actividad de dragado en las etapas en que esta sea realizada con dragas de corte. Además, se deberá precisar las dimensiones y características y cantidad de dichas barcazas, a fin de poder comprobar que cuentan con tecnología específica a fin de dar un correcto manejo ambiental que garantice el no vertimiento del material proveniente de dragado en algún sitio diferente a la zona de botadero autorizada.
 - b. Incluir la utilización de dragas "Grab Dredger" o Dragas de cucharas, según lo establecido en la información complementaria entregada mediante radicado 4120-E1-17005 del 22 de abril de 2013.
 - c. Especificar las medidas que se utilizarán (barreras, accesorios o equipos complementarios) a fin de controlar la dispersión de sedimentos producto del desarrollo de la actividad de dragado y de acuerdo al tipo de draga a utilizar en cada etapa del proyecto.
 - d. Incluir la aplicación de las medidas de manejo ambiental propuestas, al dragado del acceso que se conectará al canal público ya existente.
 - e. Incluir la metodología con que se realizará la distribución de los sedimentos provenientes de las actividades de dragado en la zona de botadero dispuesta para ello, a fin de garantizar la no afectación del Banco de Corales de las ánimas. Dicha metodología deberá tener en cuenta que para la época seca el vertido de material proveniente de dragado se deberá realizar en la zona con mayores profundidades del área propuesta para el dragado, lo anterior a fin de contar con una distancia adicional y garantizar que la dispersión que se presente por el vertido, no afectará de manera alguna el ecosistema del Banco de Corales de las Ánimas.
 - f. Incluir la realización de batimetrías antes del inicio de las actividades de dragado de profundización de mantenimiento, mensualmente luego del inicio de las mismas tanto en la zona a profundizar para la conformación de acceso y de área de maniobras, como en la

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

zona de botadero de los sedimentos provenientes de dicha profundización provenientes y mantenimiento, y al finalizar la actividad de dragado en las mismas zonas descritas anteriormente. La precisión de las batimetrías deberá ser de 1 m. Lo anterior a fin de llevar un control de los volúmenes dragados, así como de tener un control de la zona de botadero.

- g. Incluir las medidas que se tomaran en relación a la señalización de la zona de dragado a fin de realizar la actividad de manera segura.

4. **Programa de manejo del recurso aire. Manejo de las emisiones de material particulado PMA-PUE-04 (6) MANEJO DE EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO:** Respecto al manejo de las emisiones en la zona de patio, es necesario ajustar la ficha de manejo en el sentido de incluir como actividad en esta ficha el mejoramiento de la barrera viva para el control de la dispersión de material particulado, ya que como se estudió en el modelo de dispersión de material particulado, será el patio y las vías las de mayores aportes a las emisiones atmosféricas, en ese sentido se deberá verificar el seto existente y realizar las mejoras necesarias que permitan obtener una barrera viva que evite las emisiones atmosféricas, plantado especies que designe la autoridad ambiental competente, y permitan obtener un efectivo control de las emisiones generadas en patio.

La SPRC deberá Ajustar la ficha de manejo de la calidad del aire en el sentido de tomar las medidas necesarias para realizar las actividades de humectación y garantizar su efectividad y ahorro del recurso agua la empresa para ello se deberá tener en cuenta que el control de polvo o de las partículas carbonosas sea efectivo, el tamaño de gota ha de ser similar al de las partículas de polvo en suspensión. Y de esa forma la humectación se hará lanzando el agua en forma de neblina a la mayor velocidad posible sobre el punto de origen del polvo., en ese caso se deberá realizar una efectiva aplicación de humectación según este principio.

5. **Programa de manejo del recurso hídrico - Manejo de aguas residuales domésticas (ARD) - CÓDIGO: PMA-PUE-10 (8):** Ajustar esta ficha en el sentido de incluir un registro mensual de los volúmenes de aguas residuales provenientes de las baterías sanitarias que se utilizaran durante la etapa de construcción y que serán entregados al gestor ambiental que se encargará de su manejo y disposición final; así como el número de unidades que se utilizarán. Además, se deberá entregar la licencia ambiental del gestor ambiental, a fin de comprobar que tiene la autorización para la realización de esta actividad. Esta información debe ser allegada a esta Autoridad antes del inicio de las actividades constructivas para el cumplimiento del cargue directo.
6. **Programa de recuperación de las zonas afectadas - Manejo de cierre, recuperación y rehabilitación - PMA-PUE-CR (9):** Ajustar esta ficha en el sentido de incluir un registro mensual de los volúmenes residuos ordinarios, especiales y peligrosos que serán entregados a un gestor ambiental debidamente para su tratamiento y disposición final. Además, se deberá entregar la licencia ambiental del gestor ambiental, a fin de comprobar que tiene la autorización para la realización de esta actividad. Además se deberán incluir el posible manejo y disposición final de los residuos sólidos que se generen por el desmonte de las bandas planteado. Esta información debe ser allegada a esta Autoridad antes del inicio de las actividades constructivas para el cumplimiento del cargue directo.
7. **Programa de manejo de modificaciones de línea costera - Manejo de las modificaciones de la línea costera - PMA-PUE-CO (10):**
 - a. Se deberá ajustar este programa proponiendo como medida un seguimiento morfológico de la línea costera, a fin de establecer alguna afectación a la misma, por el desarrollo de las actividades de dragado para la conformación de las obras necesarias para el cumplimiento del cargue directo. En caso de que se presente algún cambio en la línea de costa, se deberán proponer obras a fin de corregir y controlar dicha afectación. Dichas medidas deberán corresponder al diseño y desarrollo de obras de protección costera que tengan en cuenta la hidrodinámica de la zona y que, además de corregir y controlar la afectación de la

