

RESOLUCION No. EPA-RES-00126-2023 de martes, 28 de marzo de 2023

“Por la cual se otorga una licencia ambiental a la SOCIEDAD ROCSA COLOMBIA S.A. y se dictan otras disposiciones”

LA DIRECTORA GENERAL DEL ESTABLECIMIENTO PÚBLICO AMBIENTAL, EPA CARTAGENA, en ejercicio de las funciones asignadas por la Ley 99 de 1993, en armonía con la Ley 768 de 2002 y los acuerdos Nos.029 de 2002 y 003 de 2003, emanados del Concejo Distrital de Cartagena, el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible - 1076 de 2015 y

CONSIDERANDO

Que de conformidad con lo consagrado en el Artículo 8 de la Constitución Nacional, es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.

Que según lo preceptuado en el Artículo 79 de la Carta Política, *“Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que pueda afectarlo”*.

Que en el Artículo 107 de la Ley 99 de 1993, señala en el inciso tercero que *“las normas ambientales son de orden público y no podrán ser objeto de transacción o de renuncia a su aplicación por las autoridades o particulares”*.

Que de acuerdo con lo estipulado en el artículo 49 de la Ley 99 de 1993, requerirán una licencia ambiental, la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad, que, de acuerdo con la Ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje.

Que la definición de licencia ambiental se encuentra consagrada en el artículo 50 de la Ley 99 de 1993, en los siguientes términos: *“Se entiende por Licencia Ambiental la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia de los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada.”*

Que el artículo 2.2.2.3.1.3., del Decreto 1076 de 2015 le da alcance al concepto de licencia ambiental, de la siguiente manera: *“La licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso,*

SALVEMOS
JUNTOS
NUESTRO
PATRIMONIO
NATURAL

aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad. El uso aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, deberán ser claramente identificados en el respectivo estudio de impacto ambiental. La licencia ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una licencia ambiental.”

Que, así las cosas, para el otorgamiento de una licencia ambiental, se requiere la evaluación del estudio de impacto ambiental por parte de la Autoridad competente.

Que debe entenderse por estudio de impacto ambiental, según lo consagrado en el artículo 57 de la Ley 99 de 1993: “(..) el conjunto de información que debe presentar ante la autoridad ambiental competente el interesado en el otorgamiento de una licencia ambiental.

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

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.2.3.2.1. del Decreto 1076 del 2015, estarán sujetos a licencia ambiental, los proyectos, obras y actividades que se encuentran enumeradas en los artículos 2.2.2.3.2.2 y 2.2.2.3.2.3 del mismo decreto.

Que el artículo 2.2.2.3.2.3 del Decreto 1076 del 2015, en su numeral 16, indica que las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible, los Grandes Centros Urbanos y las Autoridades Ambientales creadas mediante la ley 768 de 2002, otorgarán o negarán la licencia ambiental para los proyectos cuyo objetivo sea el almacenamiento de sustancias peligrosas.

Que el Artículo 96 de la Ley 633 del 2000, ordenó a los Concejos Distritales de Barranquilla, Santa Marta y Cartagena de Indias, la creación de establecimientos públicos para que ejerzan, dentro del perímetro urbano de la cabecera Distrital, las mismas funciones atribuidas a las Corporaciones Autónomas Regionales en lo que fuere referente al medio ambiente urbano y en los mismos términos del Artículo 66 de la Ley 99 de 1993.

Que el Artículo 31 de la Ley 99 de 1993, Numeral 9, señala entre otras funciones de las Autoridades Ambientales competentes, la función de: Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones, y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso,

aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente.

Que mediante escrito con código de registro EXT-AMC-20-0042696 del 14 de julio de 2020, y código vital 0200830027231320001 la sociedad **ROCSA COLOMBIA S.A.**, identificada con el NIT. 830.027.231-3, presentó ante el Establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena, solicitud de evaluación de licencia ambiental, para el proyecto de almacenamiento y comercialización de productos químicos peligrosos.

Que mediante Auto No. EPA-AUTO-1072-2021 de martes, 21 de septiembre de 2021, el Establecimiento Público Ambiental – EPA Cartagena, inicio el trámite administrativo ambiental de evaluación de licencia ambiental a la sociedad **ROCSA COLOMBIA S.A.**, identificada con el NIT. 830.027.231-3.

Que el área de control y seguimiento de la Subdirección Técnica de Desarrollo Sostenible, realizó visita técnica al proyecto de almacenamiento y comercialización de productos químicos peligrosos, el día martes 8 de marzo de 2022, con el acompañamiento del personal de **ROCSA COLOMBIA S.A.** y profesionales de la consultoría CAIA Ingeniería.

Que el día martes, 26 de abril de 2022, se realizó reunión de solicitud información adicional en el desarrollo de la evaluación del EIA para el trámite de licencia ambiental, cuyo objetivo era socializar observaciones relacionadas con la evaluación del EIA.

Que, como consecuencia de lo anterior, esta Autoridad Ambiental, realizó unos requerimientos a la sociedad **ROCSA COLOMBIA S.A.**, identificada con el NIT. 830.027.231-3, para que aportara unos documentos faltantes y la sociedad atendió el requerimiento.

Que la documentación aportada finalmente por la sociedad **ROCSA COLOMBIA S.A.**, identificada con el NIT. **830.027.231-3**, fue remitida a la Subdirección Técnica y de Desarrollo Sostenible, para que en virtud de sus competencias se pronunciara sobre el particular.

Que, con fundamento a los documentos aportados, la Subdirección Técnica de Desarrollo Sostenible, emitió concepto técnico No. 1490 del 18 de julio de 2022, en los siguientes términos:

“(..) ANTECEDENTES.

*Mediante **AUTO NO. EPA-AUTO-1072-2021 DE MARTES, 21 DE SEPTIEMBRE DE 2021,***

“Mediante el cual se da inicio a trámite de solicitud de licencia ambiental para proyecto de almacenamiento y comercialización de productos químicos peligrosos en la ciudad de Cartagena, Bolívar de la empresa ROCSA SA, identificada con el NIT N°8300272313 y se

dictan otras disposiciones”, se da inicio al trámite administrativo de la solicitud de Licencia Ambiental, presentada por el señor DANIEL ABAD FAJARDO GONZALEZ, en su condición de representante legal.

El área de control y seguimiento de la Subdirección Técnica de Desarrollo Sostenible, realizó visita técnica al proyecto de almacenamiento y comercialización de productos químicos peligrosos, el día martes 8 de marzo de 2022, con el acompañamiento del personal de ROCSA SA y profesionales de la consultoría CAIA Ingeniería.

Se llevo a cabo el día martes, 26 de abril de 2022 reunión de solicitud información adicional en el desarrollo de la evaluación del EIA para el trámite de licencia ambiental, iniciado mediante AUTO N°. EPA-AUTO-1072-2021 de martes, 21 de septiembre de 2021, para el proyecto “Almacenamiento y comercialización de productos químicos peligrosos en la ciudad de Cartagena, Bolívar de la empresa ROCSA SA, identificada con el NIT N°8300272313., expediente LAM-00002-21., cuyo objetivo era socializar observaciones relacionadas con la evaluación del EIA.

Se desarrollo el siguiente orden del día:

- 1.** *Apertura de la reunión de solicitud de información adicional.*
- 2.** *Presentación de los asistentes y verificación de la calidad en la que concurren.*
- 3.** *Presentación de cada requerimiento de información adicional determinando por la autoridad ambiental EPA-CARTAGENA, argumentos por parte de la empresa y decisión sobre el requerimiento.*
- 4.** *Notificación de las decisiones.*
- 5.** *Firmas.*

En el desarrollo del punto 3 se presentó cada requerimiento de información adicional determinado por esta Autoridad Ambiental EPA Cartagena, argumentos por parte de la empresa y decisión sobre el requerimiento, quedando así:

REQUERIMIENTO N°1 ACLARACIÓN

ROCSA S.A. debe informar la bodega objeto de licenciamiento, ya que en la visita de evaluación se visitó y revisó la Bodega 1 (B1), y en el documento EIA se menciona que el proyecto se llevará a cabo en la bodega 1 y 2.

REQUERIMIENTO N°2 ÁREA DE INFLUENCIA

Ajustar de acuerdo con las observaciones y la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales.

Se recomienda realizar una revisión de este apartado en la Metodología para poder hacer una correcta delimitación y descripción del área de influencia del proyecto, especialmente en la fase previa.

REQUERIMIENTOS N°3

CAPACIDAD INSTALADA Y SUSTANCIAS A ALMACENAR.

Presentar capacidad instalada y listado de sustancias peligrosas puntuales que van a ser almacenadas indicando la clasificación según el Sistema Globalmente Armonizado (SGA) decreto 1496 de 2018.

REQUERIMIENTO N°4 ACLARACIÓN

ROCSA S.A. está almacenando sustancias peligrosas, con excepción de los hidrocarburos.

REQUERIMIENTO GENERAL

Ajustar el Estudio de Impacto Ambiental, radicado en esta Entidad, de manera que se incorporen y analicen los cambios relacionados con los requerimientos anteriormente solicitados, en concordancia con lo establecido en la Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales (MADS, 2018).

Además, todos los cambios realizados al documento y que apliquen, se deben ver reflejados en la Geodatabase, cartografía y metadatos.

Por lo anterior, el peticionario dio cumplimiento con el término de un (1) mes para allegar la información requerida, de conformidad con lo preceptuado en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de año 2015, dando respuesta a los requerimientos realizados por esta Autoridad Ambiental y radicados bajo Código de Registro: EXT-AMC-22-0050166 del 18 de mayo de 2022., y donde se evaluó esas respuestas a continuación.

Revisado y evaluado el documento este se encuentra elaborado de acuerdo a la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales, Resolución 1402 de 25 de julio de 2018.

EVALUACION DE LA DOCUMENTACION ALCANCE

ROCSA Colombia S.A, es una empresa dedicada a la comercialización, almacenamiento y manipulación de productos químicos para el sector industrial, agroquímico, alimentos y cosmético, con operaciones en la ciudad de Bogotá, La Estrella (Antioquia) y Cartagena (Bolívar).

Debido a que las actividades de la empresa consisten en el almacenamiento y comercialización de diferentes sustancias químicas, incluyendo con características peligrosas, las cuales generan riesgos específicos inherentes a ese manejo y almacenamiento; la normatividad ambiental del país, a través del Decreto 1076 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, establece y regula el “almacenamiento de sustancias peligrosas, con excepción de los hidrocarburos” mediante la exigibilidad de la licencia ambiental para este tipo de actividades; por lo cual ROCSA solicitó adelantar el trámite de licenciamiento ambiental del presente proyecto en la ciudad de Cartagena.

Con base en lo anterior ROCSA Colombia S.A, tiene contemplado establecer una nueva área de almacenamiento, a ubicar en dos (2) bodegas ya construidas en el Complejo Logístico del Caribe - CLC, zona de Mamonal, en la manzana 3; con un área total de 5647,9m2, por lo tanto,

no se llevarán a cabo construcciones nuevas, ni adecuaciones civiles al interior de las bodegas. Las instalaciones optimizan y cumplen con la Guía ambiental de almacenamiento y transporte por carretera de sustancias químicas peligrosas y residuos peligrosos, adoptada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT, ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, mediante la Resolución 1023 de 2005.

LOCALIZACIÓN

El proyecto “Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, con Excepción de los Hidrocarburos” se llevará a cabo en el Complejo Logístico del Caribe – CLC; manzana 3, bodegas 1 y 2, ubicado en la zona industrial de Mamonal, en la ciudad de Cartagena, Bolívar.

Las coordenadas magna sirgas se presentarán en la Tabla 0-1 del documento de EIA; además, en la Figura 0-1 (Anexo 2.7), se detó la localización político administrativa del parque industrial, seguido de la Figura 0-2 en la cual se presenta la ubicación de las bodegas de ROCSA Colombia dentro del CLC.

TABLA 1 LOCALIZACIÓN – COORDENADAS MAGNA SIRGAS

PUNTO	Coordenada Este (m)	Coordenada Norte (m)
1	845012	1635970
2	844921	1635970
3	844921	1636040
4	845012	1636040

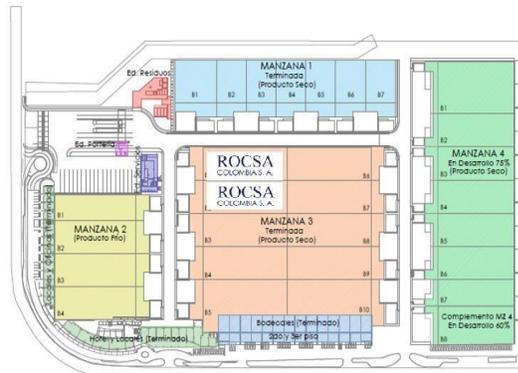
Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Figura1. Localización general



Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Figura 2. Localización de las bodegas de ROCSA Colombia S.A al interior del CLC



CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

Descripción de las características técnicas del proyecto, tales como la infraestructura existente, las fases del proyecto, instalaciones e infraestructura asociada, donde se describió detalladamente cada una de las actividades.

Infraestructura existente

Se describió la infraestructura existente en el Área de Influencia del proyecto:

Tipo de vías, líneas férreas e infraestructura asociada

La infraestructura vial de Cartagena en el sector donde se encuentra el CLC, consta de anillos viales principales y arterias, donde la clasificación del POT que aplica para el proyecto en la ciudad de Cartagena de Indias es la siguiente:

Tabla 2. Clasificación de vías según el POT

Clasificación	Descripción
V1	Anillo vial, vía nacional, comienza en la intersección de Tierra Baja, intersección 14 E, encuentra la cuchilla de Canalete, continua hasta el cruce con la transversal Bayunca – Pontezuela - Punta Canoa, y luego en dirección a Barranquilla, como estructural de los suelos suburbanos del Norte.
V2C	Subsistema de Vías Arteriales Corredor de Acceso Rápido a la variante. Sistema estructural.

Fuente: (Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias, 2001)

La vía principal, conocida como V1 variante Mamonal – Gambote, es pavimentada con 100 metros de ancho con una calzada de 43.6 metros y andenes de 14.6 metros, la cual pasa justo en frente del CLC. Por otro lado, la vía V2C, tiene 78.25 metros de ancho, una berma de 18.2 metros y 5 metros a cada lado de andén; sobre la misma se encuentra la entrada principal del CLC.

Fases y actividades del proyecto

Como se observó en la Tabla 3, el proyecto tendrá tres etapas: acondicionamiento, operación y desmantelamiento. En la primera se realizará la instalación del mobiliario necesario para el área de oficina (escritorios, sillas, computadores, impresoras y archivo) y cafetería, igualmente la instalación de equipos de seguridad, demarcación y señalización de áreas, lo cual consistirá en la contratación de empresas especializadas para prestar estos servicios.

La segunda etapa correspondiente a la operación consiste en primer lugar, en el tránsito vehicular principalmente de camiones y montacargas de la materia prima, bien sea de las sustancias químicas peligrosas, alimentos o cosmética desde su punto de recogida (proveedor o del puerto de Cartagena) hasta la bodega 1 y 2 de ROCSA para su correspondiente almacenamiento y posterior despacho al cliente. El ingreso de los vehículos se debe hacer con autorización previa en los horarios de 7:30 a 11:30 horas y de las 14:00 a las 16:30 horas. Durante este proceso los analistas de control de calidad autorizan el ingreso con previa revisión de la hoja de datos de seguridad. De igual forma el personal autorizado entrega las recomendaciones de ingreso según los protocolos de seguridad.

El cargue y descargue de camiones, puede ser de dos formas, una de ellas es el cargue de tambores, que se hará con el uso de la respectiva manguera (dependiendo la sustancia y su ficha técnica). En ambos casos se pesa el vehículo en Báscula digital y se deja registro. El vehículo transportador de la mercancía se dirige hacia la zona de espera para recibir turno de descargue, seguido de esto la mercancía se descarga en las bodegas, con el personal de apoyo y los equipos necesarios verificando el estado, cantidad y referencias. Si se requiere, se retiran los empaques y embalajes para conteo de la cantidad de unidades descargadas.

Al descargar la mercancía, se ubica y revisa el sitio de almacenamiento, donde se reconoce si es necesario disponer de estibas, de ser así se selecciona la más apropiada, por tipo y tamaño a utilizar. Posteriormente se procede a examinar si la mercancía requiere empaques y/o embalajes, de no requerir ningún tipo de protección, se lleva directamente al sitio de almacenamiento.

Si la mercancía adicionalmente requiere ser organizada (paletizar y/o arrumar) previamente, se realiza este procedimiento para luego llevar finalmente al sitio de almacenamiento.

La mercancía se moviliza y ubica en las bodegas mediante montacargas y/o personal de carga y esta es almacenada en estibas teniendo en cuenta las matrices de compatibilidad para el almacenamiento seguro. Si se requiere Ficha técnica, esta se coloca en la mercancía para su adecuada identificación.

En la clasificación o alistamiento de la mercancía, esta es solicitada por el cliente, se ubica y selecciona de acuerdo con los requisitos, se acondiciona con hojas de seguridad, empaques y embalajes.

Paralelo a estas actividades se dispone del uso de cafetería y servicios sanitarios para los trabajadores; además de las actividades de aseo y limpieza. Así mismo resultado de la operación se generan residuos sólidos y líquidos debido a la limpieza de áreas de almacenamiento y oficina.

La etapa de desmantelamiento está dividida en cinco actividades: la primera corresponde al retiro de química sólida y líquida, seguido de la desinstalación del mobiliario y equipos de seguridad industrial y por último la desconexión de los servicios de internet, teléfono y

seguridad, además de las reparaciones locativas a que haya lugar, donde se hará la adecuada disposición de los residuos sólidos y líquidos resultantes de estas actividades, con empresas autorizadas por la autoridad ambiental y de acuerdo con lo planteado en el Plan de desmantelamiento y abandono presentado en este estudio.

Tabla 3. Etapas y actividades de ROCSA Colombia S.A

Etapa	Actividades
Acondicionamiento	Instalación de mobiliario, equipos de seguridad, demarcación y señalización de áreas.
Operación	Tránsito vehicular
	Cargue/ descargue de camiones
	Almacenamiento y organización
	Clasificación - alistamiento de mercancía para clientes
	Uso de cafetería, servicios sanitarios y aseo
	Generación de residuos sólidos y líquidos
Desmantelamiento	Retiro de química sólida y líquida
	Desinstalación de mobiliario
	Desconexión de servicio de internet, teléfono y seguridad
	Reparaciones locativas

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Diseño del proyecto

Para el diseño del proyecto se tuvo en cuenta las recomendaciones descritas en la Guía Ambiental de almacenamiento y transporte por carretera de sustancias químicas peligrosas y residuos peligrosos y de la normatividad ambiental vigente.

Instalaciones

La actividad económica de Rocsa Colombia S.A. es distribución de productos químicos, atendiendo diferentes tipos de industria bajo cinco unidades de negocio diferentes, la dinámica de este negocio permite cambiar de frente de trabajo según las necesidades del mercado, por lo cual tener habilitadas las instalaciones con todos los permisos que apliquen para los productos que maneja el portafolio es fundamental, ya que en un futuro cercano puede variar el peso de cada negocio en la compañía, por ejemplo disminuir la cantidad de productos alimenticios que se distribuyen y aumentar los productos peligrosos; escenario en el cual las bodegas 1 y 2 se hacen indispensables para el crecimiento de la compañía.

Por lo anterior, las operaciones de almacenamiento de sustancias químicas peligrosas se llevarán a cabo en la manzana 3: Bodega 1 y 2 del Parque Industrial Complejo Logístico del Caribe - CLC, con una capacidad instalada como se muestra en la Tabla 4.

Las cuales ya se encuentran construidas y disponen de instalaciones eléctricas y servicio de telecomunicaciones, el agua es obtenida por el sistema de acueducto de la empresa Aguas de Cartagena y cuenta con una PTAR para la disposición de las aguas residuales domésticas del parque; en este caso ROCSA Colombia se acoge a la logística de disposición, tanto de residuos

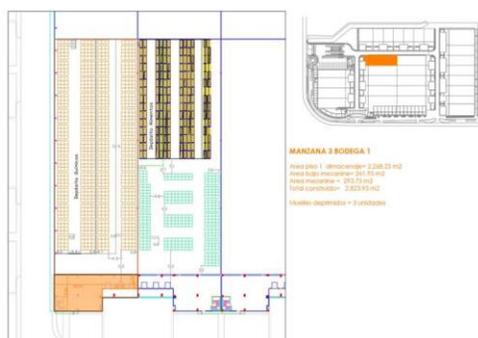
sólidos (orgánicos y reciclables) como líquidos del CLC, teniendo en cuenta que los residuos peligrosos los dispondrá ROCSA Colombia con un tercero autorizado.

Tabla 4. Capacidad instalada de las bodegas de ROCSA Colombia en el parque Industrial CLC

Bodega	Capacidad instalada Ton
01	2500
02	3992

Fuente: ROCSA Colombia., 2020

Figura 3. Distribución de las áreas de bodega



Fuente: ROCSA Colombia., 2020

El parque industrial CLC consta de 23 bodegas, dedicadas a actividades de logística, seguridad y almacenamiento de alimentos.

La descripción y áreas de las bodegas 1 y 2 se identifican a continuación:

Tabla 5. Distribución de las bodegas 1 y 2

Manzana 3 bodega 1	Manzana 3 bodega 2
Área piso 1 almacenaje: 2268,25m ²	Área piso 1 almacenaje: 2268,25m ²
Área bajo mezanine: 261,95 m ²	Área bajo mezanine: 261,95 m ²
Área mezanine: 293,75 m ²	Área mezanine: 293,75 m ²
Total construido: 2823,95 m ²	Total construido: 2823,95 m ²
Muelles deprimidos: 3 unidades	Muelles deprimidos: 3 unidades
Área total manzana 3, bodegas 1 y 2	
Área piso 1 almacenaje: 4536,5m²	
Área bajo mezanine: 523,9 m²	
Área mezanine: 587,5 m²	
Área total: 5647,9 m²	

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Actividades que se realizarán en los procesos y operaciones de almacenamiento, producción y distribución, entre otras.

Existen actividades que requieren recomendaciones específicas tales como: manejo de la mercancía, almacenamiento, empaques, requisitos legales, rotación, almacén (métodos de entrada y salida de productos) y seguridad en la manipulación. En la Tabla 6, se encuentran descritos los procesos de manejo, almacenamiento, empaque, rotación y manipulación de mezcla en tambores, disolventes en tambores y materiales sólidos. De igual manera en la Figura 4 se encuentra el diagrama de flujo con cada una de las actividades que se desarrollarán en el proyecto.