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

- línea de costa, no inicien procesos de erosión ni sedimentación en zonas aledañas de la zona portuaria de Ciénaga.
- b. Se deberán incluir en este ajuste, el levantamiento de perfiles de playa entre el río Toribio y el Río Córdoba.
 - c. Con los resultados de los levantamientos batimétricos se deberá definir la línea de costa resultante con el fin de poder hacer análisis comparativos del comportamiento de la línea de costa en diferentes épocas. También se harán análisis comparativos de las diferentes líneas de costa para épocas climáticas similares.
 - d. Esta información debe ser allegada a esta Autoridad antes del inicio de las actividades dragado para el cumplimiento del cargue directo.
- 8. Programa de manejo del suelo. Manejo de fauna silvestre PMA-PUE-MF (11)**
- a. La SPRC deberá ajustar esta ficha, incluyendo el rescate de la fauna silvestre en todas las coberturas vegetales que serán intervenidas durante la construcción de las obras de ampliación de patios, instalación de campamentos temporales y construcción de pasarela en tierra.
 - b. Esta actividad será realizada previo y durante las actividades de tala de los árboles y deberá incluir el rescate de todos los individuos de los diferentes grupos de vertebrados que sean hallados en las zonas de trabajo, en especial de pequeños mamíferos, reptiles y anfibios, así como de los nidos y polluelos que sean localizados en sobre las ramas de los árboles y arbustos, principalmente en la zona del bosque existente en la zona de patios, y su traslado hacia zonas cercanas con características ecológicas similares a sus hábitats naturales.
 - c. Se tendrá especial cuidado con aquellas especies de aves que han sido identificadas por el estudio como endémicas para la región como la guacharaca, *Ortalis garrula* y la perdiz (*Colinus cristatus littoralis*) y migratorias como el canario extranjero (*Protonotaria citrea*), así como aquellas identificadas en zona que se encuentren en alguna categoría de amenaza o vulnerabilidad. Estas especies deberán tener un manejo especial dentro del área del proyecto, de tal manera que no sea afectado su entorno natural, ni se pongan en peligro sus poblaciones.
 - d. La SPRC deberá presentar en los respectivos documentos ICA, los registros documentales de todas las actividades de rescate, traslado y liberación de fauna silvestre, incluyendo los registros fotográficos, que evidencien el manejo dado a estas especies.
- 9. Programa de manejo de comunidades marinas. Manejo de comunidades marinas. PMA-PUE-MC.(12):** Durante las actividades de dragado de la zona de dársena de maniobras y acceso, la SPRC deberá implementar en la zona medidas de manejo ambiental que aminoren el halo de dispersión de los sedimentos marinos y eviten la afectación de las comunidades marinas, en especial de los recursos pesqueros. Estas medidas pueden incluir, pero no limitarse a: elementos, aditamentos, barreras, accesorios o equipos complementarios, que no interfieran con las actividades de dragado ni con las actividades productivas de la zona.
- 10.** La SPRC deberá dividir a ficha **PROYECTOS SOCIOECONOMICOS (PMA-PUE-16-(13)**, y crear una nueva ficha en el sentido de incluir información relacionada con el tema de actividades desarrolladas en el mar (pesca artesanal y/o turísticas), y en tierra, en la cual se incluya como mínimo las siguientes variables: condiciones socioeconómicas, lugar de habitación, cadena productiva, tipo de embarcaciones para el desarrollo de la actividad, lugar de comercialización, ingresos y utilidad neta de la actividad, tiempo de ejercicio de la actividad, vinculación a una organización, zonas de pesca y/o turismo, zona de desembarque, artes de pesca, entre otras variables, con la cual se pueda identificar a través de una línea base la afectación que pueda ocasionar el proyecto portuario, adicional deberá incluir el manejo de la accidentalidad en el área de operación marítima del puerto y manejo de tránsito de embarcaciones.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

11. La SPRC, para la ficha de **INFORMACION Y EDUCACION AMBIENTAL (PMA-PUE-16 (15))**, deberá establecer una nueva ficha para el programa de información, la cual deberá incluir impactos a mitigar, objetivos del programa, periodicidad de reuniones, recepción y atención a peticiones, quejas, reclamos, sugerencias (PQR'S), las cuales deberán ser presentadas en un formato que establezca el puerto, para indicar el tipo de queja, respuesta emitida y estado de la respuesta, información que será presentada en los ICA a través de tablas consolidadas y anexando el formato establecido por el puerto, entre otros registros que den muestra del desarrollo de las actividades propuestas en este programa.
12. La SPRC, deberá incluir en las fichas del Plan de Manejo Ambiental, una ficha (fortalecimiento institucional) en la que relacione las acciones a desarrollar con las instituciones (públicas y/o privadas) presentes en el área de influencia del proyecto y/o con competencia en actividades a desarrollar por parte de SPRC.
13. La SPRC deberá realizar la socialización de las actividades de dragado antes, durante y después del mismo con las comunidades, autoridades y/o instituciones presentes del área de influencia del proyecto, presentando las medidas de manejo ambiental implementadas, normas de seguridad y señalización dispuesta, entre otros, que propendan por prevenir, mitigar y/o compensar los posibles impactos que pueda ocasionar el desarrollo de la actividad.

PARÁGRAFO.- El PMA presentado por SPRC y que se adiciona en la presente Resolución es complementario al PMA actual de las instalaciones portuarias de la SPRC, sin embargo, los ajustes que ordenan en el presente acto administrativo solo aplicarán para las actividades de construcción y operación de cargue directo. Además, las medidas del manejo ambiental que componen el PMA actual y que tienen que ver con el cargue de carbón a buques a través de barcazas solo podrán ser utilizadas hasta el 01 de enero del 2014, de acuerdo con lo establecido en el artículo 113 de la Ley 1450 del 16 de Junio de 2011 – Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014.

ARTÍCULO SEXTO.- La SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A. deberá realizar los siguientes ajustes al plan de monitoreo y seguimiento:

1. PDM-PUE-20 (12) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUAS MARINAS Y CONTINENTALES:

1.1 Este programa deberá ser ajustado en el sentido de especificar las actividades de monitoreo que serán realizadas durante la etapa de construcción y las que serán realizada durante la etapa de operación del proyecto. Se deberá elaborar un cuadro que indique claramente la metodología general de realización del monitoreo, así:

1.1.1 Etapa de realización de los monitoreos (construcción/operación).

1.1.2 Tipo de monitoreo: calidad de aguas (físico - químicos y microbiológicos), hidrobiológicos, sedimentos.

1.1.3 Número de estaciones seleccionadas y su localización en coordenadas Magna Sirgas.

1.1.4 Parámetros a medir: calidad de aguas (pH, oxígeno disuelto, DBO, DQO, SST, SSD, metales pesados, Hidrocarburos, etc); hidrobiológicos (fitoplancton, zooplancton, bentos marino, recursos pesqueros, etc); sedimentos (metales pesados, etc.).

1.1.5 Frecuencia de monitoreo: previo al inicio de las actividades, cada tres meses durante la construcción de obras marinas y cada tres meses durante la etapa de operación.

1.1.6 Profundidad a lo largo de la columna de agua: superficial, a profundidad media y fondo de la columna de agua. Con excepción de los sedimentos de fondo.

1.1.7 Número total de monitoreos.

1.2 La metodología específica del monitoreo deberá ser ajustada, de acuerdo a lo siguiente:

1.2.1 Calidad del Agua marina:

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

- a. Las estaciones de monitoreo serán las mismas propuestas por la SPRC en la zona de construcción de pasarela, muelle, dársena de maniobras, acceso y zona de botadero.
- b. La SPRC deberá incluir una estación adicional a las propuestas para el monitoreo de calidad de aguas marinas ubicada fuera del AID del proyecto, con el fin de establecer la posible afectación en la calidad de agua marina, por la construcción y operación de las obras marinas - pasarela, muelle y dragados- solicitada en la modificación por SPRC.
- c. Los monitoreos deberán realizarse cada tres meses durante la etapa de construcción y cada tres meses durante la etapa de operación del proyecto, a lo largo de la columna de agua (superficie, profundidad media y fondo). Las profundidades medias y de fondo se deberán determinar teniendo en cuenta la ubicación de las estaciones (zona de acceso, dársena de maniobras, zona de botadero) y reportar dicha información en los resultados allegados a esta Autoridad.
- d. Además de los parámetros de calidad de agua marinas medidos y reportados por la SPRC en los documentos base de la presente modificación, se deberá incluir el monitoreo de metales como Cd, Cu, Pb, Hg y Ni, elementos que pueden ser suspendidos en la columna de agua por las actividades de dragado.

1.2.2 Monitoreos hidrobiológicos:

- a. Las estaciones de monitoreo serán las mismas propuestas por la SPRC en la zona de construcción de pasarela, muelle, dársena de maniobras, acceso y zona de botadero.
- b. Se realizará en cada estación, un monitoreo previo y uno trimestral durante las actividades constructivas (incluyendo el dragado de profundización) de las siguientes comunidades: fitoplancton, zooplancton y bentos marino. Para la etapa de operación se realizarán monitoreos trimestrales (incluyendo los dragados de mantenimiento).
- c. Se utilizarán indicadores ambientales apropiados, que permitan realizar la caracterización de estas comunidades para el periodo monitoreado (p.e. abundancia, diversidad y biomasa). Los resultados del estado inicial del sistema deberán ser analizados y comparados con los resultados obtenidos durante y posterior a las actividades constructivas, para las estaciones monitoreadas, que permitan detectar cambios relevantes en el tiempo. Se deberá analizar la incidencia de las actividades constructivas y operativas en los resultados obtenidos, así como de las condiciones ambientales (época climática y oceanográficas, entre otras) reinantes en la zona durante la toma de la muestra, que permitan de ser necesario, el ajuste de las medidas de manejo ambiental o la implementación de nuevas medidas.
- d. Se deberán llevar registros históricos de los resultados obtenidos, que permitan analizar la capacidad de resiliencia de las comunidades bióticas marinas frente a las actividades constructivas y de dragado en la zona y la tendencia del medio.
- e. En relación con los recursos pesqueros de la zorra marina del área de influencia de proyecto, la SPRC deberá realizar muestreos merisuales durante un año, de los desembarcos de la pesca artesanal que se lleva a cabo en el área de influencia del proyecto (directa e indirecta), midiendo variables de desempeño pesquero como captura, esfuerzo de pesca, tallas capturadas, costos de operación e ingresos económicos derivados de la pesca por arte/método y especies para los principales puntos de desembarco. Durante el segundo año de construcción de las obras marinas: muelle y pasarela y durante la etapa operativa, el monitoreo será realizado con una frecuencia anual.
- f. Se deberá incluir, para los recursos pesqueros el diseño de un programa de muestreo basado en encuestadores del área de estudio, previamente capacitados para tal fin. De la misma forma se debe contar con un sistema de análisis estadístico ajustado al diseño de muestreo propuesto que suministre para el periodo muestreado (tiempo real), la dinámica de los recursos pesqueros.
- g. Se deberá incluir el análisis de las posibles afectaciones de las actividades constructivas y operativas del muelle de carga, pasarela y acceso sobre las áreas pesca artesanal identificadas por el estudio, que facilite de ser necesario, la implementación de medidas de manejo eficientes ante los impactos que se evidencien por estas actividades.