Figura 4. Flujograma de actividades de ROCSA Colombia S.A

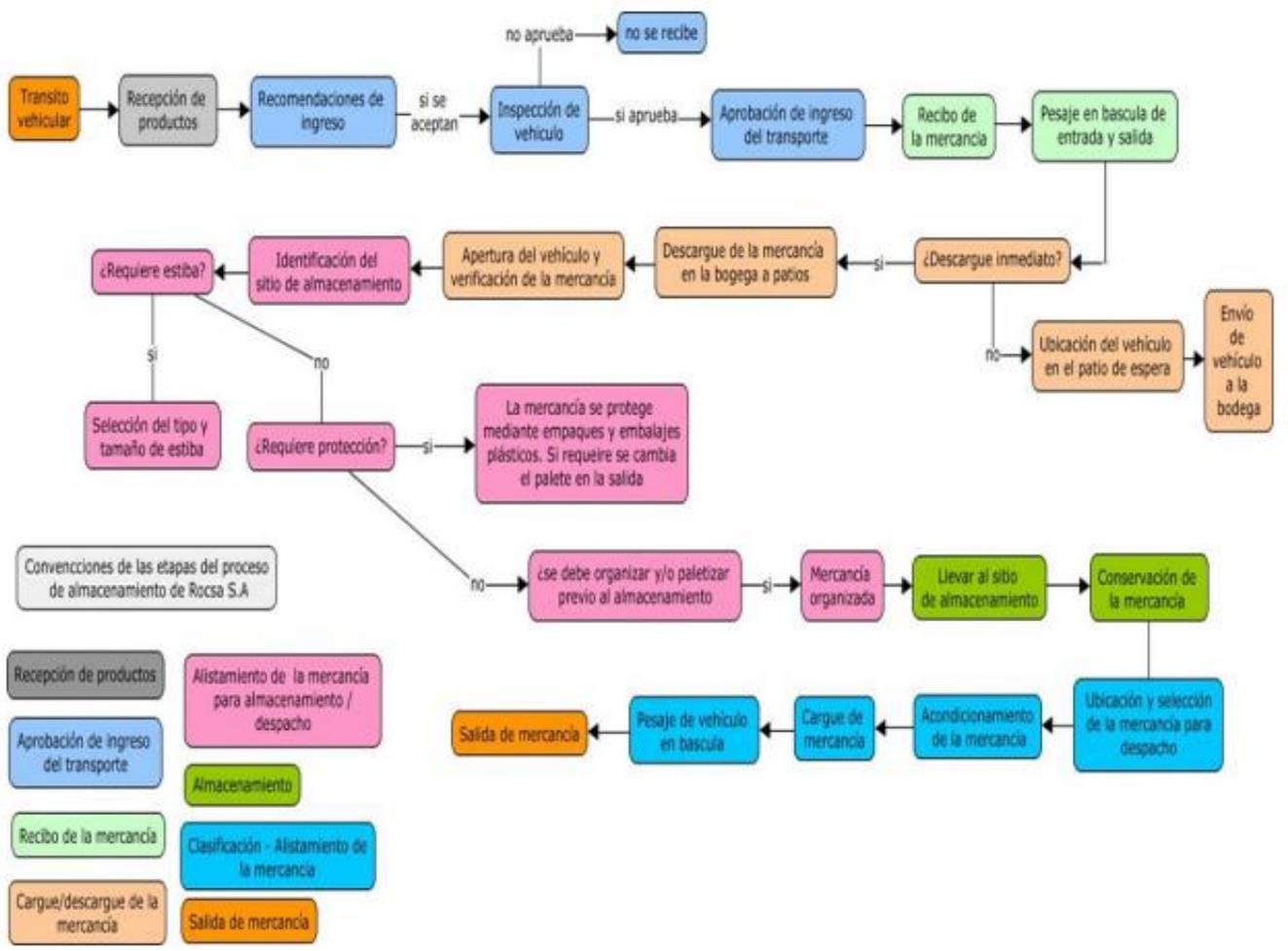


Tabla 6. Condiciones de materiales líquidos y materiales sólidos.

CONDICIONES	PRODUCTOS LÍQUIDOS EN TAMBORES	MATERIALES SÓLIDOS
Manejo	Trasporte en montacargas	Transporte en montacargas
	Está prohibido fumar cerca de los lugares de almacenamiento y manejo	Evitar golpes y suciedades que afecten la forma y el acabado del saco
	No se debe mezclar los materiales a envasar, solo los estipulados en la mezcla de producción	Evitar el almacenamiento en zonas húmedas
		Apilar de forma que se eviten situaciones que puedan generar accidentes y/o más niveles de los permitidos
Almacenamiento (lugar y condicione)	Almacene, transporte y maneje el producto alejado de fuentes de calor	Sección de producto terminado en la plata de químicos bajo techo
	Almacene, transporte y maneje el producto en áreas ventiladas	Para una mejor conservación del producto, se recomienda almacenar el producto en arremate de 8 sacos, en estibas a unos 10cm por encima del nivel del piso.
	Proteja el producto contra corrientes electroestáticas	Evite la exposición prolongada directa del producto a los rayos solares, temperaturas extremas y ambientes contaminantes
	Proteja el producto contra toda fuente de ignición	Los sacos de productos sólidos que sean abiertos deben ser protegidos contra la humedad.
	Proteja los envases metálicos contra la lluvia y humedad excesiva	
	Proteja los envases metálicos contra todo ambiente corrosivo y elementos o prácticas que lo puedan perforar	

	Use los elementos de protección personal recomendados para el manejo seguro del producto	
Empaque	Los tambores ya vienen en sus respectivos empaques de acuerdo con sus propiedades químicas, completamente identificados	Los sacos ya vienen en sus respectivos empaques de acuerdo con sus propiedades químicas completamente identificados

Fuente: ROCSA Colombia S.A., 2020

Plan de almacenamiento

El almacenamiento de las sustancias químicas en ROCSA Colombia se realizará teniendo en cuenta la Matriz de Compatibilidad que se describe en el siguiente numeral, esta matriz se encuentra diseñada de acuerdo con las características de peligrosidad de la ONU y define recomendaciones de almacenamiento para casos específicos.

Debido a la naturaleza del negocio de ROCSA Colombia y a la rotación de este tipo de mercancía, no se tiene establecido un volumen exacto máximo de almacenamiento por clase, la cantidad de sustancias químicas almacenadas depende de la operación.

El inventario de sustancias químicas se actualiza mensualmente, en este se verifica que las sustancias químicas cuenten con las hojas de seguridad en español, se registra el estado de la materia, la característica de peligrosidad según la ONU, y según la NFPA (National Fire Protection Association), si la hoja de datos de seguridad trae la información; además de registrar la cantidad y la ubicación.

Para el almacenamiento de las sustancias químicas, las mercancías se transportarán dentro de la bodega con un montacargas con una capacidad de 2,5 Toneladas, marca Yale, el cual opera a gas. Por otro lado, para ubicar la mercancía en estibas se utiliza el mismo montacarga, ya que en su mayoría es almacenada a nivel de piso.

Matriz de compatibilidad

Esta matriz, se encuentra en el Instructivo de manejo seguro de sustancias químicas de ROCSA, se encontró publicada en los lugares de almacenamiento para ser guía de los trabajadores en el momento de la ubicación.

Luego de identificar la clase de sustancia a almacenar, es necesario verificar que se ubique con sustancias compatibles, es decir, aquellas sustancias que no reaccionen o presenten algún peligro en caso de entrar en contacto. En la figura 5 es posible identificar cuales sustancias son compatibles según la clasificación de las Naciones Unidas. Los colores que nos indican la compatibilidad son:

- **En ROJO** se encuentran las sustancias que son completamente incompatibles, es decir, pueden reaccionar espontáneamente causando daños físicos y materiales.
- **En AMARILLO** las sustancias que deben ser almacenadas con precaución y además hay que revisar su incompatibilidad individual. Pueden ser incompatibles o pueden requerirse condiciones específicas.
- **En VERDE** las sustancias que son compatibles, no se genera ningún peligro al almacenarlas cerca, aun así, se debe verificar la reactividad individual utilizando la hoja de seguridad.

El grupo de los gases, es decir la clase UN 2.1, 2.2 y 2.3, debe almacenarse en compartimiento separado de las demás sustancias, independientemente de la compatibilidad química, ya que exigen condiciones especiales.



En la matriz de compatibilidad se pueden observar números de 1 a 4, los cuales manifiestan condiciones especiales que se deben tener en cuenta en el momento de almacenar las sustancias. A continuación, se presenta la significancia:

1. El almacenamiento mixto de EXPLOSIVOS depende de las incompatibilidades específicas.
2. Las sustancias de la clase 9 (mixtas, sustancias y objetos peligrosos varios) que inicien, propaguen o difundan el fuego con rapidez no deben almacenarse al lado de sustancias tóxicas o líquidos inflamables.
3. Se permite almacenamiento mixto sólo si no reaccionan entre sí en caso de incidente. Pueden utilizarse gabinetes de seguridad o cualquier separación física que evite el contacto.
4. Líquidos corrosivos en envases quebradizos o deben almacenarse junto con líquidos inflamables, excepto que se encuentren separados por gabinetes de seguridad o cualquier medio efectivo para evitar el contacto en caso de incidente.

Figura 5. Matriz de compatibilidad para el almacenamiento de sustancias químicas.

		1	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6	7	8	9		
	1	1															
	2.1																
	2.2																
	2.3																
	3													4	2		
	4.1																
	4.2																
	4.3																
	5.1																
	5.2																
	6																
	7																
	8																
	9																

Fuente: ROCSA Colombia., 2020

Los funcionarios involucrados con la manipulación de las sustancias químicas conocen y aplican las instrucciones de manejo de la matriz¹, para una adecuada ubicación y gestión en el lugar de almacenamiento.

Las áreas de almacenamiento de sustancias químicas (bodegas) y sitios de descarga se describen a continuación. Es importante aclarar que al ingreso del CLC se tienen dos básculas camioneras certificadas hasta de 80 toneladas:

- *Plataforma de descarga: tres y cinco muelles deprimidos por bodega. Cada bodega tiene 6 parqueaderos para visitantes.*
- *Tablero de distribución eléctrica de mediana tensión y una carga eléctrica de 45 a 75 KVA, dependiendo de las necesidades de la bodega.*
- *Pisos en bodegas de concreto reforzado con malla (4.000 m kg por metro cuadrado), acabado concreto pulido y allanado mecánicamente, con condiciones especiales para pisos planos y resistentes. Endurecedor de cuarzo neutro.*
- *Placa de piso con capacidad de 8 Ton/m² en concreto reforzado con malla/fibra metaliza, pulido y allanado mecánicamente. Endurecedor de cuarzo neutro.*
- *Mezanines con placa de entepiso de acero/concreto y capacidad portante de (1 Ton/m²). Cerramientos laterales con muros en mampostería hasta 3m y luego lámina trapezoidal hasta cubierta.*
- *Cubiertas mixtas en lámina metálica y cubierta de poliéster reforzado con fibra de vidrio.*
- *Disponibilidad de agua potable mediante acometida de 1¼".*
- *Energía trifásica con 25 KVA por cada 1.000 m² de modulo básico de la bodega y totalizador en el tablero de entrada.*
- *Gabinetes contra incendios al exterior y disponibilidad de acceso de cada bodega al sistema general de la red contra incendio.*
- *Canalización de comunicaciones con disponibilidad de conexión con cualquier empresa de comunicaciones*
- *Servicios públicos: Acueducto con Aguas de Cartagena y energía con Electricaribe, la empresa de recolección de basuras es aseo urbano de la costa.*

Sistemas de cargue, descargue y transporte de sustancias químicas y productos al exterior e interior de la planta.

Para las actividades de cargue / descargue se seguirán varios procesos que serán descritos a continuación:

Despacho de productos terminados:

- *El jefe de productividad y calidad y/o director administrativo, designarán un responsable que se encargará de elaborar la lista de chequeo al vehículo de transporte; en el caso que se presente algún tipo de desviación respecto a la lista de chequeo, se informará al jefe de compras para que se tomen los correctivos requeridos junto con el proveedor.*
- *El encargado del almacén debe verificar que los sellos estén bien ajustados, sin espacio, que el número del sello corresponda al número referenciado en la remisión y que la contramuestra coincida con el producto relacionado en la remisión.*
- *El encargado del almacén debe verificar, si existen otras salidas, en carros con doble compartimiento, que estas se encuentren con su sello respectivo.*
- *El encargado del almacén debe verificar que el peso de la báscula coincida con el peso relacionado en la remisión; si existen diferencias mayores el 0.5% se debe informar al jefe de productividad y calidad, director administrativo y/o jefe de compras, quienes tomarán los correctivos correspondientes informando al proveedor respectivo.*

Transporte interno y equipos

Las sustancias químicas serán transportadas por medio de dos (2) montacargas, las cuales operan a gas y electricidad, para la ubicación de la mercancía; en estibas altas se utilizará este mismo montacarga, dependiendo del movimiento y la cantidad de la mercancía almacenada o a almacenar.

Los elementos de protección personal (EPP) son suministrados por el área de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional de la empresa, según las hojas de datos de seguridad de las sustancias almacenadas.

En la siguiente tabla, se describen las características de los montacargas que se van a utilizar en la operación; se especifica además la capacidad y tipo de montacargas:

Tabla 7. Montacargas que se encuentran en ROCSA Colombia para su operación.

TIPO	MARCA	SERIE	COMBUSTIBLE	ESPECIFICACIONES
1	Montacargas pantógrafo	Crown	RD 5700	Eléctrico Equipo Reach para pasillo angosto.
2	Montacargas	Toyota	Serie 8	Gas Montacargas a Gascapacidad 3 Ton.

Fuente: ROCSA Colombia S.A., 2020

Cada vez que va a ingresar una nueva sustancia química se estudia la hoja de datos de seguridad, con el fin de verificar los elementos de protección personal que se requieran para su manipulación y las condiciones de almacenamiento requeridas.

Infraestructura asociada al proyecto para la fase de construcción

Las bodegas escogidas para la operación de ROCSA ya se encuentran construidas, no existirán campamentos permanentes, sitios de acopio, almacenamiento de materiales, fuentes de materiales, plantas de procesos, infraestructura de suministro de energía, ni corredores de acceso y vías perimetrales.

Infraestructura y servicios interceptados por el proyecto

No será necesario trasladar, reubicar o proteger infraestructura ni redes de servicios para desarrollar el proyecto.

Insumos del proyecto

No es necesario presentar volúmenes de materiales de construcción, ni material sobrante, debido a que no se realizará ningún tipo de construcción para la adecuación u operación del proyecto. Durante la etapa de construcción del parque industrial se realizaron las adecuaciones y demás obras requeridas.

MANEJO Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES SOBANTES DE EXCAVACIÓN Y DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Esta información no se presentó debido a que no abran adecuaciones ni construcciones en las bodegas que genere materiales sobrantes de excavación, ni demolición de ningún tipo.

RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS

A continuación, se hace una descripción de los residuos peligrosos y no peligrosos a generar por el proyecto:

Clasificación de los residuos sólidos

Se evaluó cinco (5) etapas dentro del Programa de gestión integral de residuos sólidos, descritas a continuación:

1) **Prevención y minimización:** esta actividad implica a) la adopción de buenas prácticas de manufactura, la optimización de los procesos, el cambio a tecnologías limpias, la sustitución de materias primas y la modificación de productos, b) la reutilización de elementos que se generan en los procesos de la organización. Igualmente, el reciclaje de materiales, aprovechamiento de subproductos utilizándolos como materias primas dentro del mismo proceso productivo o dentro de otro, c) la utilización de una menor cantidad de empaques, solicitando al proveedor la entrega de productos sin envolturas innecesarias, el empleo de elementos que sean susceptibles de aprovechamiento para reemplazar el uso de aquellos que no lo son.

2) **Separación en la fuente:** consiste en la separación inicial de manera selectiva de los residuos procedentes de cada uno de los centros generadores de la organización, iniciándose una cadena de actividades y procesos cuya efectividad depende de la adecuada clasificación de los residuos.

Posterior a los procesos de minimización de los residuos en los puntos de generación y para realizar una correcta separación en la fuente, se debe disponer de recipientes adecuados y marcados, que deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad y cuyo diseño y capacidad optimicen el proceso de almacenamiento.

A continuación, se presenta una descripción de los tipos de residuos y el código de colores definido para los recipientes utilizados en los centros de acopio.

Tabla 8. Clasificación de los residuos y su código de colores

CLASE	TIPO DE RESIDUO	CÓDIGO DE COLOR
Residuos Peligrosos	<p>Incluyen residuos o empaques de productos con características:</p> <p>Corrosivo Reactivo Explosivo Tóxico Inflamable Biológico</p> <p>Otros: Hospitalarios, RAEEs Especiales (lámparas, tinta impresoras, electrónicos, entre otros)</p> <p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se debe tener especial atención a las compatibilidades químicas de los residuos. Todos los residuos peligrosos deben contar con Tarjeta de Emergencia. 	<p>Rojo</p>  <p>Rojo completo: Residuos de sustancia químicas inflamables</p> <p>También se tienen casos especiales en algunas plantas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Rojo con franja blanca: Peróxidos Rojo con franja Amarilla: Residuos con combustibles o aceites.

	<ul style="list-style-type: none"> Los recipientes deben cumplir con la norma de rotulación. 	
No Peligroso Reciclables	<p>Plásticos limpios, vasos y platos desechables, garrafas, tarros, PEBL PET.</p> <p>Vidrio de envases y botellas</p>	Azul
	Papel archivo limpio, periódico, cartón, revistas.	Gris 
No Peligroso No Reciclables	Servilletas, empaques de papel plastificado, barrido, icopor, papel carbón, Plásticos no reciclables, caucho, papel sanitario y toallas de papel, residuos de alimentos.	Verde 
No Peligroso Metales	Hierro, Aluminio, otros	Marrón - Café Metales

3) **Recolección de residuos:** La recolección de los residuos se realizará de acuerdo con las rutas internas establecidas, las cuales deberán estar acordes con la cantidad y tipo de residuos generados, con las características de sus espacios y con la capacidad de los recipientes, teniendo en cuenta que en ningún caso podrá realizarse una recolección conjunta de residuos peligrosos con los no peligrosos.

Los residuos deberán trasladarse desde los puntos de generación hasta el sitio de almacenamiento temporal en el menor tiempo posible, evitando afectaciones al personal que pueda entrar en contacto con los mismos.

Se debe verificar la manera como se evacuan los residuos generados, tanto al interior de la organización, en lo concerniente a los diferentes puntos de generación, como al exterior de esta, en cuanto a las personas que recogen y transportan los residuos hasta la siguiente etapa del manejo.

4) **Almacenamiento de residuos:** los sitios de almacenamiento para residuos no peligrosos y residuos peligrosos - RESPEL están diseñados para acopiar los residuos en un sitio seguro y que cumpla con las exigencias legales, por un periodo de tiempo determinado, a la espera de su gestión externa.

La organización cuenta con dos tipos de almacenamiento interno:

- Centro de acopio primario: Son los recipientes ubicados en los puestos de trabajo y áreas operativas, según el código de colores.
- Centro de acopio principal: lugar asignado en el CLC para el almacenamiento temporal de los residuos antes de ser entregados a los diferentes gestores

Específicamente para los residuos ordinarios y reciclables.

Es importante que la empresa revise las características que presenta el sitio de almacenamiento y en caso de no presentarse conformidad con lo establecido en las normas vigentes sobre la materia, adopte las acciones pertinentes.

Los residuos peligrosos que por su contenido puedan reaccionar entre sí de forma violenta, no deben ser almacenados conjuntamente puesto que, en caso de incendio, caídas, roturas o cualquier otro tipo de incidente, los recipientes que los contienen pueden resultar dañados y los productos contenidos en ellos pueden entrar en contacto produciendo reacciones peligrosas.

5) **Disposición final:** La empresa dejará consignado el tipo de aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final que se utilizará para los residuos generados en la organización. Estos procesos deben ser seleccionados en función de las características de los residuos, las posibilidades de la organización, las alternativas existentes y las preferencias, en cumplimiento con la normatividad ambiental y sanitaria vigente, y propendiendo siempre por la opción o estrategia que genere un menor impacto ambiental.

Las empresas con las que se gestionará la disposición final de los residuos generados en las instalaciones serán aquellas que estén autorizadas por autoridades ambientales, para lo cual deberán presentar las licencias y certificados pertinentes. Algunas de las empresas con las que se tiene relación son:

- Tecniamsa Veolia (residuos Peligrosos)
- Aseo Urbano (residuos ordinarios)

• **Estimación de los volúmenes de residuos peligrosos y no peligrosos a generarse en desarrollo del proyecto.**

De acuerdo con la información entregada en el EIA, las plantas actuales de ROCSA Colombia, en promedio se genera la siguiente cantidad de residuos:

Tabla 8. Estimación de residuos sólidos peligrosos, no peligrosos y aprovechables

Tipo de residuo		Kg/ mes
No peligroso		117,7
Peligroso		1194,81
Aprovechable	Archivo	49,1
	Cartón	284,0
	Chatarra-metal	20,3
	Estibas	71,4
	Inertes	0,0
	Otros - PET	4,5
	Otros - plegadiza	0,0
	Polímero	133,0
	Vidrio	4,2

Fuente: ROCSA Colombia, S.A., 2020

COSTOS DEL PROYECTO

Los costos totales estimados de inversión y operación del proyecto se encuentran en la tabla 9.

Tabla 9. Costos del proyecto

COSTOS	
1. Costos de Inversión	
Adecuación piso	\$ 37.000.000
Estantería	\$ 335.000.000
Aire acondicionado	\$ 18.000.000
Cámaras de seguridad	\$ 17.000.000
Alarma	\$ 10.000.000
Adecuaciones oficinas	\$ 26.135.000
Obras eléctricas	\$ 5.100.000
Cerramiento deposito privado Químicos	\$ 12.400.000
Cerramiento deposito privado Alimentos	\$ 12.400.000
Voz y datos	\$ 4.600.000
Ingeniería de detalle Planta	\$ 75.000.000
Ingeniería conceptual red contra incendios	\$ 19.847.000
Contrato Licencia Ambiental	\$ 16.900.000
Mobiliario Oficina	\$ 14.000.000
Señalética	\$ 4.000.000
Total	\$ 607.382.000
2. Costos de operación: Incluye los siguientes factores:	
Valor de las materias primas.	\$ 10.000.000.000
Mano de obra utilizada para la Administración, operación y mantenimiento de la actividad objeto de cobro. - Anual	\$ 244.000.000
Arrendamiento Bodega Anual	\$ 803.122.500
Administración Anual	\$ 64.249.800
Arrendamiento Montacarga Anual	\$ 55.200.000
Servicios públicos + internet Anual	\$ 18.037.000
Mantenimiento, reparación y/o reposición de equipos, instrumentos y/o elementos requeridos - Anual	\$ 16.800.000
pólizas anuales	\$ 35.000.000
Total	\$ 11.219.609.300
3. Desmantelamiento	
	\$ 50.000.000
Total	\$ 50.000.000
TOTAL (1+2+3)	\$ 11.876.991.300

CRONOGRAMA DEL PROYECTO

El cronograma de ejecución de ROCSA Colombia S.A, está dividido en tres etapas principales, la primera es adecuación, donde se encuentran todas las actividades que requiere la bodega y el área administrativa, en segundo lugar, se encuentra la operación de la empresa dividida en la recepción, despacho y las actividades propuestas en el PMA y su seguimiento, por último, se presentan las actividades de desmantelamiento. Hay que tener en cuenta que la vida útil de la empresa se ha expresado como indefinida. Inicialmente se tendrá un contrato de arrendamiento de las bodegas por 10 años.

Tabla 10. Cronograma de ejecución

Adecuaciones					
Mes	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Entrega de bodega	X				
Pintura y demarcación	X				
Adecuaciones seguridad y salud en el trabajo y SQA	X				
Adecuaciones Locativas	X				
Presupuesto	X				
Permisos	X				
Traslado Mercancía		X			
Operación Recepción					
Notificación y envío de documentación para recepción de mercancía	X	X	X	X	X
Validación documentación Física Tiempo: 1 min	X	X	X	X	X
En granel (Análisis de propiedades)	X	X	X	X	X
Inspección Inventario	X	X	X	X	X
Almacenamiento de acuerdo con compatibilidad (mercancía nacionalizada)	X	X	X	X	X

Mercancía nonacionalizada (almacenamiento en depósito aduaner	X	X	X	X	X
DESPACHO					
Generación de no de alistamiento.	X	X	X	X	X
En nel (consecución de vehículo de carga líquida)	X	X	X	X	X
Bodega propia (validación del lot y condiciones de entrega)	X	X	X	X	X
Generación de documentación requerida para despacho	X	X	X	X	X
Despacho	X	X	X	X	X
No bodega propia (envío de documentación)	X	X	X	X	X
Validación de información y lotes por parte del operador	X	X	X	X	X
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					
Ficha CA01: Instalación de Punto ecológico					X
Ficha CA01: Adecuación del sit de almacenamiento temporal de residuos	X	X			

Ficha CA-01: Entrega de residuos a empresas autorizadas*	X	X	X	X	X
Ficha CA02: Inspecciones de las unidades de transporte y carga		X	X	X	
Ficha CS01: Capacitaciones al personal del proyecto	X		X		X
Ficha CS- 02: Socializaciones con la comunidad	X				X
Programa de seguimiento y monitoreo	X	X	X	X	X
DESMANTELAMIENTO					
Retiro de química sólida y líquida					X
Desinstalación de mobiliario					X
Desconexión de servicio de internet teléfono y seguridad					X
Reparaciones locativas					X

Fuente: ROCSA Colombia S.A., 2020

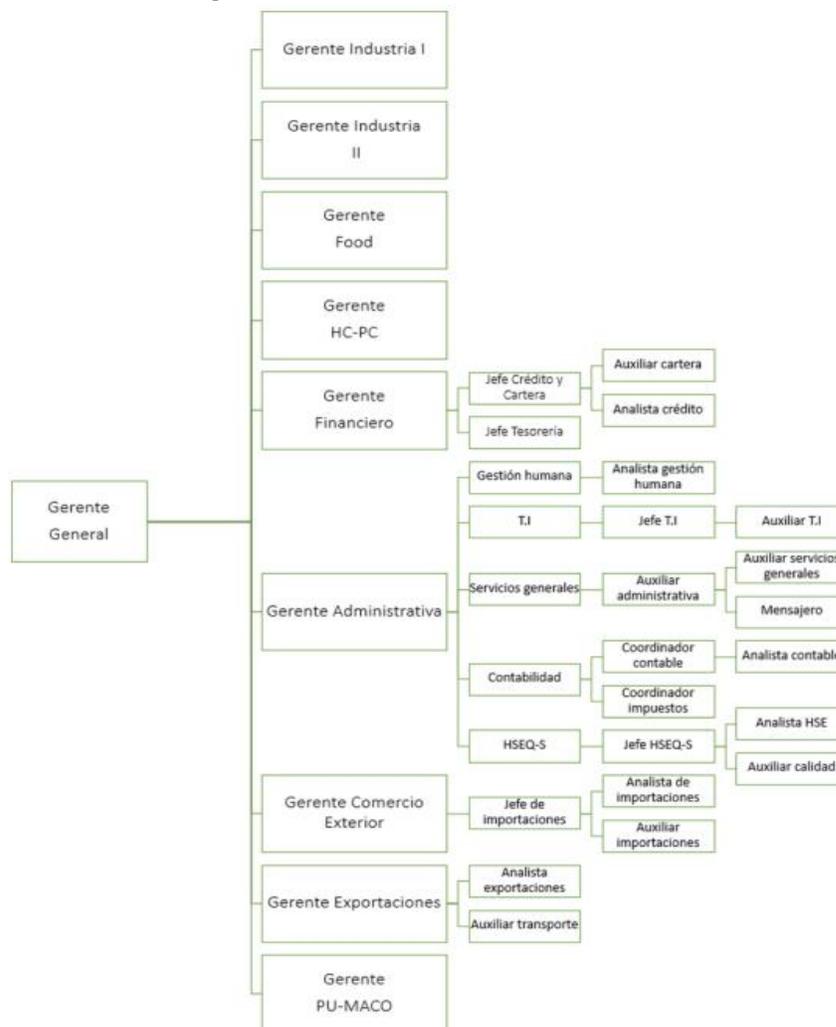
ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

La estructura organizacional del proyecto se divide en gerencia general y nueve (9) gerencias específicas que se observan en la Figura 6, estas a su vez se subdividen en diversos roles, dentro de los cuales se encuentran los responsables de la gestión ambiental y social de ROCSA Colombia, el gerente administrativo y el área HSEQ, con las siguientes funciones:

SALVEMOS
JUNTOS
NUESTRO
PATRIMONIO
NATURAL

- *Hacer cumplir la normativa ambiental vigente*
- *Encauzar los aspectos ambientales del ámbito de acción de la empresa y guiar la toma de decisiones al respecto.*
- *Brindar en todo momento asesoría técnica y ambiental al interior de la empresa.*
- *Implementar acciones de prevención y corrección de los impactos ambientales identificados en el Plan de Manejo Ambiental y hacer oportuno seguimiento a las mismas.*
- *Promover las jornadas de capacitación del personal en temas ambientales y de seguridad industrial.*
- *Mantener actualizada la información ambiental de la empresa y generar informes periódicos*

Figura 7. Estructura organizacional de Rosca Colombia S.A.



CONSIDERACIONES SOBRE EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

De acuerdo con Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales, Resolución 1402 del 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible- MADS, se evaluó el área de influencia al proyecto de almacenamiento y comercialización de productos químicos peligrosos sujeto a licenciamiento ambiental.

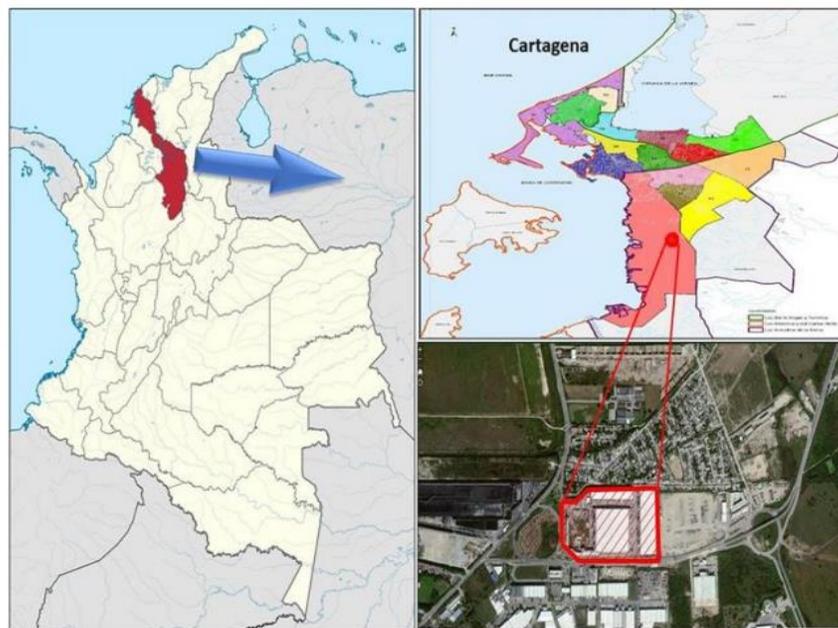
El EIA definió tres etapas de recolección de la información y análisis del área de influencia.

FASE PREVIA

Etapas pre-campo

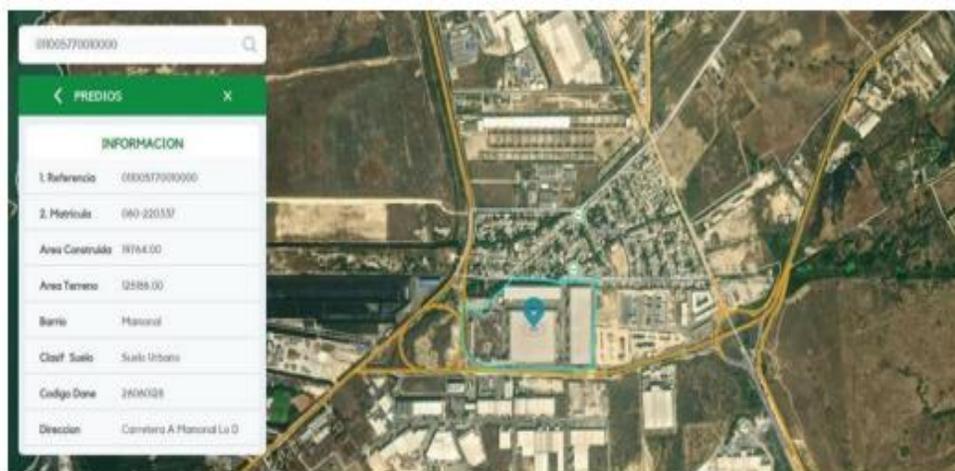
En esta etapa se localizó el parque industrial CLC (Figura 8) y consultó la información cartográfica secundaria presentada en el Sistema interactivo Midas de la Secretaría Planeación Distrital de Cartagena (Figura 9), donde se ubicó las bodegas del proyecto, manzana 3, bodegas 1 y 2, ubicado en la zona industrial de Mamonal, en la ciudad de Cartagena, Bolívar. Se observó que el área perimetral de la bodega se encuentra construida y altamente intervenida. A continuación, se describe la información suministrada por el EIA.

Figura 8. Ubicación Parque Industrial CLC y proyecto ROCSA.



Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Figura 9 Consulta en el Sistema interactivo Midas para la zona del estudio



Fuente: Sistema interactivo Midas. Secretaría Planeación Distrital de Cartagena. 2020

El documento no presenta puntos de interés en los medios abiótico, ni biótico, en el área perimetral al parque industrial CLC (P.I CLC), sin embargo, en el medio socioeconómico se identifica un punto de interés en el barrio Policarpa que corresponde a una sede educativa, sin embargo, se encuentra dentro del polígono señalado anteriormente.

Dentro de las actividades del proyecto se encuentran tres etapas como se observa en la Tabla 11, cada una compuesta de sus respectivas actividades para “almacenamiento de sustancias peligrosas, con excepción de los hidrocarburos” dichas actividades no contemplan construcciones ni de bodegas ni de vías nuevas de acceso ya que se utilizarán las vías existentes.

Así mismo no se requieren captaciones de agua superficial ni subterránea, y tampoco aprovechamiento forestal, debido a que la bodega del proyecto tiene servicio de acueducto y alcantarillado y se encuentra construida por lo que no afectará ningún individuo arbóreo.

Tabla 11 Actividades del proyecto

Etapas	Actividades
Acondicionamiento	Instalación de equipos de seguridad, demarcación y señalización de áreas.
Operación	Tránsito vehicular
	Cargue/ descargue de camiones
	Almacenamiento y organización
	Clasificación - alistamiento de mercancía para clientes
	Uso de cafetería, servicios sanitarios y aseo
Desmantelamiento	Generación de residuos sólidos y líquidos
	Retiro de química sólida y líquida
	Desinstalación de mobiliario
	Desinstalación de equipos de seguridad industrial
	Desconexión de servicio de internet, teléfono y seguridad
	Reparaciones locativas

Medio abiótico.

Se identificó que, en el medio abiótico, las áreas geomorfológicas, hidrogeológicas e hídricas, son áreas amplias que por su escala cubren zonas de la ciudad de Cartagena, donde las actividades no generan ningún tipo de impacto, por lo que no limitarían adecuadamente el área de influencia.

Se definió entonces que son los límites físicos como las estructuras de las bodegas vecinas y las vías de acceso (la variante (V1) Mamonal – Gambote y una vía secundaria conocida como circunvalar Arroz barato) las que interactúan en el mismo espacio con la bodega de ROCSA.

Medio biótico

Para el medio biótico se identificó que las coberturas de la tierra pertenecen a territorios artificializados, y no se identifican estructuras ecológicas principales, áreas protegidas, zonas de manejo y preservación ambiental ni humedales, por lo que el componente de flora y fauna no tendría afectaciones.

Medio socioeconómico

El parque industrial donde se encuentran las bodegas de ROCSA se ubica en el barrio Mamonal y colinda con el barrio ocupado Policarpa. Por lo que esta unidad territorial estará incluida en la delimitación del área de influencia.

Delimitación preliminar del área de influencia

De acuerdo con lo descrito anteriormente para cada uno de los medios, se delimito un polígono preliminar con base en la información secundaria indicada, donde se podrían manifestar los impactos ambientales significativos de acuerdo con las actividades ambientales del proyecto.

Figura 10 Polígono preliminar del AI Abiótica / Biótica y socioeconómica



Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Etapas de campo

Se realizó un reconocimiento del área y levantamiento de información primaria los días 12 y 13 de noviembre del 2019, con el fin de corroborar la información secundaria consultada.

Medio abiótico

Para el medio abiótico se verificó que la geología, geomorfología, suelos, uso de la tierra, hidrológico, usos del agua, hidrogeológico, paisaje y atmosfera, no son susceptibles de alteración dado que la bodega no modificará ninguno de estos componentes (Fotografía 1).

#
SALVEMOS
JUNTOS
NUUESTRO
PATRIMONIO
NATURAL

Fotografía 1. Paisaje que rodea el parque industrial CLC.



No identificaron fuentes fijas de emisión en el recorrido, pero se identificó fuentes móviles de emisiones de gases de quema de combustible y ruido por el tránsito vehicular en las vías de acceso como se observa a continuación

Fotografía 2. fuentes móviles identificadas



Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Para el medio biótico, se confirma como lo indicó la información secundaria en la etapa precampo, que no existen individuos arbóreos susceptibles de aprovechamiento, ni ecosistemas, ecosistemas acuáticos o áreas de interés ambiental, que puedan verse afectados por la ejecución del proyecto (Fotografía 3).

Fotografía 3. Zona industrial sin ecosistemas terrestres ni acuáticos



Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Medio socioeconómico

Se evaluó el medio socioeconómico donde se realizó una segunda visita el día 20 de febrero de 2020, donde se entrevistó al presidente de la junta de acción Comunal del barrio Policarpa para obtener información y aclarar dudas sobre la historia y desarrollo del barrio. Es importante aclarar que no se pudo obtener más información primaria del barrio Policarpa debido a los problemas de seguridad en la zona, por lo tanto, se procedió a contactar al presidente de la JAC para obtener más información respecto al barrio, como único componente social de la zona, adicional a la información secundaria obtenida.

FASE DE ANÁLISIS

Etapa pos-campo

Con la información obtenida y verificada por el grupo de profesionales que realizó la visita y las interacciones de los impactos potenciales con las unidades del medio se definen los siguientes criterios para establecer el área de influencia.

Límites físicos:

- *Infraestructura del parque industrial CLC*
- *Vías de acceso: la vía principal variante (V1) Mamonal – Gambote y una vía secundaria conocida como circunvalar Arroz barato*

La localización de la infraestructura que hará parte del proyecto de ROCSA, no genera impactos ambientales significativos teniendo en cuenta que la bodega ya se encuentra construida y la empresa no requerirá realizar obras civiles significativas que pudieran afectar los componentes ambientales del lugar. Medio socioeconómico:

- *Zona residencial: Barrio Policarpa*

DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Se resalta que el área de influencia del proyecto resulta de la superposición de las áreas de los medios abiótico-biótico y socioeconómico (Figura 4).

En el EIA se presentó el caso de los medios abiótico y biótico, dado la necesidad de realizar cruces temáticos entre los medios para la obtención de información de los componentes de ecosistemas, paisaje, suelos, zonificación geotécnica, entre otros; ya que no era conveniente manejar áreas distintas debido a los vacíos espaciales que generarían errores e indeterminaciones en la información obtenida. En consecuencia, se realizó una integración del área abiótica y biótica, denominada área de influencia físico-biótica, la cual generó la información temática de los dos medios tal como se presenta a continuación; además de integrar el área de influencia socioeconómica compuesto por el barrio Policarpa el cual colinda con el parque industrial en el costado norte, aunque se resalta que las actividades de ROCSA no tendrán un impacto directo sobre el mismo.

Figura 4. Área de influencia



Fuente: CAIA Ingeniería., 2021

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

En este capítulo se evaluó la información primaria y secundaria, de carácter cuantitativo y/o cualitativo, para conocer las características ambientales del área de influencia del proyecto previas a ejecución

MEDIO ABIÓTICO.

Geología.

Fisiográficamente Cartagena hace parte de la provincia Caribe, caracterizada por su topografía suavemente ondulada. La mayor parte de los 25.978 km² del departamento son de topografía plana, las únicas alturas se encuentran en la serranía de San Lucas a 2.450 m.

Las mayores elevaciones en Cartagena no sobrepasan los 155 m sobre el nivel del mar y están representados por los cerros de La Popa, Marión y Albornoz. Las zonas más bajas por su parte, están asociadas a playas, playones, espigas, barras y llanuras intermareales, las cuales se encuentran bordeando los cuerpos de agua internos de la ciudad, con elevaciones sobre el nivel del mar no mayores a los 2,5m1.

Regionalmente, el casco urbano de Cartagena se ubica en un terreno con características litológicas y estructurales muy particulares, llamado Cinturón del Sinú o Terreno Sinú. Este se halla limitado hacia el oriente, por el lineamiento Falla del Sinú, al occidente, por el lineamiento Colombia (límite talud continental y llanura abisal) y por el sur, con la falla Dabeiba.

En el área de Cartagena afloran rocas de edad terciaria de origen marino-transicional continental, que se extienden en edad desde el Plioceno superior-Pleistoceno, y que corresponden a las rocas de la Formación La Popa, la unidad más joven del Cinturón del Sinú (Duque, 1984). Discordante sobre estas rocas se encuentran depósitos cuaternarios de origen marino y continental, tales como depósitos de playas y playones, intermareales, sustrato de manglar, dunas y depósitos aluviales, coluvialuviales y de coluvión³. Estructuralmente el área de Cartagena, al igual que el sector occidental del Caribe colombiano, se presenta compleja como resultado de los esfuerzos del frente de deformación relacionado con la convergencia de las placas Caribe y Suramérica y los procesos de diapirismo de lodos, íntimamente ligados al cinturón del Sinú (Duque, 1.984, Vernet et al. 1.992).

Producto de esta tectónica, el casco urbano de Cartagena se ha desarrollado sobre terrenos plegados y localmente fracturados, cuya disposición estructural es difícil de determinar, no sólo por la friabilidad de las rocas del área, sino por el alto grado de urbanización de la ciudad. Entre las estructuras definidas se presentan pliegues, fallas y lineamientos, y diaclasas (Díaz Mendoza, 2010).

En la tabla 12. se presenta las características geológicas de la zona de influencia del proyecto, además de identificar las unidades en la figura 11.

Tabla 12 Descripción geológica área de influencia

SÍMBOLO UC	DESCRIPCIÓN	EDAD
n6n7-Sm	Intercalaciones de lodolitas, arenitas calcáreas conglomeríticas.	Mesiniano-Zancleano
Q-al	Depósitos aluviales y de llanuras aluviales.	Cuaternario
Q2-m	Depósitos de gravas y arenas acumulados en playas, y de lodos ricos en materia orgánica asociados al desarrollo de manglares.	Holoceno

La unidad geológica Q2-m, aunque este fuera del área de influencia del proyecto, es característica de la formación La Popa.

Figura 11. Unidades geológicas formación La Popa



Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Geomorfología

Las geoformas identificadas en los caños y lagos internos de Cartagena deben su origen a factores endogenéticos asociados tanto a los fenómenos de diapirismo de lodos como a los procesos compresivos relacionados con la interacción de las placas Caribe y Suramericana. En este contexto, a escala regional el terreno donde se ubica la ciudad de Cartagena hace parte de la Provincia Geomorfológica del Sinú, la cual a su vez se ha subdividido en regiones y subregiones geomorfológicas, determinadas, las primeras, por el ambiente morfogénico (ambientes, morfoestructural, denudacional 5, depositacional y antrópico) y por procesos morfodinámicos particulares, en las segundas INGEOMINAS, 2001.

Las unidades geomorfológicas que conforman el área de influencia del sistema de caños y lagos internos de la ciudad, de acuerdo a los mapas que integran el estudio "Zonificación geotécnica y aptitud y uso del suelo en el casco urbano de Cartagena, 2001" realizado por INGEOMINAS, 2001 son:

- ✓ Llanuras Costeras (LLC)
- ✓ Llanuras intermareales (LLIA- LLIAR)
- ✓ Llanura de manglar (LLMA- LLMR)
- ✓ Llanuras de manglar reciente (LLMR)
- ✓ Llanuras de manglar antiguo (LLMA)
- ✓ Colinas (C)
- ✓ Lomas (L)
- ✓ Plataforma de abrasión elevadas (Pe)
- ✓ Abanicos aluviales (A)
- ✓ Coluviones (Co)
- ✓ Barras. Espigas
- ✓ Playones (Ply)
- ✓ Planos aluviales (Pa)

El Terreno Sinú (cinturón del sinú) que muestra una disposición elongada en dirección noreste, está constituido por una secuencia de rocas de origen marino profundo, turbidítico, de más de 5.000 m de espesor y de edad del Mioceno superior Plioceno inferior. Suprayaciendo, se encuentra un conjunto de rocas de origen marino somero y carbonatado hasta de 1.000 m de espesor y de edad del Plioceno superior - Holoceno (Duque, 1979). Estructuralmente, el Cinturón del Sinú se caracteriza por su conformación en anticlinales estrechos y sinclinales amplios donde es común la ocurrencia de "volcanes de lodo", como una de las manifestaciones de "diapirismo de lodos". Este fenómeno, juega un papel importante en la conformación estructural del Cinturón del Sinú, tanto en la zona continental como marina, donde se han evidenciado volcanes de lodos, domos y abombamientos que determinan en gran medida la morfología actual del área (Duque, 1984, Vernet et al. 1990; Vernet, 1.992)7. El área de influencia se caracteriza por ser de planicie marina y de piedemonte Coluvioaluvial (ver figura 12), no se presentan geoformas de alto relieve (ejemplo laderas) que generen procesos de inestabilidad, remociones en masa o erosión.