1.2.3 Banco de las Ánimas:

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

- a. La SPRC deberá establecer un monitoreo de calidad de aguas marinas en el Banco de Corales de las Ánimas con mínimo tres estaciones de monitoreo. Estas estaciones tendrán como objetivo los siguientes: determinar mediante muestreos fisicoquímicos e hidrobiológicos y el análisis de resultados (en aguas marinas) la ubicación exacta del banco en áreas cercanas al proyecto, el estado actual de las comunidades marinas presentes y la calidad físico química del agua; realizar seguimiento y control de la calidad del banco de coral durante las actividades de dragado de profundización y de mantenimiento, y su vertido en la zona de botadero.

Dichas estaciones entrarán a hacer parte de la red de monitoreo establecidas para el proyecto. Los parámetros a medir serán los mismos descritos para calidad de agua, sedimentos e hidrobiológicos en las demás estaciones de monitoreo. La periodicidad de los monitoreos para calidad de aguas marinas, sedimentos e hidrobiológicos será la siguiente:

- b. El monitoreo establecido a fin de determinar mediante muestras fisicoquímicas e hidrobiológicas el estado actual, ubicación exacta y características del banco de las ánimas, deberá ser realizado antes del inicio de las actividades de dragado y será reportado a esta Autoridad con el análisis de resultados y conclusiones del caso.
- c. Los monitoreos establecidos a fin de tener un seguimiento y control de la calidad del Banco de Corales de las Ánimas serán mensuales. La ubicación de las estaciones deberá ser en áreas del Banco de Corales de las Ánimas más próximas a la zona de botadero propuesta por el proyecto y deberá determinarse su ubicación en coordenadas magna sirgas origen Bogotá.
- d. En caso de establecerse alguna afectación al Banco de Corales de las Ánimas durante las labores de vertido de material dragado, ya sea por supervisión visual en la zona o por resultados de calidad en los puntos de monitoreo ubicados en el banco de corales, SPRC deberá suspender de inmediato las labores de vertido de material dragado y dar aviso a esta Autoridad.
- e. La anterior información deberá ser allegada a esta Autoridad antes del inicio de las actividades de dragado.

1.2.4 Calidad de sedimentos:

- a. El monitoreo de la calidad de sedimentos se deberá realizar cada tres meses en las mismas estaciones establecidas para calidad de agua marina y deberá incluir los siguientes parámetros:
- Contenido de Carbón
 - Nitrógeno total
 - Fósforo total
 - Hierro
 - Cromo total
 - Cobre
 - Cadmio
 - Mercurio
 - Zinc
 - Plomo
 - Hidrocarburos totales

En las estaciones ubicadas en la zona de botadero y en cercanías al banco de corales de las ánimas, los muestreos de calidad de sedimentos se deberán realizar antes, durante y terminadas las labores de dragados de profundización inicial para la conformación de la dársena de maniobras y de acceso y las posteriores actividades de dragados de mantenimiento que se realicen. Sin embargo, si la estrategia de seguimiento a la calidad de las aguas marinas llegara a consolidarse en el marco del proyecto de regionalización que adelanta esta autoridad, la empresa deberá ajustar el programa de seguimiento y monitoreo de la calidad de aguas marinas (PDM-PUE-20 (12) a todos los requerimientos técnicos establecidos para esta red de monitoreo, de manera tal que se complementen y articulen a los demás puntos de toma de muestras que formarán parte de esta

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

red. Los demás aspectos de este programa que no se contemplen en la estrategia de Regionalización, deberán mantenerse tal como se especifica en el presente acto administrativo. Lo anterior, de conformidad con lo establecido en el artículo 39, numeral 4 del Decreto 2820 de 2010.