Figura 12. Unidades geomorfológicas



Paisaje

El paisaje es un elemento potencial y fundamental en la planificación y gestión del territorio, determinado por diferentes elementos físicos (geomorfológicos, geológicos, climáticos, hidrológicos), bióticos y antrópicos, aportando criterios en la elaboración, definición e identificación del territorio en términos de valores paisajísticos. El paisaje se evaluó desde el aspecto visual y de percepción, que puede establecer la calidad de paisaje, definiendo un criterio desde el punto de vista estético o de satisfacción de las unidades de paisaje, a través de la percepción del observador.

Las actividades a realizarse por el proyecto no generaran modificación de la estructura del paisaje, debido a que las actividades asociadas a ROCSA se encuentran dentro de la operación del parque industrial Complejo Logístico del Caribe (CLC), influenciado por actividades ya desarrolladas de: almacenamiento, comercio, logística industrial y operación hotelera. De igual manera no hay disminución de la calidad del paisaje, debido a que las actividades operativas de la empresa, incluyendo las del propio CLC optan por la ejecución de procesos logísticos que no generan afectaciones directas a los componentes del ecosistema.

Área de estudio desde el componente paisajístico

El área de influencia del proyecto se encuentra ubicado en el área urbana de la ciudad de Cartagena, en el departamento de Bolívar, donde el parque industrial en el cual se va a desarrollar la actividad de almacenamiento de sustancias químicas, limita al norte con la comunidad del barrio Policarpa, al oriente con un terreno abierto utilizado como parqueadero y almacenamiento de vehículos y equipos y actividades comerciales, incluyendo hoteles; al sur con la vía nacional variante Mamonal - Gambote y Estación de servicios Las Américas y parte oriental con el puerto de Mamonal, entre otras actividades industriales.

Igualmente, el área se caracteriza por una geomorfología de llanura costera, con algunas lomas y colinas que se despliegan hacia adentro del continente; con un clima cálido y un régimen de lluvias, con periodos lluviosos y secos en el año.

Aunque la zona se caracterizaba por tener cobertura vegetal tipo matorrales (plano diagnóstico general de cobertura vegetal – POT Cartagena), en la actualidad la zona en la que se ubica el parque industrial CLC se encuentra fuertemente intervenida, donde no existe cobertura vegetal (Ver figura 4), solamente se identifican algunos pastos y algunos arboles aislados.

Fotografía 4. Vista alrededores Parque Industrial – CLC



Fuente: CAIA Ingeniería., 2019

Es importante tener en cuenta que, la ampliación de las zonas de desarrollo industrial incrementa de forma significativa la estructura original de los ecosistemas predominantes, como son las zonas costeras, en donde se cambia de forma permanente la composición del paisaje.

Descripción del proyecto dentro del componente paisajístico de la zona.

El proyecto a desarrollar por parte de ROCSA Colombia, al ubicarse ya dentro de un parque industrial (CLC) no influenciará en el cambio del componente paisajístico de la zona teniendo en cuenta el tiempo que lleva ya construido el predio, donde se presentan elementos discordantes como estructuras en concreto, vías pavimentadas, los cuales ya habían impactado de manera negativa la calidad del paisaje. Interrumpieron la visual para contemplación de paisaje por parte de cualquier observador.

A continuación, se describen algunos de los elementos discordantes identificados en la salida de campo y que en algunos casos son relevantes para la comunidad.

Fotografía 5. Áreas de Bodegaje

Fotografía 5. Áreas de Bodegaje



Fuente: CAIA Ingeniería., 2019

Percepción de las comunidades

Teniendo en cuenta el EIA se describió que, de acuerdo con lo informado por la gerencia del CLC la comunidad aledaña al predio del parque industrial reconoce las afectaciones a las que ha sido intervenida el área, por actividades no solo industriales, sino también de alto flujo vehicular, que ha ejercido una disminución en la calidad del paisaje de manera representativa, ya que no hay áreas naturales representativas. Así mismo de acuerdo con lo indicado por el presidente de la JAC del barrio Policarpa, luego de la entrevista aplicada, la zona es percibida como un área industrial, teniendo relaciones cordiales con el parque industrial CLC.

Uso actual del suelo

De acuerdo con el concepto de uso de suelo de la secretaria de planeación de la alcaldía de Cartagena, el uso principal del predio donde se ubica el CLC (Referencia catastral N° 01-10- 0577-0010-000) corresponde a usos de área Mixta 5, el cual incluye como actividades principales permitidas las siguientes: industrial 3, comercial 3 y portuario 3. Este uso valida la actividad a realizar por parte de ROCSA Colombia; el uso permitido del suelo no se modificará con el proyecto.

En general los suelos en la zona están ampliamente intervenidos debido a las construcciones existentes de diferentes tipos, especialmente porque el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) permite el desarrollo de diversos proyectos en esta zona considerada industrial y comercial como se puede evidenciar por parte de la oficina de planeación distrital, a través del sistema MIDAS (ver figuras 6)

Figura 6. Descripción uso de suelo actual, POT Cartagena



Fuente: Sistema interactivo Midas. Secretaría Planeación Distrital de Cartagena. <http://midas.cartagena.gov.co/>

Así mismo el uso actual del suelo, con base en el mapa de coberturas, caracteriza la zona como industrial junto al tejido urbano continuo, representado por el barrio Policarpa.

Uso Potencial del suelo

El suelo del territorio que rodea la Bahía de Cartagena ha sido dedicado completamente a los usos propios de una ciudad que ha crecido alrededor de las actividades portuaria, turística e industrial, complementadas con actividades sociales e institucionales. El suelo está totalmente urbanizado, con la excepción de pequeñas porciones del territorio ubicadas al sur este del centro poblado de Pasacaballos y en Membrillal, y las Islas de Tierra Bomba y Barú.

De acuerdo con lo anterior se puede inferir que hoy los procesos territoriales y las tendencias de uso de suelo se caracterizan por la expansión de la actividad industrial y portuaria en el área de influencia del proyecto, lo cual caracteriza a la Unidad Comunera de Gobierno - UCG 11.

Hidrología

La bahía de Cartagena de Indias recibe el principal aporte del canal del Dique, afluente del río Magdalena, adquiriendo condiciones especiales de riqueza productiva para fines de usos pesqueros y de acuicultura. Al sur se encuentra la bahía de Barbacoas, que de igual manera recibe el aporte del canal del Dique a través de los caños Lequerica y Matunilla que le dan carácter esteárico al noreste de la bahía.

Por la configuración de la plataforma continental gran parte de la costa de Cartagena presenta características adecuadas para que se presenten áreas costeras donde además su ubicación estratégica y su disposición paralela con respecto a los vientos alisios es ideal. La dinámica hidrológica de Cartagena está determinada por la integración de los sistemas de las Bahías de Cartagena y Barbacoas con el Canal del Dique que aporta sus aguas sobre ellas y ejerce influencia en sus patrones de circulación. La Bahía recibe los mayores aportes de aguas marinas durante las temporadas secas con vientos provenientes del norte aumentando su salinidad mientras que en las temporadas de lluvia con vientos provenientes del sur la Bahía recibe más aportes de las aguas del Canal del Dique.

disminuyendo su salinidad. Para el caso de la Bahía de Barbacoas sucede todo lo contrario por estar en el sur y la protección de los vientos que ejerce la isla de Barú.

El área de influencia (AI) del proyecto de almacenamiento de sustancias químicas se localiza en el norte del departamento de Bolívar, en el distrito especial de Cartagena, sector zona industrial de Mamonal, el cual está enmarcado en el área hidrográfica del Caribe, en la subzona hidrográfica caracterizada por arroyos directos al caribe.

De acuerdo con las características hidrológicas del área de influencia y con base a información de estudios realizados (Hidrocaribe, 2008) se identificó la existencia de subcuencas principales las cuales atravesaban algunos barrios de la zona, como Policarpa, Arroz barato y Puerta de hierro. A continuación, se identificarán estas subcuencas:

- Arroyo 1 y Arroyo 2, que atravesaban al barrio Policarpa en sentido Noreste-Suroeste.
- Arroyo 3 que bordeaba por el límite sureste al barrio Arroz barato, que también corre en sentido Noreste-Suroeste, desde las lomas de Turbaco, hacia la Bahía.
- Arroyo 4, corría en sentido Este-Oeste-Suroeste desde el Cerro de Albornoz.

En este caso es importante aclarar que, dentro del área de influencia del proyecto, está el arroyo 2. Actualmente la circulación de la mayoría de estos arroyos, los cuales eran intermitentes, como por ejemplo el 2, el cual circula sobre el costado norte del predio del Complejo Logístico del Caribe (CLC), fueron intervenidos, modificados y canalizados debido a movimientos de tierra, construcción y adecuación tanto de vías como de predios industriales a lo largo de la zona de influencia del proyecto. Actualmente el arroyo 2 se conoce como canal Policarpa 2.

Fotografía 7. Estado actual Canal Policarpa 2.



Fuente: CAIA Ingeniería., 2019

Considerando que la actividad de almacenamiento de sustancias químicas por parte de ROCSA no requerirá de utilización de agua, se infiere que el recurso hídrico de la zona no se verá afectado por el desarrollo del proyecto. Únicamente existirá un consumo de agua para el servicio doméstico de baños, limpieza y de la red interna contraincendio del CLC. Por lo anterior no se realizó ningún estudio o análisis hidrológico en el área de influencia del proyecto.

Figura 7. Hidrología de la zona



Hidrogeología

En el EIA se realizó la caracterización y cuantificación de la oferta y el uso del recurso hídrico subterráneo a escala nacional con diferentes estudios, con el propósito de calcular las reservas de agua subterránea existentes en Colombia. Dicha cuantificación se realizó para unidades de análisis regional, seleccionadas a partir de la identificación y delimitación de provincias hidrogeológicas.

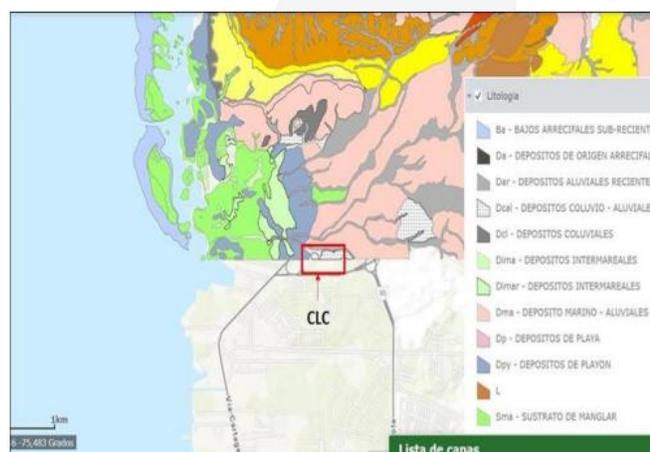
Las provincias hidrogeológicas corresponden a unidades mayores referidas a escalas menores (entre 1:10.000.000 y 1:500.000), definidas con base en unidades tectonoestratigráficas separadas entre sí por rasgos estructurales regionales, que coinciden con límites de cuencas geológicas mayores y que, desde el punto de vista hidrogeológico, corresponden a barreras impermeables representadas por fallas regionales y altos estructurales. Adicionalmente, se caracterizan por su homogeneidad geomorfológica.

La delimitación de las provincias se logra a partir de la definición de las unidades tectónicas y cuencas sedimentarias de Colombia. Esta cobertura de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH) parte de una división geológica del país en unidades tectónicas y cuencas sedimentarias, separadas entre sí por fallas regionales que corresponden a los límites marcados por efectos de la evolución estructural y posterior depósito de sedimentos en ambientes particulares.

Geotecnia

Para la caracterización geotécnica de suelos se tuvo en cuenta aspectos de localización, geotecnia y nivel freático. En este caso para la ciudad de Cartagena y específicamente para el área de influencia del proyecto se observa que geológicamente, la zona corresponde a depósitos marino aluvial (Dma) y coluvio-aluviales (Dcal) detectados en el casco urbano de Cartagena (ver figura 7). A esta zona corresponden barrios como Ternera, San José de Los Campanos, Policarpa Salavarrieta y algunos sectores al sur occidente y oriente del casco urbano. El suelo está constituido superficialmente, y hasta una profundidad de 1.0 a 3.0 m, por una arcilla limosa color pardo oscuro, de consistencia media a firme, altamente plástica y muy susceptible a cambios volumétricos (expansión retracción), la cual presenta interdigitaciones de lentes arenosos. Subyacente, y hasta la máxima profundidad de exploración (10 m), esta arcilla presenta una tonalidad amarillenta. Las propiedades, índices y geomécanicas de este material arcilloso son los siguientes: porcentajes de finos entre el 90% y 98%, índice de plasticidad mayor del 30%, humedades naturales entre 19% y 30%, pesos unitarios entre 1,8 y 2 ton/m³ y resistencia a la compresión no confinada entre 15 y 22 ton/m².

Figura 7. Litología del área de influencia



Teniendo en cuenta que el proyecto no realizará ninguna obra civil sobre el terreno del CLC en el presente documento no se realizará zonificación o caracterización geotécnica

Atmósfera.

El proyecto no generará emisiones por fuentes fijas al ambiente, no se requirió hacer inventario de emisiones, muestreo de calidad del aire, ni modelaciones; toda vez que el proyecto no afectará la condición inicial en el que se encuentra la zona.

Identificación de fuentes de emisiones

En el área de influencia no se identifican fuentes de emisión fijas. En el CLC solamente se llevan a cabo actividades logísticas, no hay procesos industriales. Con relación a fuentes móviles en el parque industrial y alrededores se identifica un alto flujo vehicular (pesado y particular) debido a que el proyecto se ubica en una zona con vocación industrial (Mamonal).

Fotografía 8. Fuentes móviles en el área de influencia del proyecto.



Cartagena cuenta con una de las zonas industriales más importantes del país, que de acuerdo con la base de datos (Comercio, 2014) se encuentran 516 empresas, de las cuales 95 realizan operaciones que emiten contaminantes a la atmósfera (Stevenson & Huertas, 2015). Estas 95 empresas se encuentran ubicadas principalmente en el sector sur occidental de la ciudad (Mamonal); precisamente la zona donde se ubica el parque industrial CLC, alberga empresas netamente logísticas y comerciales.

En cuanto a emisiones por fuentes móviles se consideran los vehículos sobre las vías de acceso a la zona industrial de Mamonal (incluyendo vehículos livianos y pesados, motos y buses) y especialmente al parque industrial CLC.

En términos de inventario de emisiones de fuentes móviles realizado en la ciudad de Cartagena, en el documento (Ingeniería, 2010) se ejecutó el modelo IVE para la determinación de los factores de emisión y emisiones de fuentes móviles. De acuerdo con los resultados entregados en este documento, se identifica que el contaminante mayormente emitido por las fuentes móviles (las motos constituyen la mayor proporción del parque automotor de la ciudad) es el CO, cuyas emisiones se estiman en 2266 ton/anuales²⁰.

Tabla 14. Tipo de vehículos de la ciudad de Cartagena que emite en mayor proporción contaminantes criterio y VOC.

Tipo de Contaminante	Categoría del Vehículo	Emisión (Ton/añual)
CO	Motos	1072
VOC	Motos	196
VOC evap	Motos	≈620
NOx	Buses	221
SOx	Buses	34
PM10	Buses	209

Fuente: Emisiones de fuentes fijas y fuentes móviles de la ciudad de Cartagena. Datos tomados de (Ingeniería, 2010).
<http://observatorio.epacartagena.gov.co/gestion-ambiental/seguimiento-y-monitoreo/protocolo-monitoreo-calidad-del-aire-en-la-ciudad-de-cartagena/diagnostico-preliminar/>

MEDIO BIÓTICO

El área de influencia del proyecto no posee ecosistemas naturales estratégicos o ambientalmente sensibles, de acuerdo a la información obtenida del sistema de información de alertas tempranas TREMARCTOS Colombia, página oficial²⁹; o de lugares de especial interés que se puedan ver afectados por la ejecución de las actividades de ROCSA ya que se encuentra ubicado en un parque industrial ya intervenido. Igualmente, el proyecto no requerirá la intervención o aprovechamiento de áreas de reserva forestal.

Ecosistemas terrestres

El área de estudio se ubica en un uso de suelo industrial (mixto 5), donde actualmente el ecosistema de dicha área es de tipo urbano. Se trata de un sistema de carácter antrópico donde en cierta medida confluyen el área rural y el área urbana; debido al carácter antrópico, la riqueza biótica original se vio considerablemente afectada por la eliminación de capas vegetales y boscosas y la canalización de arroyos, dando paso a actividades industriales y comerciales en los últimos años. Como consecuencia de lo anterior el ecosistema silvestre disminuyó junto con la riqueza vegetal.

La caracterización de los aspectos bióticos del área de interés se realizó mediante la recopilación y análisis de información primaria obtenida durante la visita al sitio, e información secundaria obtenida de diversas fuentes bibliográficas como se referencia más adelante.

El Área de Influencia (AI) físico-biótica está definida por el predio del parque industrial CLC donde se ubica el proyecto a desarrollar por ROCSA Colombia. Esta área está ubicada sobre paisaje industrial ya intervenido donde se identifica pequeños jardines de pastos (gramíneas) y árboles de bajo porte, internos y colindando al CLC. El entorno natural del AI es resultado de la actividad antrópica. El Área de Influencia socioeconómica comprende tanto el CLC como el barrio Policarpa, que se ubica en la zona norte, colindante con el parque industrial; se trata de un área de viviendas estrato 1, en la que se encuentra poca vegetación y donde la presencia de fauna es eventual (Ver Fotografía 9 y 10).

Fotografía 9. Bodega 1, manzana 3. CLC



Fuente: CAIA Ingeniería., 2019

Fotografía 10. Calle del Barrio Policarpa



Fuente: Página web Periódico El Universal. Julio Castaño. 2018

Flora

El AI está representada por las bodegas que conforman el parque industrial, no se encuentran componentes de flora que se puedan caracterizar (excepto algunos árboles de bajo porte y arbustos plantados como pequeños jardines). Igualmente, en las áreas próximas al CLC no se identifican grandes extensiones con cobertura vegetal, siendo regular, debido a la intervención antrópica y a la disposición del suelo para actividades industriales produciendo la desaparición de las formaciones boscosas naturales que originalmente existieron en la zona. Únicamente se evidencian algunos pastos y parches de árboles sobre las vías de acceso al parque industrial.

Fotografía 11. Vista jardines y árboles. CLC



Fotografía 12. Arboles de bajo porte, entrada CLC.



Fuente: CAIA Ingeniería., 2019

En cuanto al tipo de cobertura, el terreno del área de influencia no presenta cobertura vegetal, como se puede evidenciar en la figura 12, ya que la zona es urbana, y de acuerdo con la metodología Corine Land Cover el tipo de cobertura es de territorios artificializados, con un área total de 36,67 ha, representados por tejido urbano continuo (barrio Policarpa) y áreas ó zonas industriales.

Fauna

El área de estudio se encuentra en una zona industrial de acuerdo con el concepto de uso de suelo del predio donde se ubica el parque industrial CLC. Actualmente, en el AI no se encuentran especies animales endémicas y las especies faunísticas que la componen son pocas debido a las propias actividades antrópicas de la zona. En general se caracterizan especies esencialmente representativas de la biodiversidad del caribe colombiano (por ejemplo, algunas especies de reptiles y anfibios, como iguanas, ranas y lagartijas, aves, entre otros).

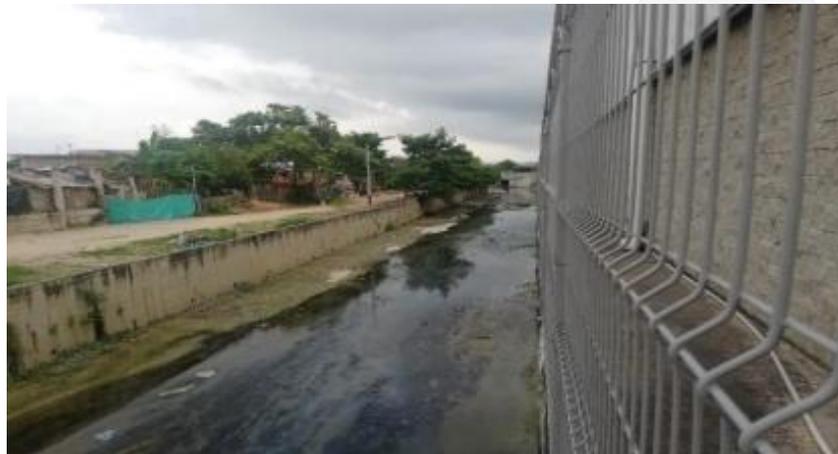
SALVEMOS
JUNTOS
NUESTRO
PATRIMONIO
NATURAL

La introducción de actividades comerciales e industriales, más la moderna urbanización y disposición de ejes viales, han transformado definitivamente la fisonomía del paisaje, en evidente detrimento de las especies faunísticas silvestres que pudieran haber estado en la zona, las cuales no toleran las acciones antrópicas. Sin embargo, la transformación del paisaje de un sistema silvestre a uno suburbano puede favorecer la presencia de otras especies que se adapten fácilmente a la presencia humana.

Ecosistemas acuáticos

Los ecosistemas acuáticos, en el área de influencia físico-biótica del proyecto, no se encuentran ríos, lagos, humedales, pozos o cualquier otra fuente hídrica, que puedan verse afectados por las actividades desarrolladas en el proyecto; por este motivo no es necesario, en el presente estudio, realizar una caracterización o muestreos de éstos. Solamente se identifica al costado norte del parque un canal de aguas que anteriormente correspondía a un arroyo el cual fue intervenido y canalizado. Actualmente el canal recibe drenajes de agua lluvia además de vertimientos no identificados desde el barrio Policarpa por lo tanto durante la recolección de información primaria no se identificó biota asociada al canal que pudiera considerar al mismo de importancia ecológica.

Fotografía 13. Canal Policarpa 2. Aguas de escorrentía



Fuente: CAIA Ingeniería., 2019

Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas

El Sistema de información de alertas tempranas TREMARCTOS Colombia, en el área de influencia del proyecto no se evidenció la presencia de ecosistemas estratégicos, ambientalmente sensibles o de áreas protegidas que requieran realizar un análisis o caracterización por parte de ROCSA Colombia.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

La caracterización del medio socioeconómico se evaluó teniendo en cuenta los requerimientos de la metodología general para la elaboración de estudios ambientales de la ANLA. En esta metodología se estableció que la caracterización se debe hacer al área de influencia del proyecto, y a su vez que la definición del área de influencia dependiendo de los impactos identificados y de hasta dónde estos se manifiestan o trascienden en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, haciendo además la claridad de que, en este último medio, el análisis debe tener en cuenta las unidades territoriales contenidas ya sean mayores o menores.

De acuerdo con lo anterior, para el presente Proyecto se determinó que el área de influencia socioeconómica concierne al Complejo Logístico del Caribe (CLC) y a la unidad territorial menor, correspondiente al barrio Policarpa que se ubica al costado norte del parque industrial (Ver figura 18). Por consiguiente, la evaluación de la caracterización del medio socioeconómico del presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA), se circunscribe a la comunidad que habita en el mencionado barrio como unidad territorial; y el relacionamiento con la misma, que, para efectos de este Estudio, tuvo lugar por medio de la administración del parque industrial CLC, así como con el líder Comunal que representa y que actúa en el barrio.

Figura 8. Localización Barrio Policarpa.



Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Participación y socialización de las comunidades.

De acuerdo con la legislación ambiental vigente, ROCSA Colombia realizó el proceso de participación y socialización con las comunidades del área de influencia del proyecto comercialización, almacenamiento y manipulación de productos químicos para el sector industrial, agroquímico, alimentos y cosmético. Por lo anterior este proceso permitió a las comunidades, tanto del complejo industrial como de la población aledaña al proyecto, conocer las especificaciones del mismo y participar de forma activa en la identificación de impactos positivos o negativos. Durante este proceso se reconoció el derecho que tienen los ciudadanos a acceder información clara, veraz, objetiva y oportuna, teniendo como marco la siguiente normatividad vigente para Colombia relacionada con la Participación Ciudadana.

- ✓ Constitución Política de Colombia 1991, artículos 1 y 2, por medio de los cuales se establece que Colombia es un estado social de derecho participativo donde uno de sus fines es garantizar la efectividad de ellos derechos y “facilitar la participación de todos en las decisiones que los afecten”.
- ✓ Constitución Política de Colombia de 1991, artículo 79, el cual identifica la obligatoriedad de garantizar la participación de las comunidades en las decisiones que puedan afectar su ambiente.

- ✓ Ley General Ambiental de Colombia (Ley 99 de 1993), por medio de la cual se creo el Ministerio de Medio Ambiente y se organizo el Sistema Nacional Ambiental, entre otros.
- ✓ Ley 70 de 1993, la cual definió mecanismos para la protección de los derechos de las comunidades negras.
- ✓ Ley 134 de 1994, por medio de la cual se definieron las normas que rigen la participación democrática de las organizaciones civiles.
- ✓ Ley 472 de 1998, la cual regulo acciones para garantizar la defensa y protección de los derechos e intereses colectivos.

- ✓ Ley 743 de 2002, La cual promueve y fortalece la organización democrática, moderna, participativa y representativa en los organismos de acción comunal.
- ✓ Decreto 1076 de 2015 el cual, a través del artículo 2.2.2.3.3.3, define que a las comunidades se les debe informar “el alcance del proyecto, con énfasis en los impactos y las medidas de manejo propuestas y valorar e incorporar en el estudio de impacto ambiental, cuando se consideren pertinentes, los aportes recibidos durante este procesos.

ROCSA Colombia generó un espacio de participación con actores territoriales y comunitarios presentes en el área de influencia del proyecto. En este espacio se dio a conocer el proyecto, la empresa responsable del mismo y el Estudio de Impacto Ambiental; se resolvieron dudas de los participantes y se dejaron unos canales de comunicación establecidos. Adicionalmente, se identificó de manera colectiva los potenciales impactos que se pueden ocasionar por la ejecución del proyecto, se propusieron las medidas de manejo más adecuadas, se conocieron expectativas de la comunidad por la llegada del proyecto y se atendieron las inquietudes presentadas por los asistentes.

La metodología utilizada para este proceso consistió en las siguientes fases:

1. Identificación y contacto
2. Convocatoria
3. Socialización y participación.

Un primer paso para el proceso de socialización y participación fue la identificación, donde los nombres y datos de contacto del alcalde de Cartagena, director del EPA Cartagena y presidente de la Junta de Acción Comunal - JAC del barrio Policarpa, se obtuvieron a partir de la información suministrada por las propias entidades y la relación de información que posee el parque industrial CLC.

Posteriormente se realizó el contacto con las entidades identificadas y presidente de la JAC para solicitar información con el fin de elaborar las cartas de convocatoria a la socialización del EIA y así definir el lugar, día y hora del encuentro. Una vez identificados estos aspectos se preparó la logística para el encuentro y se realizó la convocatoria en el parque industrial CLC a través de un cartel colocado en un sitio visible de la administración, además de radicar las cartas requeridas tanto a la autoridad municipal y ambiental, como a la JAC del barrio Policarpa y administración del CLC. Todos estos pasos previos garantizaron la asistencia y participación de funcionarios de la EPA, comunidad del parque industrial y personal representante de la comunidad del barrio Policarpa; únicamente no hubo asistencia de la alcaldía de Cartagena.

Fotografía 14. Cartel convocatoria Socialización EIA Cartagena



Fuente: ROCSA Colombia., 2020

Como se mencionó anteriormente, para el caso de la comunidad aledaña al área de influencia del proyecto, barrio Policarpa, se estableció un contacto telefónico con el presidente de la JAC, con quien se comunicó y acordó la fecha y lugar para la realización de la socialización del EIA; además de definir una reunión previa para validar información requerida del barrio Policarpa como recolección de información primaria para el presente documento.

Socialización del EIA proyecto ROCSA.

Como etapa inicial de socialización se llevó a cabo, en el parque industrial CLC, una reunión con el presidente de la JAC del barrio Policarpa para contarle el proyecto y así mismo aplicar unas preguntas (formato) a manera de entrevista sobre el área de influencia del proyecto orientada a obtener información del barrio en mención.

El día 21 de febrero y conforme a lo planificado se realizó la socialización del EIA; iniciando con la presentación de los asistentes y posterior presentación de ROCSA Colombia. En la introducción de la reunión se indicó que el objetivo de la sesión era informar y hacer partícipes a los asistentes sobre los resultados del Estudio de Impacto Ambiental para posteriormente solicitar ante la autoridad ambiental de Cartagena (EPA) la licencia ambiental para el proyecto a ejecutar por ROCSA.

La socialización continuó con la explicación de la actividad de comercialización, almacenamiento y manipulación de productos químicos para el sector industrial, agroquímico, alimentos y cosmético de ROCSA y las implicaciones técnicas del proyecto; posteriormente se aclaró en qué consiste un EIA y cuál es su objetivo, identificación y evaluación de los impactos ambientales, Plan de manejo ambiental (incluyendo la descripción de las medidas de manejo ambiental) y plan de gestión del riesgo; así mismo se hizo énfasis en la importancia de la participación de las comunidades en el proceso de elaboración del mismo como actores claves del territorio. Finalmente se abrió un espacio donde los asistentes presentaron sus comentarios y/o inquietudes las cuales fueron aclaradas en el momento por el equipo de ROCSA Colombia.

A continuación, se presenta un resumen con la identificación de las actividades realizadas.

Tabla 15. Actividad de socialización resultados EIA

Fecha	Lugar	Hora de Inicio	Hora de finalización	Actividad
Febrero 21 de 2020	Salón de reuniones Parque Industrial CLC.	11:00 AM	1:00 PM	Socialización resultados EIA

Fuente: ROCSA Colombia., 2020

No hubo preguntas específicas respecto a la gestión del proyecto, únicamente esta los representantes de la autoridad ambiental (EPA) tuvieron inquietudes respecto a la vida útil del proyecto, vía de ingreso de las sustancias químicas, fecha de radicación del documento y que si los análisis de los demás riesgos que se pueden presentar con la operación de la empresa quedarían inmersos en el documento a radicar. Adicionalmente se hizo énfasis que la operación de ROCSA no tendrá impactos negativos directos sobre la población del barrio Policarpa teniendo en cuenta que la evaluación de riesgos arrojó resultados bajos para cada uno de los medios biótico, abiótico y socioeconómico. Como soporte se encuentran las actas de reunión, listado de asistencia y registro fotográfico.

Fotografía 15. Socialización EIA Rocsa Colombia



Fuente: ROCSA Colombia., 2020

Fotografía 16. Explicación medidas de manejo ambiental



Fuente: ROCSA Colombia., 2020

Componente demográfico

En el Componente Demográfico se evaluó el análisis por una parte de la dinámica de poblamiento del territorio en donde tendrá lugar el proyecto; y por el otro, de la dinámica poblacional, esto es: la estructura de la población y la caracterización general de los grupos humanos que actualmente habitan tanto en municipios como en unidades territoriales que se traslapan con las áreas en que se realizarán las actividades de cualquier proyecto.

Para la unidad territorial menor, en este caso representada por comunidades humanas dentro del área de influencia del proyecto se evidenció el barrio Policarpa, para el cual se analizarán los siguientes aspectos con relación a las condiciones y demandas del proyecto.

Dinámica Poblacional.

En la dinámica de poblamiento se abordó en el nivel de los municipios, en primera instancia, la historia de la ocupación del territorio por parte de las comunidades, la caracterización de los grupos socioculturales y la ocupación y expansión de los asentamientos en el territorio. Para el caso del proyecto ROCSA se ubica junto a una unidad territorial menor como lo es el barrio Policarpa en el área urbana de la zona industrial de Mamonal, Cartagena.

Como historia de ocupación del barrio Policarpa se identificó la ocurrencia de dinámicas sociales complejas como lo son los procesos de invasión y desplazamiento. En general, de acuerdo con información primaria obtenida de parte del presidente de la JAC del barrio Policarpa, este se creó como invasión aproximadamente hace 40 años; al cual llegaron pequeñas familias de diferentes regiones del país que fueron formando el barrio para luego ir creciendo a partir de desplazamientos vividos entre los años 70 y 80.

El Complejo Logístico del Caribe (CLC), se construyó en el año 2012; cuenta con una ubicación estratégica ya que se encuentra ubicado en el corazón de la zona industrial de Cartagena, muy cerca de los principales y más importantes puertos de la ciudad y a menos de 500 metros de la intersección de las vías Troncal de Occidente y Troncal del Caribe, vías que comunican la costa con el interior del país.

El CLC está conformado por cuatro grandes manzanas, de las cuales tres cuentan con 62.099 m² de espacio de bodegas arrendables y una manzana de 10.348 m² proyectada para la construcción de bodegas de refrigeración o congelación. En la zona exterior se cuenta con 46 locales comerciales en 3.486 m², 14 bodecales en un área de 3.407 m² y 26 oficinas en 1.838 m². De las 25 bodegas en el CLC, 16 se encuentran en uso para una ocupación del 64%; con actividades netamente logísticas.

Dentro de la caracterización de la dinámica poblacional se incluyó el análisis de las tasas de natalidad y de mortalidad del área de estudio, la movilidad espacial actual y tendencial y estructura de la población, sin embargo, para el barrio Policarpa, como unidad territorial del área de influencia no se obtuvo información específica por parte de las entidades y autoridades municipales de la ciudad, ni por parte del presidente de la JAC

Componente Cultural.

Comunidades no étnicas.

En el área de influencia y en este caso en el barrio Policarpa no se identificaron actividades de preservación del patrimonio inmaterial de la comunidad como por ejemplo a través de programas educativos que se enfoquen en la tradición étnica o de la organización de eventos culturales tradicionales. De igual manera no se identificaron bienes inmuebles de interés cultural. Únicamente de acuerdo con la información provista se evidencia la organización de actividades recreativas y deportivas con el apoyo de fundaciones privadas, relacionadas primordialmente con la realización de

campeonatos de microfútbol, fútbol y softbol en las pequeñas áreas deportivas que se tienen en el barrio Policarpa (1 cancha de fútbol en arena y una, tipo múltiple de cemento).

En cuanto a la presencia de sitios religiosos con importancia para la comunidad, se confirmó por parte del presidente de la JAC del barrio la presencia de nueve (9) iglesias con diferente sentido espiritual; una (1) católica, una (1) adventista, una (1) pentecostal y seis (6) evangélicas.

Dentro del contexto histórico, la caracterización cultural de la comunidad del barrio Policarpa, asentada en la unidad territorial del área de influencia del proyecto, se ha visto influenciada desde la creación del propio barrio teniendo en cuenta valores culturales exógenos que han conducido a cambios culturales en la zona debido a que se formó inicialmente, como barrio de invasión, por el desplazamiento de población de otras zonas del país, como ya se indicó anteriormente en este documento, sumado a las condiciones de pobreza que se presenta en la ciudad. Con la presente situación se puede inferir que existe una alta vulnerabilidad frente a la pérdida de autonomía cultural o de los valores fundamentales de la cultura e idiosincrasia Cartagenera.

Comunidades étnicas

De acuerdo con la Resolución del Ministerio del Interior ST-0113 de 2020 en el área de influencia No procede la consulta previa con comunidades indígenas, negras, Afrocolombianas o Rom para el proyecto, ya que no se identifica la presencia de estos grupos étnicos.

Componente Arqueológico

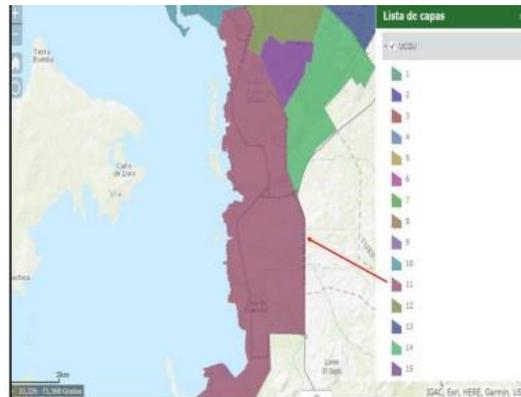
Conforme a la consulta realizada al Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) se certificó que no es necesario, para el presente proyecto, adelantar labores de investigación en campo para evaluar impactos sobre el patrimonio arqueológico, ni adelantar otras acciones en relación con el programa de arqueología preventiva.

Componente político-organizativo

El componente político organizativo contempló por una parte las características de los aspectos político-administrativos de la unidad territorial que corresponde al área de influencia del proyecto. Adicionalmente, en segunda instancia se hizo una descripción de la presencia institucional y las formas de organización comunitaria identificadas en la unidad territorial, incluyendo instituciones públicas y organizaciones privadas que puedan hacer presencia en el territorio.

Dentro de los aspectos político-administrativos, en Cartagena se identifica la organización o división política de la ciudad en 3 localidades y 15 Unidades Comuneras de Gobierno (UCG) de acuerdo con lo establecido por la secretaria de planeación distrital a través del sistema de información geográfica del distrito de Cartagena (Midas). Para el área de influencia del proyecto el parque industrial CLC se ubica en la localidad industrial de la bahía dentro de la cual se encuentra la UCG N° 11.

Figura 9. Ubicación UCG 11



Fuente: EPA Cartagena. Mapas interactivos, SIG. <http://geoinformador.epacartagena.gov.co/>

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Los servicios ecosistémicos (SSEE) ha permitido mejorar el entendimiento sobre la relación que existe entre los seres humanos y los recursos naturales. En la actualidad, se ha hecho más evidente que la salud y el bienestar de las comunidades dependen ostensiblemente de los servicios proporcionados por los ecosistemas y sus componentes: agua, suelo, nutrientes y organismos.

El término servicios ecosistémicos como tal cuenta con varias definiciones; para este caso se presentó lo que está descrito en la metodología para la presentación de estudios ambientales de la ANLA, donde estos servicios se definen como “beneficios directos e indirectos que la humanidad recibe de la biodiversidad (ecosistemas) y que son el resultado de la interacción entre los diferentes componentes, estructuras y funciones que constituyen la biodiversidad”. En términos generales, de acuerdo con la definición, se puede identificar cuatro tipos de SSEE:

- ✓ **Servicios de aprovisionamiento:** Son los bienes y productos que se obtienen de los ecosistemas como alimentos, fibras, maderas, leña, agua, suelo, recursos genéticos, pieles, mascotas, entre otros.
- ✓ **Servicios de regulación:** Son los beneficios resultantes de la regulación de procesos ecosistémicos, incluyendo el mantenimiento de la calidad del aire, la regulación del clima, el control de la erosión, el control de enfermedades humanas y la purificación del agua.
- ✓ **Servicios de soporte:** Son los servicios y procesos ecológicos necesarios para el aprovisionamiento y la existencia de los demás servicios ecosistémicos, entre ellos se incluyen: la producción de biomasa, la producción de oxígeno, la formación del suelo y el ciclado de nutrientes, la provisión de hábitat, entre otros.
- ✓ **Servicios Culturales:** Son los beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas, a través del enriquecimiento espiritual, belleza escénica, inspiración artística e intelectual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación y las experiencias estéticas.

Estos servicios son cruciales para la supervivencia y el desarrollo social y económico, dado que comunidades rurales y urbanas, así como empresas e industrias, dependen de los servicios que proporcionan los ecosistemas para llevar a cabo sus actividades.

Se tuvo en cuenta la relevancia de los SSEE para el bienestar de las comunidades y las actividades económicas, a continuación, se presentan los diferentes SSEE que efectivamente pueden generar beneficios y que podrían ser utilizados por las personas que habitan en el área de influencia del proyecto. De igual forma, se señaló la relación del proyecto con los SSEE a partir del grado de dependencia del proyecto con estos y justificar si existe o no un posible impacto, así como la tendencia que estos últimos presentan en la zona.

Caracterización de los servicios ecosistémicos

Se presentó la caracterización de los SSEE del área de influencia del proyecto, de acuerdo con los diferentes componentes que hacen parte del estudio y que se encuentran establecidos en la nueva Metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales.

Identificación de los SSEE presentes en el área de influencia del proyecto.

El área del proyecto de ROCSA sobre la cual se realizó el análisis de los bienes y servicios ecosistémicos, correspondió al área de influencia definida en el Área de influencia, la cual fue obtenida como resultado del análisis de varios factores para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, entre los que se encuentran la especialización cartográfica de los impactos más significativos, ocasionados por el desarrollo del proyecto. A partir de esta área se proyectó la metodología de trabajo de campo para la identificación y caracterización de los SSEE del proyecto, tal como se muestra en la siguiente figura:

Figura 10. Área de influencia para la evaluación de los servicios ecosistémicos



Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Una vez se definió el área trabajo, se procedió a establecer las coberturas de la tierra presentadas en dicha área, con el fin de determinar y confirmar en alguna medida los ecosistemas, actividades y se generan SSEE asociados. En este sentido, dentro del área del proyecto se cuenta únicamente con las siguientes unidades de cobertura de la tierra.

Tabla 16. Unidades de cobertura en el área de influencia del proyecto

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Área de Influencia (Ha)	% Área
1. Territorios artificializados	1.1 Zonas urbanizadas	1.1.1 Tejido urbano continuo		24,88	67.85
	1.2 Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	1.2.1 Zonas industriales o comerciales	1.2.1.1 Zonas industriales	11,79	32.15
Total				36,67	100

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

De acuerdo con la tabla 16, en el área de influencia del proyecto se destaca únicamente la cobertura asociada a Territorios artificializados que no generan SSEE que beneficien a las comunidades, representados principalmente por tejido urbano continuo con un 67,85% del área, correspondiente al barrio Policarpa y zonas industriales o comerciales con un 32,15% del área de influencia del proyecto, correspondiente al parque industrial CLC. Es importante destacar que no se identificaron territorios agrícolas, bosques o áreas seminaturales, ni superficies de agua (Ríos) como fuente de abastecimiento o para uso agrícola. Aunque como se puede evidenciar, la cobertura predominante es el tejido urbano, representado por la presencia del barrio Policarpa, la zona se caracteriza por actividades industriales y portuarias, lo cual se valida con la disposición del tipo de uso de suelo (mixto 5). Con la identificación de las unidades de cobertura y de los SSEE, presentados anteriormente, así como de la información de los medios biótico, abiótico y socioeconómico, y de la percepción de la comunidad; a continuación, se valoran los servicios dentro del área de estudio, de acuerdo con las categorías de aprovisionamiento, regulación y soporte y cultural.

Tabla 17. Categorización de los servicios ecosistémicos.

CATEGORÍA DE SERVICIO ECOSISTÉMICO	SERVICIO ECOSISTÉMICO	IMPACTO DEL PROYECTO (ALTO, MEDIO O BAJO)	DEPENDENCIA DE LAS COMUNIDADES (ALTA, MEDIA BAJA)	DEPENDENCIA DEL PROYECTO (ALTA, MEDIA, BAJA)
Aprovisionamiento	Agua	N/A	N/A	N/A
	Arena y roca	N/A	N/A	N/A
	Madera	N/A	N/A	N/A
	Fibras y resinas	N/A	N/A	N/A
	Biomasa	N/A	N/A	N/A
	Carne y pieles	N/A	N/A	N/A
	Plantas medicinales	N/A	N/A	N/A
	Ingredientes naturales	N/A	N/A	N/A
	Pesca y acuicultura	N/A	N/A	N/A

SALVEMOS JUNTOS NUESTRO PATRIMONIO NATURAL

	Ganadería	N/A	N/A	N/A
	Agricultura	N/A	N/A	N/A
Regulación y soporte	Control de la erosión	N/A	N/A	N/A
	Regulación del clima local/regional	Bajo	Baja	N/A
	Ecosistemas de purificación de agua (p. e. humedales)	N/A	N/A	N/A
	Almacenamiento y captura de carbono	N/A	N/A	N/A
	Salinidad/alcalinidad/acidez	N/A	N/A	N/A
	Fertilidad del suelo	N/A	N/A	N/A
	Otro Servicio identificado	N/A	N/A	N/A
	Culturales	Recreación y turismo	N/A	N/A
Espirituales y religiosos		N/A	N/A	N/A
Otro servicio identificado		N/A	N/A	N/A

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Medidas de manejo.

Con los resultados obtenidos durante la caracterización de los SSEE y aunque no se identifican afectaciones, se establecieron una serie de medidas y acciones para garantizar la prevención y mitigación de impactos ambientales en el área de influencia del proyecto. En este sentido, en las diferentes fichas del plan de manejo ambiental, para los componentes abiótico y socioeconómico, se definieron las actividades necesarias para controlar los posibles impactos negativos sobre SSEE, considerando el que se presenta de manera transversal para dichos componentes (regulación del clima local) y que garantizarlo requiere un abordaje específico según los impactos identificados.

CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN.

La zonificación ambiental que se evaluó a continuación es el resultado de la caracterización ambiental del área de influencia y la superposición ponderada de mapas temáticos, mediante el análisis y valoración de cada componente de los diferentes medios. Lo anterior, con el objetivo de determinar el grado de sensibilidad ambiental de cada medio (abiótico, biótico y socioeconómico), frente a los impactos que tienen potencial de generarse por la ejecución de las diferentes actividades inherentes al proyecto.

METODOLOGIA.

Definición de unidades ambientales.

En la construcción de la zonificación, se emplearon algunos de los componentes caracterizados para los diferentes medios. La selección de estos se realizó teniendo en cuenta la relevancia de su interacción con los impactos potenciales del proyecto y buscando no generar calificaciones redundantes en las unidades ambientales, por ello se consideraron los siguientes componentes: geología, geomorfología, suelo, uso de la tierra, cobertura de la tierra.