2. **PDM-PUE-20 (4) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA DISPOSICIÓN DE MATERIAL DE DRAGADO:** Se deberá realizar el ajuste a la presente ficha en el sentido de:
 - a. Las batimetrías que se proponen serán de la siguiente manera: batimetrías antes del inicio de las actividades de dragado de profundización y mantenimiento, mensualmente luego del inicio de las mismas tanto en la zona a profundizar para la conformación de acceso y de área de maniobras, como en la zona de botadero de los sedimentos provenientes de dicha profundización y mantenimiento, y al finalizar la actividad de dragado en las mismas zonas descritas anteriormente. La precisión de las batimetrías deberá ser de 1 m. Lo anterior a fin de llevar un control de los volúmenes dragados, así como de tener un control de la zona de botadero.
 - b. SPRC deberá reportar a esta Autoridad las batimetrías solicitadas, de esta manera:
 - i. La batimetría realizada antes del inicio del dragado en zonas a profundizar y en zona de botadero deberán ser allegadas a esta Autoridad antes del comienzo de la actividad.
 - ii. Las batimetrías realizadas mensualmente durante el desarrollo de la actividad de dragado deberán ser allegadas a esta Autoridad con la misma periodicidad, realizando una interpretación de la misma, e indicando, según el programa de dragado establecido y el método de vertido en la zona de botadero, el avance de conformación final de fondos.
 - iii. La batimetría final de la zona dragada y de la zona de depósito de vertimientos a fin de verificar la conformación de las mismas.
3. **PDM-PUE-20 (10) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA LINEA COSTERA:** Se deberá realizar el ajuste a la presente ficha en el sentido de:
 - a. Incluir el levantamiento de perfiles de playa entre el río Toribio y el Río Córdoba. Dichos perfiles se deberán realizar cada 50m y con una frecuencia trimestral. Los perfiles deberán alcanzar una longitud de 50 m desde la línea de costa en dirección a la tierra y llegar hasta una profundidad de - 1.5 m en dirección a la zona marina. La periodicidad de estos levantamientos será trimestral y deberán realizarse antes, durante y posterior a la etapa de dragado.
 - b. Con los resultados de los levantamientos batimétricos se deberá definir la línea de costa resultante con el fin de poder hacer análisis comparativos del comportamiento de la línea de costa en diferentes épocas. También se harán análisis comparativos de las diferentes líneas de costa para épocas climáticas similares.
 - c. Esta información debe ser allegada a esta Autoridad antes del inicio de las actividades constructivas para el cumplimiento del cargue directo.
4. **PDM-PUE-20 (1,6 y 7) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE:** Realizar un ajuste a la ficha del control del ruido consistente en:
 - a. Realizar monitoreos emisión de ruido bajo norma 0627 del 2006 del MAVDT para Determinar los niveles de emisión propios de la operación, en lugares donde se presuma que el ruido procedente de las actividades portuarias pueda estar trascendiendo los límites de operación permitida del puerto
 - b. Ajustar la ficha en el sentido de efectuar en los reportes o informes una tabla de correcciones por ajustes tonales k donde se presente el nivel de ruido medido y posteriormente el nivel de ruido corregido informado en el caso de ruido tonal cual o cuales fueron las bandas en las cuales se halló el contenido tonal, los datos de nivel impulsivo y todos los análisis pertinentes y los criterios utilizados en caso de corregir por baja frecuencia. Esta información se debe analizar teniendo en cuenta los datos cualitativos de la zona donde se realizó el muestreo e informar de acuerdo a esto cual sería la fuente a la cual se le atribuiría la emisión de tonos puros, impulsividad o baja frecuencia según sea el caso.
 - c. Ajustar la ficha en el sentido de incluir para todos los informes de monitoreo de emisión de ruido y ruido ambiental se anexe el historial de datos en formato excel y las gráficas de nivel de ruido vs tiempo.

“POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”

- d. Ajustar la ficha en el sentido de efectuar mediciones de ruido ambiental en zonas cercanas al proyecto que tengan un uso de suelo destinado diferente al industrial. Para ello se deberá realizar mediciones de 24 horas como mínimo en días hábiles y si se incluyen días festivos mínimo tres.
 - e. Respecto a la Medición de Calidad de Aire:
 - i. Ajustar la ficha e incluir que las mediciones y el análisis de las muestras se realizara bajo el estándar de la ISO 17025 y los laboratorios utilizados para dicho fin se encentraran acreditados según lo estableció el IDEAM,
 - ii. Ajustar la ficha en el sentido de incluir que cualquier cambio de ubicación de las estaciones en el rediseño del SVCA deberá ser informado a esta Autoridad con el objetivo de verificar que el desarrollo de los monitoreos se encuentren estaciones bajo la influencia de la SPRC.
- 5. PDM-PUE-20 (1,9 y 11) PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE FAUNA Y COBERTURA VEGETAL.**
- a. La SPRC deberá anexar los registros documentales de las actividades de siembra y mantenimiento de los árboles que serán plantados como compensación por el aprovechamiento de la zona de bosque fragmentado, plantaciones forestales y cultivos, necesarios para la adecuación de la zona de patios y campamento temporal que sean solicitados por la Corporación Autónoma Regional del Magdalena, dentro de los permisos otorgados. Así mismo, la SPRC deberá anexar los registros documentales del establecimiento de las especies de mangle que serán trasladadas para permitir la construcción de la banda transportadora, indicando el grado de desarrollo y efectividad del trasplante.
 - b. La SPRC deberá allegar el registro documental del avance de estas actividades, para el periodo correspondiente, dentro de los documentos ICA.
 - c. En relación con la fauna terrestre y costera, la SPRC deberá realizar un monitoreo anual de los diferentes grupos de la fauna terrestre y costera existente en las coberturas vegetales existentes en la zona de influencia del proyecto, así como en las áreas de compensación establecidas dentro de los permisos ambientales durante los cinco primeros años de operación del proyecto.
 - d. Los resultados de los monitoreos deberán ser presentados en los correspondientes documentos ICA, incluyendo un análisis comparativo del estado de las poblaciones de fauna para los diferentes monitoreos, que permitan medir la eficacia de las medidas de manejo establecidas (rescate, traslado y liberación de fauna) y de compensación (barreras vivas y revegetalización de algunos sectores por la pérdida de cobertura vegetal).
- 6. PDM-PUE-20 (8) PROGRAMA DE MONITOREO SOCIOECONÓMICO:** La SPRC deberá ajustar para el programa de seguimiento con la inclusión de las fichas solicitadas (proyectos socioeconómicos, información y comunicación y fortalecimiento institucional), las cuales deberán contener indicadores cualitativos y cuantitativos que permitan valorar el nivel eficacia de las medidas propuestas.