A partir de la información obtenida se buscó, para cada componente, áreas homogéneas (denominadas en adelante unidades ambientales), de acuerdo con las características identificadas en el ejercicio de levantamiento de información para la línea base, en la Tabla 18, se presentan las unidades ambientales seleccionadas para cada componente.

Tabla 18. Unidades ambientales por componente

MEDIO	RECURSO	COMPONENTE	UNIDAD AMBIENTAL		
Abiótico	Suelo	geología	Unidad Q-al		
			Unidad n6n7-Sm		
		Suelo	ZU		
			PWA		
		Geomorfología	Piedemonte coluvio-aluvial		
			Planicie marina		
		Hidrología	Arroyos directos al caribe		
		Biótico	Flora	Cobertura de la tierra	Territorios artificializados
		Socioeconómico	socioeconómico	Componente espacial	Unidades territoriales con acceso a tres servicios públicos
					Vías primarias
Vías secundarias					
Vías locales					
			Sedes educativas		

Fuente: CAIA Ingeniería.,2020

Clasificación de las unidades ambientales.

La calificación de las unidades ambientales definidas anteriormente se emplearon los atributos de Sensibilidad e Importancia tal como se definen a continuación: Importancia es el grado de utilidad que representa la unidad para los ecosistemas o las comunidades, Sensibilidad es el grado de fragilidad, vulnerabilidad y resiliencia de las unidades físicas, bióticas o sociales; ésta última también mide la respuesta de estas unidades ante cualquier perturbación.

Las categorías empleadas para cada uno de los atributos de Importancia y Sensibilidad se describen en la Tabla 19 y Tabla 20.

Tabla 19. Categorías para el atributo de sensibilidad de las unidades ambientales

NIVEL	PUNTUACIÓN	DESCRIPCIÓN
Muy baja	1	En este nivel se ubican las unidades ambientales que cuentan con una muy alta capacidad de recuperación frente a la intervención o perturbación severa generada por las actividades del proyecto, de tal manera que una vez cesa la actividad que genera la perturbación la recuperación es inmediata.
Baja	2	Corresponde a las unidades ambientales que una vez finaliza una intervención o perturbación severa, pueden retornar a su estado inicial, por si misma o con medidas correctivas o de mitigación en el corto plazo (1 año).
Moderada	3	Son unidades del ambiente que, para retornar a su estado natural después de finalizar una perturbación severa, pueden retornar a su estado inicial naturalmente o mediante la implementación de medidas correctivas o de mitigación, en el mediano plazo (entre 1 y 10 años).
Alta	4	Son unidades ambientales que después de sufrir una perturbación severa pueden regresar a su estado inicial, naturalmente o con la implementación de medidas correctivas o de mitigación, en el largo plazo (superior a 10 años).
Muy alta	5	Son unidades del ambiente con sensibilidad muy alta que, ante perturbaciones o impactos severos, potencia la desaparición de la unidad intervenida sin que exista la posibilidad de su recuperación mediante la implementación de medidas correctivas o de mitigación.

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Tabla 20. Categorías para el atributo de importancia de las unidades ambientales

NIVEL	PUNTUACIÓN	DESCRIPCIÓN
Bajo	1	En este nivel se encuentran las unidades ambientales que prestan pocos servicios ecosistémicos y además una baja utilidad a las comunidades del área de influencia.

Moderada	3	Corresponde a las unidades ambientales que hacen parte de la estructura natural del ecosistema pero que prestan pocos servicios ecosistémicos o aquellas que corresponden a unidades introducidas o fabricadas por el hombre que presentan una utilidad para el ecosistema o para la sociedad.
Alta	5	Son unidades ambientales naturales de gran importancia para el mantenimiento del ecosistema del área de influencia del proyecto debido a la importancia o la variedad de servicios ecosistémicos que presta o a la utilidad que representa para la sociedad.

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Se tuvo en cuenta las categorías definidas, a continuación, se presenta la calificación de sensibilidad e importancia dada a cada una de las unidades ambientales reconocidas para cada uno de los componentes que hacen parte de la zonificación ambiental, presentando de forma general las características de las unidades que permitieron valorar la sensibilidad e importancia y de forma particular la justificación a la calificación dada a cada unidad del componente.

MEDIO ABIÓTICO.

Geología

UNIDAD AMBIENTAL	SENSIBILIDAD		IMPORTANCIA	
	DESCRIPCIÓN	VALOR	DESCRIPCIÓN	VALOR
Unidad Q-al	Se ubican hacia las márgenes de los drenajes principales y consisten en bloques redondeados, a subredondeados. La alteración de estos drenajes dada su profundidad y extensión se considera baja	2	La unidad geológica Q-al por su textura principalmente de arenitas, en una matriz arenarcillosa, presentan una morfología plana. Por tanto, no permite la explotación artesanal y no representa una actividad económica importante para la comunidad, por ello su importancia es baja	1
Unidad n6n7-Sm	Son intercalaciones de lodolitas, arenitas calcáreas y cuarzo arenitas de grano grueso a conglomeráticas, que cuentan con una alta capacidad de recuperación frente a la intervención, por lo que se considera muy baja.	1	La unidad geológica Unidad n6n7-Sm, por su textura de calcáreas y cuarzo arenitas de grano grueso, no es explotada de manera artesanal, y no se pueden fabricar ladrillos o elementos de construcción, por lo anterior la importancia de unidad es baja	1

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Suelo.

UNIDAD AMBIENTAL	SENSIBILIDAD		IMPORTANCIA	
	DESCRIPCIÓN	VALOR	DESCRIPCIÓN	VALOR
ZU	Obras realizadas por el hombre para su servicio y beneficio, ubicadas dentro del perímetro urbano definido por cada municipio o distrito, dentro de estas se encuentran las clases: residencial, educativa, salud, deportiva institucional, vial de transporte, entre otras.	1	Suelos con baja capacidad para generar bienes y/o servicios ambientales	1
PWA	Son suelos profundos, bien drenados y con fertilidad alta a moderada, por lo que su sensibilidad es moderada porque después de una perturbación pueden regresar a su estado inicial, mediante la implementación de medidas de mitigación	3	Esta unidad de suelo tiene aptitud para cultivos transitorios intensivos, semipermanentes o permanentes intensivos (granos, tubérculos, hortalizas, musáceas, frutales, caña de azúcar, pastos de corte, palma y cacao, representan una capacidad media para la generación de bienes y/o servicios ambientales en una parte del área de influencia del proyecto.	3

Geomorfología.

UNIDAD AMBIENTAL	SENSIBILIDAD		IMPORTANCIA	
	DESCRIPCIÓN	VALOR	DESCRIPCIÓN	VALOR
Piedemonte coluvio-aluvial	La sensibilidad de esta unidad es Muy Baja, porque se caracteriza por tener pendientes varían entre el 7% y el 12% y está modelado en abanicos aluviales, conos de deyección y depósitos coluviales	1	La importancia de la unidad es baja porque a pesar de que su relieve es plano-ondulado, no se utiliza para actividades agrícolas	1

<p>Planicie marina</p>	<p>La sensibilidad de esta unidad es Baja, con terrazas que no sobrepasan los 30 m de altura, en climas cálidos muy húmedos y temperaturas mayores a los 26° C.</p>	<p>2</p>	<p>La importancia la unidad es moderada porque estas áreas están constantemente sometidas a inundaciones por sus bajas altitudes y la dinámica marina.</p>	<p>3</p>
-------------------------------	---	----------	--	----------

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Hidrología.

UNIDAD AMBIENTAL	SENSIBILIDAD		IMPORTANCIA	
	DESCRIPCIÓN	VALOR	DESCRIPCIÓN	VALOR
<p>Arroyos directos al caribe</p>	<p>La forma de la cuenca permite prever situaciones de la concentración del agua y por ende se puede deducir la concentración de los eventos por inundación, las formas redondas, como es el caso, favorecen sitios con alta frecuencia de eventos de inundación. Los eventos de inundación están asociados a la morfometría de la superficie, presentándose el ascenso lento de las aguas debido a la topografía plana que limita los cauces, estas conforman las denominadas llanuras de inundación, por ello la sensibilidad es Alta.</p>	<p>4</p>	<p>Los eventos de inundación no representan un beneficio para las comunidades, ya que esta no hace actualmente ningún uso del recurso de los canales que pasan en el área de influencia del proyecto, por esto se considera de importancia baja</p>	<p>2</p>

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

MEDIO BIÓTICO.

UNIDAD AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	VALOR	DESCRIPCIÓN	VALOR
Territorios artificializados	La zona industrial tiene sensibilidad muy baja debido a que son zonas totalmente transformadas donde prácticamente no se presenta vegetación, por lo que la perturbación es habitualmente nula y el nivel de recuperabilidad no no aplicaría.	1	La zona industrial tiene importancia baja debido a que son zonas totalmente transformadas donde prácticamente no se presenta vegetación, por lo que los servicios ecosistémicos que brinda son casi nulos.	1

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

MEDIO SOCIOECONÓMICO.

UNIDAD AMBIENTAL	SENSIBILIDAD		IMPORTANCIA	
	DESCRIPCIÓN	VALOR	DESCRIPCIÓN	VALOR
Unidades territoriales con acceso a tres servicios públicos	Cuentan con servicio de Acueducto, Electricidad y Recolección de Basuras (no alcantarillado).	2	Aunque la unidad territorial no cuenta con todos los servicios (sin alcantarillado), la importancia dada al suministro de cada uno, está relacionado con la calidad de vida de sus habitantes, muchos son	

UNIDAD AMBIENTAL	SENSIBILIDAD		IMPORTANCIA	
	DESCRIPCIÓN	VALOR	DESCRIPCIÓN	VALOR
			suplidos por otros medios, siempre procurando abastecerse. La importancia de estos es moderada por su nivel de dependencia a los mismos.	
Vías primarias	La sensibilidad está determinada por las características técnicas de las vías y sus especificaciones, la restricción de uso esta mediada por la ANI. No presentarán deterioro por el tránsito frecuente de vehículos por su mantenimiento rutinario.	2	La importancia es alta por ser vías nacionales	5

Vías secundarias	La sensibilidad está determinada por las características técnicas de las vías y sus especificaciones, la restricción de uso esta mediada por el INVIAS. Son vías a las cuales no se les realiza mantenimiento y por lo cual pueden presentar daños con el tránsito frecuente de vehículos pesados.	3	Son vías de importancia media	3
Vías locales	Estas vías no cuentan con especificaciones técnicas, no presentan ningún tipo de mantenimiento por lo que la afectación por el tránsito de vehículos es baja.	2	Son vías que tienen la función primordial de brindar accesibilidad a barrios y soportan tráficos de corta distancia y se clasifican en importancia muy baja.	1
Sedes educativas	La sensibilidad de esta infraestructura está determinada por la población a la cual atiende y el uso dado por parte de las comunidades a este tipo de locaciones. Por lo cual es alta.	4	La importancia de las instituciones que se ubica a lo largo del área de influencia es alta, por el grado de dependencia que tiene las comunidades con ellas y la relevancia de la educación como herramienta para disminuir la brecha de desigualdad.	5

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

GENERACIÓN DE MAPAS DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Las gráficas de la zonificación ambiental se enmarcaron en el área de influencia de cada uno de los medios. Los resultados se obtuvieron a partir de la superposición de las diferentes unidades ambientales valoradas anteriormente para cada componente agrupado en cada medio caracterizado, mostrando al final dentro del área de influencia la unidad ambiental con el mayor valor que resulta de los atributos de sensibilidad e importancia.

Para la definición de las categorías de la Sensibilidad + Importancia, se realizó la matriz de doble entrada que se presenta en la Tabla 21 con la cual se establecen las categorías que se muestran en la Tabla 22.

Tabla 21. Matriz para la definición de las categorías de la sensibilidad + importancia

		+	IMPORTANCIA		
			Baja	Moderada	Alta
			1	3	5
	Muy Baja	1	2	4	6
	Baja	2	3	5	7

Moderada	3	4	6	8
Alta	4	5	7	9
Muy alta	5	6	8	10

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Tabla 22. Categorías de sensibilidad + importancia

NIVEL	PUNTUACIÓN	DESCRIPCIÓN
Muy Baja	2-3	Corresponden a unidades ambientales valoradas con en Importancia Baja con sensibilidad ente muy Baja y Baja.
Baja	4-5	Son unidades ambientales que, teniendo importancia baja, presentan sensibilidades entre moderadas y alta o que presentando una importancia moderada presenta una sensibilidad entre Muy Baja y Baja.
Moderada	6-7	Valoraciones que corresponden a algunos de los siguientes tres casos: unidades de importancia baja y sensibilidad alta, unidades con importancia moderada y sensibilidad entre alta y moderada o unidades de importancia alta y sensibilidad entre muy baja y baja.
Alta	8-9	Son unidades ambientales valoradas con sensibilidad muy alta e importancia moderada o importancia alta con sensibilidad entre moderada y alta.
Muy alta	10	Esta categoría corresponde a unidades con sensibilidad e importancia valoradas como muy alta y alta respectivamente.

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

En la tabla 23 se presenta el resumen de las calificaciones de sensibilidad, importancia y sensibilidad + importancias obtenidas para cada una de las unidades de análisis descritas anteriormente.

Tabla 23 Resultados calificación de sensibilidad + importancia

COMPONENTE	UNIDAD AMBIENTAL	SENSIBILIDAD	IMPORTANCIA	S+I	S+I
		VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
Geología	Unidad Q-al	2	1	3	Muy baja
	Unidad n6n7-Sm	1	1	2	Muy baja
Suelo	ZU	1	1	2	Muy baja
	PWA	3	3	6	Moderada
Geomorfología	Piedemonte coluvioaluvial	1	1	2	Muy baja
	Planicie marina	2	3	5	Baja
Hidrología	Arroyos directos al caribe	4	2	6	Moderada
Cobertura de la tierra	Territorios artificializados	1	1	2	Muy baja
Componente espacial	Unidades territoriales con acceso a tres servicios públicos	2	3	5	Baja
	Vías primarias	2	5	7	Moderada
	Vías secundarias	3	3	6	Moderada
	Vías locales	2	1	3	Muy baja
	Sedes educativas	4	5	9	Alta

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

El algoritmo empleado en el álgebra de mapas es el siguiente: Trabajar con el criterio máximo permitió que en el mapa general del proyecto se evidenciaran las unidades ambientales que por cualquiera de los medios tuviera valor mayor de Sensibilidad + Importancia.

Las ecuaciones utilizadas fueron las siguiente:

Zonificación Abiótica = Max (Geología, Geomorfología, suelo, Hidrología).

Zonificación Biótica = Max (Flora).

Zonificación Socioeconómica = Max (Espacial). Zonificación Ambiental = Max (Zonificación Abiótica, Zonificación Biótica, Zonificación Socioeconómica).

Dónde:

Max = Función que obtiene el valor máximo del cruce de los componentes. Geología, Geomorfología, suelo, Hidrología, Flora, Espacial = Calificación de la zonificación de cada componente del medio evaluado.

Zonificación Biótica= Calificación de la zonificación del medio biótico.

Zonificación Abiótica= Calificación de la zonificación del medio abiótica.

Zonificación Socioeconómica = Calificación de la zonificación del medio socioeconómico.

Siguiendo la metodología anterior, las salidas gráficas de la zonificación ambiental mostraron las calificaciones más altas de sensibilidad + importancia dadas a las unidades ambientales caracterizadas dentro del área de influencia. Este ejercicio se realizó para cada uno de los medios y con la misma metodología se consolidó para los tres medios.

A continuación, se presentan las salidas gráficas obtenidas para cada uno de los medios y la zonificación ambiental total que considera la superposición de los tres medios.

Zonificación ambiental del medio abiótico

Figura 11. Zonificación del medio abiótico



Fuente: CAIA Ingeniería.,2020

Zonificación ambiental del medio biótico

Figura 12. Zonificación del medio biótico



Fuente: CAIA Ingeniería.,2020

Zonificación ambiental del medio socioeconómico

Figura 13. Zonificación del medio socioeconómico



Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Zonificación ambiental del proyecto.

Por último, realizar la superposición de todas las capas calificadas en los tres medios, en este ejercicio se obtiene la Figura 14, En la Tabla 24 se resume la composición de las categorías para la zonificación ambiental y se especifican sus áreas dentro del área de influencia del proyecto.

Tabla 24. Composición de las categorías de la zonificación ambiental

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)	PORCENTAJE (%)
Alta	Únicamente en el medio socioeconómico, se encuentran las sedes educativas	344,6	0,09
Moderada	Para el medio abiótico compuesto del tipo de suelo PWA – sedimentos aluviales e hidrología de arroyos directos al caribe. Para el medio socioeconómico las vías secundarias.	41528,44	11,27
Baja	Para el medio abiótico, compuesta por tipo de suelo ZU, geomorfología de piedemonte coluvio aluvial y planicie marina. Para el medio biótico los territorios artificializados. Para el medio socioeconómico, se encuentran las Unidades territoriales con acceso a tres servicios públicos y las vías locales.	326589,5	88,64
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	ÁREA (m ²)	PORCENTAJE (%)
	Total	368462,56	100,00

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Figura 14. Zonificación ambiental del proyecto



Fuente: CAIA Ingeniería S.A.S., 2020

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

Se evaluó para cada una de las etapas del proyecto (acondicionamiento, operación y desmantelamiento) de comercialización, almacenamiento y manipulación de productos químicos para el sector industrial, agroquímico, alimentos y cosmético; no habrá demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales en razón a que no habrá aspectos ambientales a intervenir o afectar tales como: captación de aguas superficiales y/o subterráneas, vertimientos líquidos industriales, ocupación de cauces, materiales de construcción, aprovechamiento forestal, recolección de especímenes de especies silvestres de la biodiversidad o de emisiones atmosféricas fijas.

De igual manera, se realizó una identificación y justificación del no impacto a los recursos con el fin de validar el desarrollo sostenible el proyecto, considerando las condiciones que ofrece el entorno, así como las características biofísicas y socioeconómicas del área de influencia y el resultado de la zonificación ambiental.

AGUAS SUPERFICIALES

El proyecto de almacenamiento y comercialización de productos químicos, incluyendo peligrosos no realizará captación del recurso hídrico de fuentes superficiales, por lo tanto, no requiere concesión de aguas superficiales, ya que el parque industrial CLC cuenta con el servicio de acueducto.

AGUAS SUBTERRÁNEAS.

El proyecto de almacenamiento y comercialización de productos químicos no realizará captación del recurso hídrico de fuentes subterráneas, por lo tanto, no requiere concesión de aguas subterráneas, ya que el parque industrial CLC cuenta con el servicio de acueducto.

ACTIVIDADES DEL PROYECTO QUE DEMANDAN CONSUMO DE AGUA.

Específicamente para la etapa de operación, consistente en la recepción, almacenamiento y despacho de los productos químicos, no se utilizará agua para actividades operativas, solamente habrá suministro y consumo para actividades administrativas como servicios generales y de aseo en las áreas de cafetería y baterías sanitarias. El agua potable para consumo humano será suministrada en botellones (4 semanales) por el proveedor seleccionado.

La demanda del recurso agua en las diversas etapas del proyecto se presenta en la Tabla 25.

Tabla 25. Demanda del recurso agua

ETAP	TIPO DE USO	DESCRIPCIÓN
Acondicionamiento	Doméstico	Consumo de agua potable: 14 personas
Operación	Doméstico / administrativo	<p>Consumo agua potable:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Total consumidores: 7 personas <p>Consumo agua en baterías sanitarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Total usuarios: 7 personas - N° total baterías sanitarias (bodegas 1 y 2): 6 baterías (3 hombres / 3 mujeres).
Desmantelamiento	Doméstico / administrativo	<p>Consumo agua potable:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Total consumidores: 10 personas aproximadamente. <p>Consumo agua en baterías sanitarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Total usuarios: 10 personas - N° total baterías sanitarias: 6 baterías (3 hombres / 3 mujeres).

Fuente: ROCSA Colombia., 2020

VERTIMENTOS.

El proyecto de almacenamiento y comercialización de productos químicos no generará aguas residuales industriales en ninguna de las etapas de este, por lo tanto, no requiere permiso de vertimientos de aguas industriales. La disposición de las aguas residuales domésticas, producidas por las actividades del proyecto de ROCSA durante el uso de las baterías sanitarias, se realizará al sistema de alcantarillado interno del parque industrial el cual conduce las aguas a una planta de tratamiento de agua residual doméstica (PTAR) propia del CLC.

Actividades Generadoras de Agua doméstica.

La generación de aguas residuales domésticas se presentará en volúmenes representativos en la etapa de operación debido al uso de baterías sanitarias y de limpieza en el área de cafetería. En actividades objeto del proyecto, como lo son la recepción, almacenamiento y despacho, no habrá generación de aguas residuales. En cuanto a las otras dos etapas (acondicionamiento y desmantelamiento) el volumen será mínimo debido a que no habrá actividades de aseo y uso de cafetería, únicamente se llegará a utilizar de manera esporádica las baterías sanitarias de las bodegas 1 y 2 por parte del personal vinculado que establezca la empresa para las actividades de desmantelamiento.

Para vertimientos de agua.

El proyecto de almacenamiento y comercialización de productos químicos no generará vertimientos directamente a cuerpos de agua o suelo, en ninguna de las diferentes etapas del proyecto. Las aguas residuales domésticas serán conducidas, por la red de alcantarillado interna del CLC, a la PTARD.

SALVEMOS
JUNTOS
NUESTRO
PATRIMONIO
NATURAL

OCUPACION DE CAUCES.

El proyecto de almacenamiento y comercialización de productos químicos no realizará obras de ingeniería que obliguen a la ocupación de cauces, por lo tanto, no requiere permiso de ocupación de cauces. Las actividades de ROCSA Colombia serán ejecutadas en dos bodegas de un parque industrial ya intervenido.

APROVECHAMIENTO FORESTAL.

El proyecto de almacenamiento y comercialización de productos químicos no realizará ningún tipo de aprovechamiento forestal. Las actividades de ROCSA Colombia serán ejecutadas en dos bodegas de un parque industrial, el cual ya se encuentra construido.

EMISIONES ATMOSFERICAS.

El proyecto de almacenamiento y comercialización de productos químicos no requiere permiso de emisiones, debido a que las actividades de ROCSA Colombia son de logística y abastecimiento, no se realizará ningún tipo de operación o transformación industrial que genere emisiones atmosféricas por fuentes fijas. De igual manera dentro del área de influencia del proyecto, es decir dentro del parque industrial CLC, no existen fuentes puntuales de emisión debido a que el CLC se enmarca en actividades netamente logísticas donde no se tiene internamente ningún proceso industrial.

Como fuentes de emisión móviles se evidencian vehículos pesados y livianos que ingresan y salen del CLC de acuerdo con las operaciones de cada una de las empresas que se encuentran en el sitio. ROCSA Colombia igualmente tendrá la operación de vehículos pesados para el cargue y descargue de los productos químicos.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

Las actividades de ROCSA Colombia no requieren de la demanda, uso y aprovechamiento de materiales de construcción (explotación o adquisición de materiales) extraídos de los recursos naturales, ya que no se ejecutarán obras civiles en ninguna de las etapas del proyecto.

EVALUACION AMBIENTAL.

Este capítulo se evaluó los impactos ambientales que podría generar este proyecto, los cambios que sufriría un parámetro ambiental entre dos escenarios diferentes, uno en el que no se desarrolla el proyecto y otro en el que sí. En ambos casos, la identificación de los impactos ambientales fue fundamental para asegurar la calidad del EIA.

En el primer escenario, el análisis de los impactos generados por las actividades existentes o "Evaluación sin proyecto" y en el segundo escenario se consideraron los impactos que podrían generar las actividades asociadas al objeto del proyecto "comercialización, almacenamiento y manipulación de productos químicos para el sector industrial, agroquímico, alimentos y cosmético – "Evaluación con proyecto."

En este orden de ideas, para la evaluación ambiental sobre el escenario sin proyecto se realizó una caracterización de la problemática o estado ambiental actual de la zona y la identificación cualitativa de los impactos producidos por las actividades que se desarrollan y que generan presión sobre cada uno de los componentes ambientales. Así mismo, sobre el escenario con proyecto, se tuvieron en cuenta las actividades relacionadas con el mismo y la afectación que estas pueden tener sobre la sensibilidad y oferta ambiental identificada. Finalmente, la interacción de las evaluaciones sin proyecto y con proyecto, permitió determinar la calidad del medio y una predicción de los efectos que pueden surgir. De esta manera, se ha podido obtener una evaluación acertada de las consecuencias ambientales que conllevaría la ejecución del proyecto de almacenamiento y comercialización de sustancias químicas peligrosas.

SALVEMOS
JUNTOS
NUESTRO
PATRIMONIO
NATURAL

ACTIVIDADES DEL PROYECTO Y METODOLOGIA.

De acuerdo con las actividades propias de este proyecto (Tabla 26) y con base en la descripción y caracterización ambiental del área, se realizó el análisis y evaluación de impactos ambientales, según lo estipulado por la Metodología general para la presentación de estudios ambientales del año 2010.

Tabla 26 Actividades objeto de evaluación Ambiental

Etapa	Actividades
Acondicionamiento	Instalación de equipos de seguridad, demarcación y señalización de áreas.
Operación	Tránsito vehicular
	Cargue/ descargue de camiones
	Almacenamiento y organización
	Clasificación - alistamiento de mercancía para clientes
	Uso de cafetería, servicios sanitarios y aseo
	Generación de residuos sólidos y líquidos
Desmantelamiento	Retiro de química sólida y líquida
	Desinstalación de mobiliario
	Desinstalación de equipos de seguridad industrial
	Desconexión de servicio de internet, teléfono y seguridad
	Reparaciones locativas

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Identificación y evaluación de impactos para el escenario Sin proyecto

ROCSA Colombia desarrolló el proyecto en el Complejo Logístico del Caribe – CLC, ubicado en la zona industrial de Mamonal, en la ciudad de Cartagena de Indias; esta zona ya se encuentra intervenida por construcciones y actividades de tipo logístico e industrial en sus alrededores.

Análisis de impactos

Actividades sin proyecto, observadas en el área del CLC.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
	Esta actividad se refiere al movimiento que existe en la zona de vehículos pesados y livianos, bien sea de manera transitoria o permanente, debido a las Actividades industriales y de logística que se realizan

Operaciones logísticas de las bodegas del CLC	Las operaciones del CLC son netamente logísticas y comerciales, consisten en el cargueo y descargueo de mercancía en las bodegas, almacenamiento, uso administrativo de las bodegas y despacho de materiales e insumos.
Adecuación de bodegas por parte del Complejo Logístico del Caribe	Consiste en las adecuaciones que solicita cada cliente de las bodegas, para sus operaciones particulares y que así mismo demandan diferentes necesidades.

En la tabla 28 se hace una descripción del estado actual, desde el punto de vista físico y socioeconómico de la zona donde se desarrollara el proyecto.

Tabla 28 Análisis de impactos sin proyecto

MEDIO	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	SITUACIÓN ACTUAL
Abiótico	Atmosférico	Cambio en las emisiones de NOX y SO ₂	<p>La estación de monitoreo de la localidad del aire más cercana al área de influencia del proyecto corresponde a la estación Zona Franca (GT-4) ubicada en el sector de Mamonal. Esta mide las emisiones de contaminantes provenientes de los procesos industriales y de las vías que presentan un alto tráfico de vehículos pesados.</p> <p>Es así como para el año 2018 se presentaron excedencias durante el primer semestre del año superando el límite máximo diario de 100 µg/m³, para PM₁₀. En el segundo semestre del año el límite permisible diario bajó a 75 µg/m³, y se superó igualmente con 79,8 µg/m³.</p> <p>En el primer y segundo semestre no se presentaron excedencias, para PM_{2.5}.</p> <p>En el área de influencia no se identifican fuentes de emisión fijas. En el CLC solamente se llevan a cabo actividades logísticas, no se presentan procesos industriales.</p> <p>Con relación a fuentes móviles, en el parque industrial y alrededores se identificó un alto flujo vehicular (pesado y particular) debido a que el proyecto se ubica en una zona con vocación industrial, siendo igualmente, una zona de acceso y salida de la ciudad de Cartagena.</p> <p>Para la operación de las empresas que se encuentran actualmente en el CLC, se realizan operaciones y adecuaciones en las bodegas las cuales requieren continuamente el uso de vehículos y maquinaria que pueden generar un cambio en las emisiones de NOX, SO₂ y material particulado.</p>
		Cambio en los niveles de presión sonora.	Las actividades de tránsito vehicular, operaciones logísticas y adecuación de bodegas generan cambios en los niveles de presión sonora por el movimiento de vehículos de las empresas ya existentes,

			uso de equipos y herramientas por las adecuaciones a realizar en las bodegas
		Cambio en la emisión de olores	La emisión de olores por las actividades actuales es mínima, debido a que no existen procesos industriales; además se encuentran dentro de las calificaciones más bajas de importancia (-19) para tránsito vehicular y 20) para la adecuación de bodega. Adicionalmente el funcionamiento de la PTAR del CLC, genera pocos olores por el proceso biológico realizado.
	Geosférico	Cambio en las propiedades físico químicas del suelo	En general en el departamento de Bolívar hay suelos acondicionados principalmente para uso agrícola, también hay pastos naturales, rastrojos y bosques a lo largo del departamento; terrenos en general que tienen erosión moderada. Específicamente en el CLC las propiedades físico-químicas y habían sido cambiadas durante la construcción. Actualmente las operaciones logísticas que se desarrollan en el CLC no involucran la intervención del suelo. Únicamente se identifica como afectación, el funcionamiento de una PTAR, la cual genera un vertimiento al suelo, que puede cambiar las propiedades físico-químicas del mismo. Se dio una calificación de (-22), por ser puntual en el área del parque industrial del CLC.
	Hidrosférico	Cambio en la calidad del agua superficial	Debido al funcionamiento de la PTAR existe un cambio en la calidad del agua superficial debido a que por gravedad y procesos de escorrentía el agua de vertimiento tratada puede llegar al canal Policarpa 2.
socioeconómico	Económico	Cambio en los ingresos de la población por generación temporal de empleo	Para las actividades y operación de las bodegas, que se encuentran operando actualmente, es necesario contar con mano de obra no calificada y calificada para la actividad logística y operativa.
	Calidad de vida	Cambio en la salud pública	La salud pública, entendida para este caso como la salud de los trabajadores de las bodegas del CLC, tiene un cambio, por las operaciones logísticas y la adecuación de bodegas, principalmente por el material particulado y ruido que se genera al interior de estas. No se evidencia una afectación considerable a la comunidad aledaña debido a las operaciones logísticas del CLC.

Identificación y evaluación de impactos para el escenario Con proyecto

Las actividades de ROCSA se ubicarán específicamente en las bodegas 1 y 2 de la manzana 3 del CLC. A continuación, se describe inicialmente dichas actividades, consistentes en el almacenamiento y comercialización de sustancias químicas, incluyendo peligrosas.

Tabla 29. Descripción de las actividades con proyecto

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
-------	-----------	-------------

<p>Acondicionamiento</p>	<p>Instalación de equipos de seguridad, demarcación y señalización de áreas.</p>	<p>Consiste en la instalación de los equipos necesarios para brindar la seguridad a los trabajadores en el caso de una emergencia, la señalización de pisos y paredes de acuerdo con las recomendaciones de la Guía Ambiental de almacenamiento y transporte por carretera de sustancias químicas peligrosas y residuos peligrosos de MinAmbientey demás requerimientos propios de Rocsa para el almacenamiento de productos químicos.</p>
<p>Operación</p>	<p>Tránsito vehicular</p>	<p>Esta actividad concierne a todo el transporte, para el despacho y recepción de los productos químicos mediante camiones y tractomulas.</p>
	<p>Cargue / descargue de camiones</p>	<p>Proceso en el cual se revisan los envases, recipientes, tambores; definiendo cuales se deben envasar de acuerdo con la etiqueta.</p>
	<p>Almacenamiento y organización</p>	<p>Al interior de las bodegas, la actividad de almacenamiento y organización de los productos consiste en transportar y ubicar las sustancias en el sitio definido de acuerdo con las recomendaciones que brinda la matriz de compatibilidad.</p>
	<p>Clasificación – alistamiento de mercancía para clientes</p>	<p>De acuerdo con los requerimientos del cliente se alista la mercancía con la respectiva revisión y traslado, en montacargas, hasta el punto de cargue y despacho.</p>
	<p>Uso de cafetería, servicios sanitarios y aseo</p>	<p>El personal de Rocsa hará uso de la cafetería y los servicios sanitarios en la bodega 1. Igualmente se realizarán actividades de aseo y limpieza por parte del personal vinculado a la empresa.</p>
	<p>Generación de residuos sólidos y líquidos</p>	<p>Se generarán residuos ordinarios, reciclables y peligrosos durante las operaciones propias del proyecto. El manejo de residuos estará regulado con el Programa de gestión integral de residuos sólidos, en el cual se definen los lineamientos para clasificar y almacenar temporalmente los residuos según corresponda.</p>

Desmantelamiento	<i>Retiro de química sólida y líquida</i>	Consiste en el retiro y traslado de todos los productos químicos de las bodegas; incluyendo la disposición y gestión final de los residuos peligrosos que se puedan generar, los cuales se gestionarán con las empresas legalmente autorizadas, definidas por ROCSA.
	<i>Desinstalación de mobiliario</i>	Consiste en el desmonte de muebles, equipos, escritorios que hayan sido utilizados durante la operación.
	<i>Desinstalación de equipos de seguridad industrial</i>	Consiste en la desinstalación y retiro de los equipos de seguridad instalados en la primera etapa.
	<i>Desconexión de servicio de internet, teléfono y seguridad</i>	Actividad consistente en desconectar servicios y desinstalar equipos dentro de las bodegas para deshabilitar dichos servicios adquiridos con terceros.
	<i>Reparaciones locativas</i>	Corresponde a los arreglos o reparaciones que se requieran realizar en las bodegas (Ej: mampostería) teniendo en cuenta el acuerdo contractual entre ROCSA Colombia S.A y el CLC.

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Análisis de impactos.

A continuación, se describen los impactos potenciales (por componente) generados y las correspondientes valoraciones (importancia) obtenidas, por el desarrollo de las actividades del proyecto de almacenamiento y comercialización de sustancias químicas de ROCSA, incluyendo peligrosas, en el CLC de Cartagena.

Medio abiótico.

CAMBIO EN LAS EMISIONES (NOX, SO2)

Factor ambiental	Atmosfera
Impacto	Cambio en las emisiones (,)
Con proyecto	
Actividad generadora:	Importancia:
<i>Instalación de equipos de seguridad demarcación y señalización de áreas.</i>	-20
<i>Tránsito vehicular</i>	-32
<i>Retiro de química sólida y líquida</i>	-25
<i>Desinstalación de mobiliario</i>	-22
Como impacta el ambiente	
El Tránsito vehicular se considera una actividad que impacta de forma negativa, con extensión parcial e importancia compatible de (-32) debido al uso de fuentes móviles, para el traslado de	

las sustancias químicas, fuera y dentro del área del proyecto; por lo que es un impacto que se extiende a la zona industrial de Mamonal, entre otros corredores viales.

La actividad de instalación de equipos, demarcación y señalización de áreas y el retiro de química sólida y líquida y desinstalación de mobiliario, demandan la movilización de vehículos para su traslado, representando un aporte en la emisión de óxidos de nitrógeno y de dióxido de azufre durante el proceso de combustión de los vehículos cuando estén en movimiento. El impacto, aunque bajo, es debido a que los gases son generados por las altas temperaturas que se generan en los procesos de combustión (muchas veces incompleta) y a la reacción que se produce con el oxígeno, lo que ocasiona la generación de lluvias ácidas y la destrucción de la capa de ozono. Es necesario aclarar que las emisiones a generar por las actividades descritas son puntuales y su duración será de aproximadamente una semana por lo cual generará un bajo impacto.

Fichas de manejo relacionada

CA-06 - Manejo de fuentes de emisión y ruido.

Cambio en la cantidad de material particulado.

Factor ambiental	Atmosfera
Impacto	Cambio en la cantidad de material particulado
Con proyecto	
Actividad generadora:	Importancia:
Tránsito vehicular	-29
Cargue / descargue de camiones	-21
Almacenamiento y organización	-17
Clasificación – alistamiento de mercancía para clientes	-21
Retiro de química sólida y líquida	-22
Desinstalación de mobiliario	-19
Reparaciones locativas	-19
Como impacta el ambiente	
<p>El tránsito vehicular (-29), es la actividad que genera mayor cantidad de material particulado debido a la emisión de partículas suspendidas, menores a 10µm (PM10) como el hollín y las cenizas, producto de la combustión de los vehículos; adicionalmente es importante destacar que en Cartagena transita a diario aproximadamente 118.562 vehículos (Alcaldía de la ciudad de Cartagena de Indias, 2017), de los cuales Rocsa aportará entre 5 y 7 camiones diariamente, lo que es un aporte poco significativo alrededor del 0,0059% de la cantidad total de vehículos que transitan el área.</p> <p>Por último, las actividades de cargue / descargue de camiones, almacenamiento y organización, clasificación – alistamiento de mercancía para clientes, desinstalación de estantería, retiro de química sólida y líquida, desinstalación de mobiliario y reparaciones locativas, se calificaron con una intensidad baja, ya que estas actividades no causan efectos ambientales significativos, generando modificaciones mínimas sobre el medio teniendo en cuenta el aporte de otras actividades industriales y logísticas que ya se presentan en la zona. De acuerdo con los criterios de valoración de los impactos (ver tabla 7-2), su momento es inmediato en el medio.</p> <p>Adicionalmente estas actividades, aunque causan un impacto muy bajo, la mayoría se presentan en el área interna de las bodegas, y podrán perjudicar la salud de los trabajadores que están en contacto con la mercancía, esto en caso de una contingencia, para lo cual se tiene el respectivo plan de gestión del riesgo y demás acciones de higiene y seguridad. Por otro lado, es importante aclarar que este impacto es bajo porque la exposición de las personas será baja teniendo en cuenta que solo se presentará durante el almacenamiento y organización, incluyendo la clasificación – alistamiento de mercancía para los clientes donde se utilizará montacargas el cual puede generar material particulado durante su movimiento.</p>	

CA-06 - Manejo de fuentes de emisión y ruido.

Cambio en los niveles de presión sonora

Factor ambiental	Atmosfera
Impacto	Cambio en los niveles de presión sonora
Con proyecto	
Actividad generadora:	Importancia:
Instalación de equipos de seguridad, demarcación y señalización de áreas	-19
Tránsito vehicular	-26
Cargue / descargue de camiones	-20
Almacenamiento y organización	-21
Clasificación – alistamiento de mercancía para clientes	-21
Retiro de química sólida y líquida	-22
Desinstalación de mobiliario	-17
Reparaciones locativas	-17
Como impacta el ambiente	
<p>Dado que la presión sonora es la diferencia entre la presión instantánea debida al sonido y la presión atmosférica estática, se diferencian dos tipos de actividades para este impacto primero, las que se realizan en un lapso corto de tiempo (horas, semana) y no se repiten, segundo las que</p> <p>hacen parte de las actividades de la empresa y se dan todos los días durante la operación Dentro de las primeras se encuentran la instalación de equipos de seguridad, demarcación y señalización de áreas, desinstalación de mobiliario, y reparaciones locativas, las cuales tienen actividades puntuales que se realizan solo una vez para el inicio y cierre de la operación donde se utilizan equipos y vehículos que pueden causar cambios de presión sonora tanto a interior como alrededor de las bodegas, razón por la cual se califican dentro de las más bajas.</p> <p>Las segundas, como son: tránsito vehicular cargue / descargue de camiones, almacenamiento y organización, clasificación – alistamiento de mercancía para clientes y retiro de química, son actividades en las que el ruido lo genera una fuente puntual, el montacargas, y se da al interior de las bodegas, es decir, no afecta áreas externas.</p>	
Fichas de manejo relacionada	
CA-06 - Manejo de fuentes de emisión y ruido.	

Cambio en la emisión de olores

Factor ambiental	Atmosfera
Impacto	Cambio en la emisión de olores
Con proyecto	
Actividad generadora:	Importancia:
Instalación de equipos de seguridad demarcación y señalización de áreas.	-20
Como impacta el ambiente	

El cambio en la emisión de olores se da por una actividad, la instalación de equipos de seguridad señalización de áreas, durante la etapa de acondicionamiento de las bodegas es decir tiene una duración aproximada de una a dos semanas, donde se utilizarán pinturas, equipos y herramientas que pueden generar olores específicos, sin embargo, su calificación es baja porque su duración es corta y los gases que pueden generar estos olores se dispersan fácilmente en el medio aire.

Fichas de manejo relacionada

CA-06 - Manejo de fuentes de emisión y ruido.

Cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo

Factor ambiental	Geosférico
Impacto	Cambio en las propiedades fisicoquímicas del suelo
Con proyecto	
Actividad generadora:	Importancia:
Generación de residuos sólidos y líquidos	-20
Como impacta el ambiente	
<p>La generación de residuos sólidos y líquidos se presenta en el área interna de las bodegas 1 y 2, durante la operación de la empresa; puede tener un impacto potencial de afectación al suelo si no se hace la correcta disposición de los mismos, por los lixiviados que pueden generarse; sin embargo, para prevenir este impacto potencial se encuentra un punto de acopio temporal dentro de la bodega, donde se dispondrán y clasificarán de manera adecuada, siguiendo las medidas planteadas en las fichas de manejo de residuos sólidos, especiales y peligrosos y de manejo de residuos líquidos.</p>	
Fichas de manejo relacionada	
<p>CA-03 Manejo de residuos sólidos, especiales y peligrosos CA-04 Manejo de residuos líquidos</p>	

Cambio de la calidad de agua superficial

Factor ambiental	Hidrosférico
Impacto	Cambio de la calidad de agua superficial
Con proyecto	
Actividad generadora:	Importancia:
Uso de cafetería, servicios sanitarios y aseo	-24
Como impacta el ambiente	
<p>El uso de cafetería, servicios sanitarios, aseo, es la actividad que debido a sus procesos (lavado de pisos, elementos de aseo, uso de baños y cafetería), generan un impacto mínimo frente a la calidad del agua superficial, ya que sus aguas residuales se dirigen a la PTAR del parque industrial.</p>	
Fichas de manejo relacionada	
<p>CA-05 Manejo de residuos líquidos</p>	

Medio socioeconómico.

Cambio de la salud pública

Factor ambiental	Calidad de vida
Impacto	Cambio de la salud pública
Con proyecto	

Actividad generadora:	Importancia:
Instalación de equipos de seguridad, demarcación y señalización de áreas.	-20
Tránsito vehicular	-21
Almacenamiento y organización	-21
Clasificación – alistamiento de mercancía para clientes	-26
Como impacta el ambiente	
<p><i>El tránsito vehicular genera la emisión de material particulado y gases debido al proceso de combustión propio de los vehículos, lo cual podría llegar a causar molestias en la salud pública asociada a enfermedades respiratorias.</i></p> <p><i>La instalación de equipos de seguridad, demarcación y señalización de áreas, aunque es una actividad temporal con un impacto bajo, podría generar accidentes de trabajo y emisiones fugitivas de material particulado durante los trabajos de adecuación en las bodegas.</i></p> <p><i>Por otro lado, las actividades de almacenamiento y organización y la clasificación – alistamiento de mercancía para clientes, podrían generar cambios en la salud de los trabajadores que laboran en la empresa, por varias razones: el material particulado generado durante el movimiento de la mercancía, si se da un inadecuado manejo de las sustancias químicas o por derrames, fugas, entre otros eventos; lo cual, en estos casos, las afectaciones pueden ser múltiples, y por ello se planean actividades de capacitación y sensibilización para el uso de Elementos de Protección Personal, manipulación de productos químicos y la definición del plan de emergencias y contingencias. Todo lo anterior con el fin de evitar accidentes o enfermedades laborales que afecten la salud de los propios trabajadores. Así mismo estas actividades tienen una extensión puntual ya que el impacto, en este caso sobre la salud pública, tiene un efecto localizado, es decir, no se analiza un potencial mayor que pudiera afectar a la salud de la comunidad aledaña al parque industrial.</i></p>	
Fichas de manejo relacionada	
CS-01 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto CS-02 Información y participación comunitaria	

Generación de empleo

Factor ambiental	Económico
Impacto	Cambio en los ingresos de la población por generación temporal de empleo
Con proyecto	
Actividad generadora:	Importancia:
Instalación de equipos de seguridad, demarcación y señalización de áreas	+20
Tránsito vehicular	+28
Cargue / descargue de camiones	+20
Almacenamiento y organización	+20
Clasificación – alistamiento de mercancía para clientes	+20
Retiro de química sólida y líquida	+20
Reparaciones locativas	+18
Como impacta el ambiente	
<p><i>El proyecto fomentará el empleo, para las actividades descritas aquí, mediante la contratación</i></p>	

directa de personal por lo que el impacto se identifica como positivo (favorable). Aunque inicialmente no se evidencia la necesidad de contratar personal del área de influencia, teniendo en cuenta el tamaño de la operación actual de ROCSA, si se incluye mano de obra local de la ciudad de Cartagena, como por ejemplo al contratar empresas o proveedores de la región. De igual manera lo anterior permite fomentar la organización comunitaria, mediante la consolidación de acuerdos con las empresas, para determinar a futuro la contratación de mano de obra del área de influencia.