ARTÍCULO SÉPTMO.- Respecto del Plan de Contingencia, la SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A. deberá cumplir las siguientes obligaciones:

- 1. Incluir dentro del esquema organización presentado en el plan de contingencia, a los diferentes actores locales, regionales y nacionales con injerencia en el mismo, de tal manera que sean claras las funciones y responsabilidades de cada uno durante la ocurrencia de contingencias operacionales del puerto, que permita una pronta y efectiva respuesta.
- 2. Establecer un cronograma mensual de simulacros, que permitan medir la respuesta de la empresa ante eventuales contingencias durante la operación tanto en mar como en tierra, con entrega de registros de los mismos que evidencien la eficacia del procedimiento establecido.
- 3. Realizar la socialización del Plan de Contingencias aprobado y debidamente ajustado, de la siguiente manera:
 - a. SPRC deberá realizar la socialización de los procedimientos de carácter general, los cuales se encuentran en la cédula general de emergencias del área de operaciones marinas, en cada turno de trabajo.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- b. SPRC deberá realizar la socialización del plan de contingencias a las Autoridades Locales, Regionales y Nacionales involucradas en el presente plan; así como a los puertos vecinos, y comunidades del Área de Influencia Directa allegando los soportes correspondientes al desarrollo (acta de reunión, registro fotográfico, listado de asistencia y ayuda audiovisual utilizada).
- c. SPRC deberá constituir un Comité de Seguimiento al Plan de Contingencia para el control de emergencias asociadas a la operación marina de SPRC con la participación de representantes de las comunidades del área de influencia del proyecto.

ARTÍCULO OCTAVO.- La SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A., deberá cumplir las siguientes obligaciones:

1. Respecto del Plan de Abandono, la SPRC deberá ampliar la estrategia de información, en el sentido de realizar un proceso de cierre de los programas de Gestión Social, en los cuales se presentara el consolidado cuantitativos y cualitativos del desarrollo de cada una de las fichas propuestas en el plan de manejo, indicando el número de acciones propuestas, sobre el número de acciones ejecutadas, relacionar el estado de cumplimiento de los compromisos establecidos con las comunidades y/o autoridades competentes, allegando los soportes de entrega y cierre de cada uno de estos programas.
2. Previo al inicio de la fase de desmantelamiento y abandono del proyecto portuario, la SPRC deberá cumplir con lo establecido el Artículo 40 del Decreto 2820 del 5 de agosto de 2010, sobre licencias ambientales, o lo que la norma ambiental vigente exija sobre el tema.
3. Propuesta de medidas complementarias: La SPRC deberá incluir dentro del plan de manejo ambiental integrado los siguientes programas adicionales que serán objeto de evaluación y aprobación por parte de esta autoridad:
 - a. Ficha en la que se relacione el programa y las acciones a desarrollar con las instituciones (públicas y/o privadas) presentes en el área de influencia del proyecto y/o con competencia en actividades a desarrollar por parte de SPRC.
 - b. Programa con medidas de manejo que compensen la afectación por pérdida de las comunidades bióticas de fondo en la zona del botadero propuesto.
 - c. La SPRC deberá presentar, antes del inicio de las actividades constructivas y para aprobación de esta Autoridad, un Plan de Manejo para la reubicación y establecimiento de los individuos de mangle objeto del bloqueo, el cual deberá contener mínimo los siguientes aspectos:
 - i. Georreferenciación de cada uno de los individuos objeto de traslado.
 - ii. Caracterización de la condiciones fitosanitarias, daños físicos y mecánicos para cada uno de los individuos.
 - iii. Criterios para establecer las profundidades y las dimensiones del bloque y el anillo de cada árbol a trasladar.
 - iv. Procedimientos de bloqueo y trasplante de árboles:
 - A. Demarcación y aislamiento del área.
 - B. Señalización adecuada durante la ejecución.
 - C. Control de contaminación.
 - D. Disposición adecuada de residuos y programación adecuada para el retiro
 - E. Establecimiento de Medidas de Seguridad
 - v. Época para trasplantar
 - vi. Metodología de trasplante: Una vez tenidas en cuenta las anteriores consideraciones, las labores básicas se pueden trabajar en tres etapas:
 - A. Etapas de preparación: Esta etapa comprende la poda aérea, excavación y poda de raíz empacada, amarre, preparación. del nuevo sitio, retiro de desechos y tapado de huecos.
 - B. Etapa de Movilización: Dentro de los parámetros a tener en cuenta para el bloqueo y traslado de los árboles, la distancia de movilización de los individuos constituye uno de los factores importantes para determinar el equipo y las actividades adicionales para la labor a realizar.
 - C. Etapa de Establecimiento: Esta etapa comprende todas las acciones encaminadas a la colocación y mantenimiento inicial del árbol:

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- Plantación y Mantenimiento Inicial. el trasplante deberá hacerse así: 100m lineales de reforestación en playa tanto de manglares como de otras especies de playa
 - Programa de manejo silvicultural: Según aplique para cada uno de los componentes (Control fitosanitario; mantenimiento, inspección, control y seguimiento; riego y fertilización).
 - Plan de Compensación: Relacionar las medidas necesarias de reposición en caso que el, o los individuos trasladados no sobrevivan. Se deberá tener en cuenta que el trasplante se haga a lo largo de 100m lineales de reforestación en playa tanto de manglares como de otras especies de playa.
- vii. Localización de las áreas de traslado seleccionadas para la reubicación de los individuos los cuales deberán estar debidamente Georreferenciados e incluidos en cartografía a la escala adecuada.
- viii. Esta área deberá tener características ecológicas similares a las actuales y de ser posible se sugiere que estos 10 individuos continúen después del traslado, con la función de barrera protectora costera.
- ix. Cronograma de actividades previo a la realización de las actividades de traslado.

PARÁGRAFO.- Además de ajustes solicitados a los programas y proyectos del plan de manejo ambiental para la implementación del cargue directo, la SPRC deberá presentar a esta Autoridad, en un plazo de tres (3) meses a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo un documento que contenga el PMA integrado de las instalaciones portuarias (PMA actual excluyendo las medidas de manejo tendientes a la actividad de cargue de carbón a buques a través de barcazas y PMA presentado para actividades de cargue directo), el cual contendrá las medidas de manejo ambiental, los ajustes ordenados en el presente acto administrativo, y los programas de manejo ambiental adicionales.

ARTÍCULO NOVENO.- La SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A., deberá presentar anualmente los informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), teniendo en cuenta las medidas establecidas en el presente acto administrativo.

PARÁGRAFO PRIMERO.- La SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A. deberá ejecutar las actividades y construir las obras necesarias para adecuar la operación del puerto al sistema de cargue directo de carbón, como lo propuso en el documento de modificación del plan de manejo ambiental y con pleno acatamiento de las obligaciones, términos y condiciones impuestas en el presente acto administrativo.

PARÁGRAFO SEGUNDO.- En caso de presentarse durante la ejecución de las obras y actividades que se autorizan mediante el presente acto administrativo, impactos o efectos ambientales no previstos y, por ende, no cobijados por una medida de manejo ambiental prevista en el plan de manejo ambiental, la SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A. deberá suspender de forma inmediata la obra o actividad, adoptar las medidas urgentes que sean necesarias para evitar el deterioro del medio ambiente o los recursos naturales renovables, e informar a esta Autoridad.

PARÁGRAFO TERCERO.- El incumplimiento de las obligaciones previstas en el presente acto administrativo o en la normativa ambiental, en la ejecución de las obras y actividades autorizadas en esta Resolución, dará lugar a la imposición de las medidas preventivas y sancionatorias a que haya lugar, de conformidad con la Ley 1333 de 2009, o la norma que la modifique o sustituya.

ARTÍCULO SEPTIMO.- Los demás términos, condiciones, obligaciones y autorizaciones establecidas en la Resolución 248 del 12 de marzo de 1998, así como sus modificaciones y ajustes, que no fueron objeto de modificación con la presente resolución, continúan plenamente vigentes y son de obligatorio cumplimiento por parte de la SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- b. SPRC deberá realizar la socialización del plan de contingencias a las Autoridades Locales, Regionales y Nacionales involucradas en el presente plan; así como a los puertos vecinos, y comunidades del Área de Influencia Directa allegando los soportes correspondientes al desarrollo (acta de reunión, registro fotográfico, listado de asistencia y ayuda audiovisual utilizada).
- c. SPRC deberá constituir un Comité de Seguimiento al Plan de Contingencia para el control de emergencias asociadas a la operación marina de SPRC con la participación de representantes de las comunidades del área de influencia del proyecto.

ARTÍCULO OCTAVO.- La SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A., deberá cumplir las siguientes obligaciones:

- 1. Respecto del Plan de Abandono, la SPRC deberá ampliar la estrategia de información, en el sentido de realizar un proceso de cierre de los programas de Gestión Social, en los cuales se presentara el consolidado cuantitativos y cualitativos del desarrollo de cada una de las fichas propuestas en el plan de manejo, indicando el número de acciones propuestas, sobre el número de acciones ejecutadas, relacionar el estado de cumplimiento de los compromisos establecidos con las comunidades y/o autoridades competentes, allegando los soportes de entrega y cierre de cada uno de estos programas.
- 2. Previo al inicio de la fase de desmantelamiento y abandono del proyecto portuario, la SPRC deberá cumplir con lo establecido el Artículo 40 del Decreto 2820 del 5 de agosto de 2010, sobre licencias ambientales, o lo que la norma ambiental vigente exija sobre el tema.
- 3. Propuesta de medidas complementarias: La SPRC deberá incluir dentro del plan de manejo ambiental integrado los siguientes programas adicionales que serán objeto de evaluación y aprobación por parte de esta autoridad:
 - a. Ficha en la que se relacione el programa y las acciones a desarrollar con las instituciones (públicas y/o privadas) presentes en el área de influencia del proyecto y/o con competencia en actividades a desarrollar por parte de SPRC.
 - b. Programa con medidas de manejo que compensen la afectación por pérdida de las comunidades bióticas de fondo en la zona del botadero propuesto.
 - c. La SPRC deberá presentar, antes del inicio de las actividades constructivas y para aprobación de esta Autoridad, un Plan de Manejo para la reubicación y establecimiento de los individuos de mangle objeto del bloqueo, el cual deberá contener mínimo los siguientes aspectos:
 - i. Georreferenciación de cada uno de los individuos objeto de traslado.
 - ii. Caracterización de la condiciones fitosanitarias, daños físicos y mecánicos para cada uno de los individuos.
 - iii. Criterios para establecer las profundidades y las dimensiones del bloque y el anillo de cada árbol a trasladar.
 - iv. Procedimientos de bloqueo y trasplante de árboles:
 - A. Demarcación y aislamiento del área.
 - B. Señalización adecuada durante la ejecución.
 - C. Control de contaminación.
 - D. Disposición adecuada de residuos y programación adecuada para el retiro
 - E. Establecimiento de Medidas de Seguridad
 - v. Época para trasplantar
 - vi. Metodología de trasplante: Una vez tenidas en cuenta las anteriores consideraciones, las labores básicas se pueden trabajar en tres etapas:
 - A. Etapas de preparación: Esta etapa comprende la poda aérea, excavación y poda de raíz empacada, amarre, preparación. del nuevo sitio, retiro de desechos y tapado de huecos.
 - B. Etapa de Movilización: Dentro de los parámetros a tener en cuenta para el bloqueo y traslado de los árboles, la distancia de movilización de los individuos constituye uno de los factores importantes para determinar el equipo y las actividades adicionales para la labor a realizar.
 - C. Etapa de Establecimiento: Esta etapa comprende todas las acciones encaminadas a la colocación y mantenimiento inicial del árbol:

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

- Plantación y Mantenimiento Inicial. el trasplante deberá hacerse así: 100m lineales de reforestación en playa tanto de manglares como de otras especies de playa
 - Programa de manejo silvicultural: Según aplique para cada uno de los componentes (Control fitosanitario; mantenimiento, inspección, control y seguimiento; riego y fertilización).
 - Plan de Compensación: Relacionar las medidas necesarias de reposición en caso que el, o los individuos trasladados no sobrevivan. Se deberá tener en cuenta que el trasplante se haga a lo largo de 100m lineales de reforestación en playa tanto de manglares como de otras especies de playa.
- vii. Localización de las áreas de traslado seleccionadas para la reubicación de los individuos los cuales deberán estar debidamente Georreferenciados e incluidos en cartografía a la escala adecuada.
- viii. Esta área deberá tener características ecológicas similares a las actuales y de ser posible se sugiere que estos 10 individuos continúen después del traslado, con la función de barrera protectora costera.
- ix. Cronograma de actividades previo a la realización de las actividades de traslado.

PARÁGRAFO.- Además de ajustes solicitados a los programas y proyectos del plan de manejo ambiental para la implementación del cargue directo, la SPRC deberá presentar a esta Autoridad, en un plazo de tres (3) meses a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo un documento que contenga el PMA integrado de las instalaciones portuarias (PMA actual excluyendo las medidas de manejo tendientes a la actividad de cargue de carbón a buques a través de barcazas y PMA presentado para actividades de cargue directo), el cual contendrá las medidas de manejo ambiental, los ajustes ordenados en el presente acto administrativo, y los programas de manejo ambiental adicionales.

ARTÍCULO NOVENO.- La SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A., deberá presentar anualmente los informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), teniendo en cuenta las medidas establecidas en el presente acto administrativo.

PARÁGRAFO PRIMERO.- La SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A. deberá ejecutar las actividades y construir las obras necesarias para adecuar la operación del puerto al sistema de cargue directo de carbón, como lo propuso en el documento de modificación del plan de manejo ambiental y con pleno acatamiento de las obligaciones, términos y condiciones impuestas en el presente acto administrativo.

PARÁGRAFO SEGUNDO.- En caso de presentarse durante la ejecución de las obras y actividades que se autorizan mediante el presente acto administrativo, impactos o efectos ambientales no previstos y, por ende, no cobijados por una medida de manejo ambiental prevista en el plan de manejo ambiental, la SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A. deberá suspender de forma inmediata la obra o actividad, adoptar las medidas urgentes que sean necesarias para evitar el deterioro del medio ambiente o los recursos naturales renovables, e informar a esta Autoridad.

PARÁGRAFO TERCERO.- El incumplimiento de las obligaciones previstas en el presente acto administrativo o en la normativa ambiental, en la ejecución de las obras y actividades autorizadas en esta Resolución, dará lugar a la imposición de las medidas preventivas y sancionatorias a que haya lugar, de conformidad con la Ley 1333 de 2009, o la norma que la modifique o sustituya.

ARTÍCULO SEPTIMO.- Los demás términos, condiciones, obligaciones y autorizaciones establecidas en la Resolución 248 del 12 de marzo de 1998, así como sus modificaciones y ajustes, que no fueron objeto de modificación con la presente resolución, continúan plenamente vigentes y son de obligatorio cumplimiento por parte de la SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A.

"POR LA CUAL SE MODIFICA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO POR LA RESOLUCIÓN NO. 0248 DEL 12 DE MARZO DE 1998, MODIFICADA POR LAS RESOLUCIONES 1079 DEL 10 DE OCTUBRE DE 2003, A SU VEZ MODIFICADA POR LA RESOLUCIÓN 655 DEL 7 DE JUNIO DE 2004 Y LA RESOLUCIÓN 2442 DEL 26 DE DICIEMBRE DE 2008 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES"

ARTÍCULO OCTAVO.-Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada de la SOCIEDAD PORTUARIA RÍO CÓRDOBA S.A., de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO NOVENO.- Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, Comunicar el presente acto administrativo a las alcaldías de Santa Marta y Ciénaga en el departamento de Magdalena, a la Superintendencia de Puertos y Transporte, a la Subdirección de Transporte del Ministerio de Transporte, a la Agencia Nacional de Infraestructura - ANI, a la Dirección General Marítima -DIMAR, a la Corporación Autónoma Regional del Magdalena - CORPAMAG y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios.

ARTÍCULO DÉCIMO.- Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, comunicar el contenido de esta Resolución a las empresas Puerto Nuevo S.A. y American Port Company Inc.

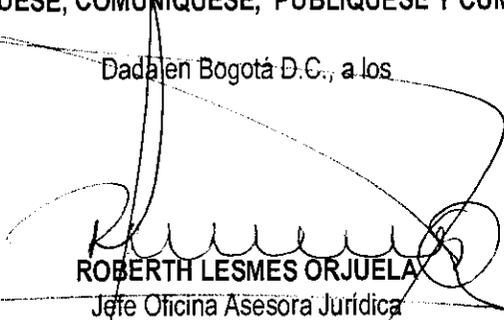
ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO.- Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, publicar el contenido de esta Resolución en la Gaceta Ambiental de esta entidad, de conformidad con los términos señalados en el artículo 71 de la Ley 99 de 1993

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO.- En contra del presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Dirección General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella, o a la notificación por aviso, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los

31 MAY 2013


ROBERTH LESMES ORJUELA

Jefe Oficina Asesora Jurídica

ENCARGADO DE LAS FUNCIONES DE DIRECCIÓN GENERAL

Elaboró: Daniel Ricardo Páez Delgado - Profesional Especializado
Expediente LAM0599
Concepto Técnico No. 2352 del 31 de mayo de 2013