Fichas de manejo relacionada

CS-01 Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto

CS-02 Información y participación comunitaria

ANÁLISIS DE RESULTADOS.

En la evaluación ambiental se concluye que los resultados del escenario sin proyecto se identificaron 19 interacciones (actividades-impactos), de las cuales 16 fueron de carácter negativo (84,2%), y tres (3) de carácter positivo, correspondiente al 15,8%. La actividad que generó la mayor cantidad de impactos negativos fueron las operaciones logísticas de cada una de las bodegas que hacen parte del parque industrial CLC. En cuanto a impactos positivos, estos se identificaron sobre el medio socioeconómico, específicamente para el componente económico, donde existe impacto sobre los ingresos de la población por la generación de empleo debido a la operación general del parque industrial, la cual demanda mano de obra calificada y no calificada.

En total se realizaron 34 interacciones para el escenario con proyecto, de estas, 26 (76,5%) fueron de carácter negativo y ocho (8) (23,5%) de carácter positivo. La etapa de operación presentó el resultado más alto con 18 interacciones mientras que para la etapa de acondicionamiento hubo solo 5 interacciones; para la etapa de desmantelamiento hubo 11 interacciones. En cuanto a los impactos positivos, la actividad que tiene la mayor importancia es el tránsito vehicular (+28) debido a que el proyecto demandará un flujo de vehículos pesados para el transporte de los productos químicos lo cual incidirá en el cambio de ingresos de la población por generación temporal de empleo al tener que contratar conductores.

En general, aunque la operación de ROCSA Colombia no generará impactos ambientales negativos severos o críticos, de acuerdo con los resultados de la valoración de los impactos conforme a la metodología propuesta, donde el total de los mismos estuvieron en el rango de compatibles (ver anexo 7.2 – matriz con proyecto), si se registraron algunas valoraciones más altas para impactos generados por actividades de tránsito vehicular, clasificación y alistamiento de mercancía y retiro de productos químicos debido a que son las actividades logísticas de la empresa que más interactúan con los componentes medioambientales del área de influencia del proyecto.

Igualmente es importante resaltar que la inclusión del proyecto de ROCSA, a las operaciones del parque industrial CLC, no aporta a nivel de impactos ambientales de una manera significativa ya que inicialmente el área de influencia se caracteriza por ser de uso industrial, donde la intervención de actividades antrópicas ya está presente y además donde el proyecto no realizará ningún tipo de proceso de transformación industrial que pudiera generar impactos considerables a nivel ambiental y social.

ZONIFICACION DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO.

Este capítulo de zonificación de manejo se evaluó de acuerdo a lo establecido en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales, como propósito para establecer el área de influencia, zonas homogéneas de acuerdo al grado en el cual pueden ser intervenidas por el proyecto y se obtiene, a partir de la integración de la información proveniente de la zonificación ambiental, de las características del proyecto, del uso y aprovechamiento de recursos y de la evaluación ambiental.

Como resultado de este análisis se generó una zonificación en grados del potencial de intervención que permitió a cada unidad ambiental ser valorada y generar zonas de exclusión, intervención con restricciones o simplemente de intervención.

METODOLOGIA

Definición de impactos y unidades ambientales.

Para la definición de la zonificación ambiental en el área de influencia del proyecto se tuvo en cuenta la valoración de los impactos mediante el atributo de Importancia Ambiental (IA) de acuerdo con la metodología de Conesa – Fernández presentada en el capítulo 7 Evaluación Ambiental. Se presentó la totalidad de los impactos potenciales negativos analizados discriminados por medio y recurso, de manera conservadora se asocian los valores máximos de (IA) obtenido en el análisis.

Calificación de la categorías de manejo.

Es necesario establecer para la zonificación de manejo ambiental categorías de intervención, intervención con restricciones y exclusión teniendo en cuenta los atributos de las unidades ambientales, así como las manifestaciones que potencialmente pueden generarse sobre ellas por acción de las actividades del proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior para la generación de las categorías de la zonificación de manejo ambiental se consideró, por una parte la valoración realizada a los atributos de Importancia y Sensibilidad de las unidades ambientales, las cuales se consideran en su calificación, características de fragilidad, sensibilidad y funcionalidad o importancia socioambiental; y por otra parte, la magnitud de la Importancia ambiental (IA) que presentan los impactos potenciales derivados de las actividades del proyecto en sus diferentes etapas. De esta manera se construyó una matriz de doble entrada mediante la cual se configura cinco (5) categorías de manejo ambiental tal como se presenta en la Tabla 30.

Tabla 30. Matriz para construir las categorías de zonificación de manejo ambiental

IMPACTO	SENSIBILIDAD + IMPORTANCIA				
	Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Importancia ambiental (IA)					
Compatible					
Moderado					
Severo					
Critico					

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Las categorías generadas a partir de la matriz de doble entrada se describen metodológicamente en la Table 31.

Tabla 31 Descripción metodológica de las categorías establecidas para la zonificación de manejo ambiental

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Áreas de intervención	Corresponde a áreas que podrían o no requerir medidas de manejo para las actividades del proyecto de tal manera que se eviten afectaciones bajas en las unidades ambientales. En estas áreas se pueden localizar unidades ambientales con S+I muy baja con impactos calificados con IA entre compatibles y severos o baja con impactos entre compatibles y moderados o Moderada con impactos compatibles.

SALVEMOS
JUNTOS
NUESTRO
PATRIMONIO
NATURAL

Áreas de Intervención con restricción baja	<p>Corresponden a áreas en las cuales la actividad requiere un manejo para evitar afectaciones moderadas en el medio. En esta categoría se encuentran todas las categorías de IA de los impactos, Compatible, Moderado, Severo y Crítico, interactuando con unidades ambientales de S+I Alta, moderada, Baja y Muy Baja respectivamente.</p>
Áreas de Intervención con restricción media	<p>Corresponden a áreas en las cuales la actividad requiere un manejo para evitar afectaciones severas en el medio. En esta categoría se encuentran todas las categorías de IA de los impactos, Compatible, Moderado, Severo y Crítico, interactuando con unidades ambientales de S+I Muy alta, Alta, moderada, y Baja respectivamente.</p>
Áreas de Intervención con restricción alta	<p>Corresponden a áreas en las cuales la actividad requiere un manejo para evitar afectaciones críticas en el medio. En esta categoría se encuentran las categorías de IA de los impactos, Moderado, Severo y Crítico, interactuando con unidades ambientales de S+I Muy alta, Alta y moderada, respectivamente.</p>
Áreas de exclusión	<p>Corresponde a áreas que aún empleando medidas de manejo en las actividades del proyecto podría generar afectaciones a unidades del ambiente de gran sensibilidad e importancia para el ecosistema asociado al área del proyecto. En esta categoría se encuentran las categorías de IA de los impactos, Severo y Crítico, interactuando con unidades ambientales de S+I Muy alta y Alta.</p>

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Teniendo en cuenta las categorías establecidas anteriormente se implementó una matriz que permitiera calificar todas las asociaciones o interacciones identificadas en la Tabla de las Unidades Ambientales y sus Impactos Asociados, entre unidades ambientales e impactos potenciales, de esta manera además de la ubicación espacial que genera la zonificación de manejo ambiental, será posible identificar cuales interacciones presentan especial importancia en el diseño e implementación de medidas de manejo ambiental.

Tabla 32. Categorías de manejo generadas

MEDIO	UNIDAD AMBIENTAL	IMPORTANCIA AMBIENTAL	IMPACTOS	
			Abiótico	Socioeconómico
			Hidrosférico	Calidad de vida
			Cambio de la calidad agua superficial	Cambio en la salud pública
			Compatible	Compatible
Abiótico	Hidrología	Arroyos directos al caribe (canal Policarpa 2)	Moderada	
Socioeconómico	Componente espacial	acceso a tres servicios públicos	Compatible	

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Como se observó en la matriz anterior para el medio abiótico, se genera un área de intervención con restricción moderada (arroyos directos al caribe), y para el medio socioeconómico (Unidades territoriales con acceso a tres servicios públicos) la categoría compatible.

Salida gráfica zonificación de manejo ambiental.

A continuación, en la Tabla 33 en la columna de extensión se define el polígono de cada uno de los impactos potenciales.

Tabla 33. Extensión de los impactos potenciales

MEDIO	RECURSO	IMPACTO	POLÍGONO INFLUENCIA DEL IMPACTO
Abiótico	Agua	Cambio de la calidad agua superficial.	Canal Policarpa 2
Socioeconómico	socioeconómico	Cambio de la Salud pública	Unidades territoriales con acceso a tres servicios público

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Para obtener la zonificación de manejo del proyecto se realizó la superposición de las unidades de manejo que resultaron de cada una de las interacciones usando el método de los máximos, es decir dejando visible la categoría de zonificación ambiental con mayor restricción. A continuación, se presenta el resultado gráfico para cada uno de los medios.

Zonificación de manejo ambiental del medio abiótico.

Figura. Zonificación de manejo del medio abiótico



Zonificación ambiental de manejo del medio socioeconómico

Figura. Zonificación de manejo del medio socioeconómico



Zonificación ambiental de manejo del proyecto.

Se presentaron las categorías que resultaron de la superposición de las calificaciones asignadas anteriormente.

Tanto la categoría de área de intervención (99%) como área de intervención con restricción baja (1%), serán el punto de inicio, junto con el análisis de la evaluación ambiental, para el planteamiento de las medidas de manejo ambiental y de seguimiento, correspondientes a los capítulos del Plan de Manejo Ambiental y el Programa de Seguimiento y Monitoreo, respectivamente. No se identificaron áreas de restricción alta o de exclusión teniendo en cuenta la baja afectación e intrusión del proyecto sobre los componentes ambientales.

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	ÁREA ()	PORCENTAJE (%)
Área de Intervención (AI)	Constituyen áreas de intervención para el componente abiótico, el polígono del CLC. Para el medio socioeconómico, Área de Intervención (AI) se encuentran las Unidades territoriales con acceso a tres	366348,14	99,43

	servicios públicos y el CLC		
Área de Intervención con Restricción Baja (AIRB)	Esta categoría se presenta en el medio abiótico, el canal Policarpa 2, que colinda con el CLC.	2114,42	0,57

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Figura 15. Zonificación ambiental de manejo del proyecto



Fuente: Caía ingeniería S.A.S.,2020

EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LOS IMPACTOS.

Esta evaluación se basa en la estimación del valor económico de los beneficios y costos ambientales potenciales que puede generar la ejecución del presente proyecto a partir de los "Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de Licencia Ambiental" presentados en la Resolución 1669 de 2017, con el objetivo de contribuir en la determinación de la viabilidad de este y a la vez se propuso un modelo de gestión ambiental para el desarrollo sostenible del área de influencia del proyecto.

Identificación y priorización de impactos.

En esta etapa se identificaron los impactos ambientales significativos, teniendo en cuenta el nivel de importancia o significancia en la jerarquización de los impactos, un análisis de internalización de impactos y la identificación de presencia de elementos ecológicos o vulnerables.

EVALUACION ECONOMICA AMBIENTAL.

Identificación de impactos ambientales significativos.

Se evaluó los impactos ambientales identificados en la Evaluación de Impacto Ambiental, según los criterios de identificación presentado por la ANLA, los cuales incluyen i) importancia, significancia en la jerarquización de impactos; ii) análisis de internalización; y iii) presencia de elementos ecológicos vulnerables ((MADS) & (ANLA), 2017).

Este proyecto de almacenamiento y comercialización de sustancias químicas peligrosas de ROCSA Colombia, los impactos negativos identificados y priorizados se encuentran clasificados en la categoría de Compatible (entre -(13-34)) y el beneficio identificado (impacto positivo) se clasifica en la categoría Favorable (entre +(13- 34)). Esta condición permite establecer que los impactos ambientales evaluados son de carácter Internalizable, lo que lleva a desarrollar un Análisis de Internalización para los demás impactos, el cual consiste en el uso de la información de las medidas de prevención, mitigación y corrección consignados en el PMA, con el fin de asumir como valor de los impactos, el costo de implementación de dichas medidas.

En este escenario, un impacto Internalizable debe cumplir con tres criterios: i) la predictibilidad temporal y espacial del cambio biofísico; ii) la alta certeza y exactitud en las medidas de prevención o corrección de dichos impactos; iii) los programas o medidas contemplados para realizar la corrección, tienen una efectividad cercana al 100%, los cuales se valoran a través de costos preventivos y costos correctivos. En el caso en que algunas de estas condiciones dejen de cumplirse o que el PMA no se cumpla, el impacto pasará a ser no Internalizable y se deberá abordar a través de métodos de preferencias reveladas y preferencias declaradas.

Es importante aclarar que, para este caso, no hay presencia de elementos ecológicos vulnerables, como se pudo evidenciar en la caracterización del área de influencia, ya que este proyecto se desarrollará al interior de un parque industrial, el cual no requiere intervenir áreas naturales.

Cualificación biofísica de los servicios ecosistémicos.

La relación de impacto vs. servicios ecosistémicos permitió evaluar a que servicios ecosistémicos específicamente podría impactar el proyecto, y cuál de estos últimos se verían más afectados. Los servicios ecosistémicos que se ven potencialmente afectados en su mayoría son de regulación y culturales. Entre los de regulación se observan la afectación a la calidad del aire, calidad del suelo, calidad del agua, calidad del hábitat y la calidad de vida en términos socioeconómicos.

Análisis de internalización para los impactos internalizables.

Los análisis de internalización buscaron caracterizar como el proyecto tiene previsto prevenir, corregir o mitigar los impactos ambientales identificados, en el cual se tienen en cuenta la descripción del impacto negativo e identificación de los servicios comprometidos, la definición del indicador, la cuantificación del servicio ecosistémico, la medida de manejo e indicadores asociados, resultados esperados con la medida, para finalmente relacionar los costos ambientales anuales.

Estimación Costos Ambientales.

Componente Abiótico.

Componente Abiótico Los impactos relacionados al componente abiótico se encuentran estimados en COP \$ 278.499.724 pesos aproximadamente, basándose en los costos asociados a las fichas del plan de manejo. Estos costos además abordan el impacto de cambios en la salud pública, ya que, al no corregir, prevenir y/o mitigar este tipo de impactos, se corre el riesgo de afectar la calidad de vida de las personas relacionadas de manera directa e indirecta con el proyecto.

Tabla 35. Valor de los programas del plan de manejo ambiental para corregir, prevenir o mitigar los impactos del componente abiótico.

Impacto	Programa	Costo/Anual
Cambio en las emisiones(NOX, SO2)	CA-03 Programa de Manejo de Recurso Aire: Subprograma Manejo de fuentes de emisiones y ruido	\$ 244.000.000
Cambio en la cantidad dematerial particulado		
Cambio en los niveles de presión sonora		
Cambio en la emisión de olores		
Cambio en las propiedades Físico – Químicas del suelo	CA-01 Programa de Manejo del Uso del Suelo: Subprograma Manejo de residuos sólidos, especiales y peligrosos.	\$ 34.475.399

Cambio de la calidad de agua superficial	CA-02 Programa de manejo del recurso hídrico: Subprograma de Manejo de recursos líquidos	\$ 24.325
Total		\$ 278.499.724

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

- Los costos asociados al programa de manejo del recurso aire se encuentran asociados al rubro destinado a la mano de obra utilizada para la administración, operación y mantenimiento de la actividad objeto de cobro, al año.
- Los costos asociados al programa de uso del suelo se encuentran asociados con la gestión integral de ellos residuos sólidos no aprovechables, peligrosos y aprovechables (reciclables y/o biodegradables) generados en las actividades operativas del año.
- Los costos asociados al programa de manejo de recurso hídrico se asocian con la gestión integral de recurso hídrico según la norma al año.

Componente socioeconómico.

Los impactos relacionados al componente socioeconómico se encuentran estimados en COP \$31.565.745 pesos, aproximadamente; basados en los costos asociados a las capacitaciones, educación, la generación de información, la participación comunitaria y la generación de empleo temporal que se llevará a cabo con la operación de la bodega. Estos programas se encuentran destinados entonces a la generación de un beneficio para la comunidad local afectada de manera directa e indirecta por el proyecto.

Tabla 36. Valor de los programas del plan de manejo ambiental para corregir, prevenir o mitigar los impactos del componente abiótico

Impacto	Programas	Costo al año
Cambios en los ingresos de la población por generación temporal de empleo	CS-01 Programa del componente socioeconómico: Subprograma de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	\$ 31.565.745
	CS-02 Programa del componente socioeconómico: Subprograma de información y participación comunitaria.	
Total		\$ 31.565.745

Resultados internalización de impactos.

Con base en lo anterior se puede decir que el total del valor Internalizable para el primer año es de COP \$340.731.285 pesos al año, teniendo en cuenta las medidas para corregir, prevenir y mitigar los impactos del componente abiótico y socioeconómico. En un supuesto de 15 años, con una tasa de inflación de 3,8% (2020)¹ y una Tasa de Descuento Social (TDS) del 9% (2018)², se estima que el valor total internalizable es de COP\$ 439.604.621 millones de pesos, donde el valor presente neto (VPN) para el componente abiótico es de COP\$ 76.458.769 millones de pesos y para el componente socioeconómico es del COP\$ 13.501.625 millones de pesos.

Tabla 37. Resultados análisis de internalización de impactos en la evaluación Ex Ante

Componente del costo	Valor anual (Supuesto 15 años con 3,8% deinflación)			VPN (9%) a 15 Años
	Valor anual	Año 1	Año 15	
Abiótico	\$ 278.499.724	\$ 278.499.724	\$ 433.902.570	\$ 76.458.769
Socioeconómico	\$ 31.565.745	\$ 31.565.745	\$ 49.179.431	\$ 13.501.625
<i>Total ECi</i>		\$ 310.065.469	\$ 483.082.001	
<i>Total Costos internalizados (TI)</i>		\$ 340.731.285	\$ 439.604.621	
Inflación 3,72% (2019)				
TDS 9% (2018)				

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Esta evaluación concluye:

- Teniendo en cuenta que la totalidad de impactos que genera el proyecto son mínimos localizados, permite que se internalicen y mitiguen a través del Plan de Manejo Ambiental (PMA) propuesto.
- Los costos asociados a la internalización de las externalidades potenciales que se pueden generar por el desarrollo del proyecto se encuentran incluidas entre el presupuesto anual que tiene previsto la empresa para las actividades de mitigación.
- Esta estimación anual a 15 años le permite al inversionista tener en cuenta una aproximación a los costos asociados a la mitigación de los impactos ambientales lo que permitirá tomar decisiones que lo benefician económicamente en los procesos de seguimiento y monitoreo de licenciamiento ambiental.
- Este tipo de aproximaciones buscan entender en términos económicos como al invertir en la prevención y mitigación de los impactos se pueden generar beneficios ambientales y sociales que a futuro le pueden salir más económicos, comparado con los costos asociados al incumplimiento de la normatividad ambiental o a procesos de compensación.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

Se evaluó los programas de manejo ambiental propuestos para el desarrollo del proyecto de almacenamiento y comercialización de sustancias químicas, incluyendo peligrosas de la empresa ROCSA Colombia en Cartagena, Bolívar, han sido desarrollados a partir del análisis y evaluación de los impactos ambientales susceptibles de presentarse por la materialización del proyecto.

Estos programas están enfocados a prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos ambientales identificados en cada uno de los medios (abiótico, biótico y socioeconómico). Las medidas de manejo ambiental planteadas a lo largo de este documento contemplan las consideraciones plasmadas en la guía para la elaboración de estudios ambientales, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. En la siguiente tabla se presenta el esquema general de las fichas del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Tabla 38. Esquema General de Fichas de Manejo Ambiental

Ficha XXXX	PROGRAMA
	Subprograma
Objetivos	Se debe aludir al cambio o fin que se quiere lograr con la implementación de la ficha de manejo.

Metas	<i>Relacionadas con los objetivos identificados, formuladas en términos cuantificables de cantidad, calidad, tiempo, tener relación directa con las actividades, con los objetivos y poder ser verificadas de manera objetiva.</i>			
Indicadores	<i>Indicador</i>	<i>Descripción</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Registro</i>
	<i>Que permitan hacer seguimiento al cumplimiento de las metas propuestas para cada objetivo, así como determinar la efectividad de cada programa y subprograma. Los indicadores deben permitir que se establezca la gradualidad en que se van alcanzando los objetivos de cada Programa. La descripción de éstos debe incluir medidas de cantidad, calidad y tiempo de implementación, con el propósito de conocer si la medida está siendo efectiva para prevenir o mitigar los impactos a los que alude.</i>			
Impactos identificados	<i>Impactos a manejar por cada programa (con base en la evaluación de impactos).</i>			
Fase del proyecto	Instalación		Operación	
	<i>Fase(s) del proyecto en las que se implementaría cada programa subprograma.</i>			
Lugar de aplicación	<i>Se refiere al sitio o área donde se aplicarán la(s) medida(s) propuesta(s).</i>			
Descripción de las medidas de manejo				
<i>Descripción de medidas de manejo (acciones específicas) a desarrollar dentro de cada programa y subprograma, especificando el tipo de medida (de prevención, de mitigación, de corrección y de compensación).</i>				
Cronograma				
<i>Se presenta el tiempo en el cual se implementarán las medidas propuestas</i>				
Costos				
<i>Establece la unidad de medida y el costo (unitario y total), para cada una de las actividades propuestas dentro de la ficha de manejo.</i>				

Siendo así, el presente documento se constituye como un instrumento de gestión ambiental que permitirá realizar un manejo adecuado de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, de acuerdo con el grado y magnitud de intervención de las actividades propias del proyecto:

El presente Plan de Manejo Ambiental cuenta con:

- Tres (3) medidas de manejo ambiental orientadas a la gestión sobre el medio abiótico, una (1) de ellas orientada al manejo del recurso suelo, una (1) al manejo del recurso hídrico y una (1) propuesta para el manejo del recurso aire
- Dos (2) medidas orientadas al manejo de los impactos sobre el medio socioeconómico.

PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL.

De acuerdo con la guía para la presentación de estudios ambientales, emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y los resultados de la evaluación ambiental, se plantearon los siguientes programas como mecanismos de gestión ambiental al entorno que será intervenido por el proyecto (Ver Tabla 39).

Tabla 39. Relación de Programas y Fichas de Manejo Ambiental

Componente	Programa	Ficha/Subprograma	
Abiótico	Manejo del recurso Suelo	CA-01	Manejo de residuos sólidos, especiales y peligrosos.

	Manejo del recurso hídrico	CA-02	Manejo de residuos líquidos
	Manejo del recurso aire	CA-03	Manejo de fuentes de emisión y ruido.
	Componente Socioeconómico	CS-01	Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
		CS-02	Información y participación comunitaria.

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

Programas Ambientales del componente Abiótico son:

- ✓ Programas de manejo de suelo
- ✓ Programas de manejo del recurso hídrico.
- ✓ Programa de manejo de recurso de aire.
- ✓ Programa de manejo de componente socioeconómico.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PROYECTO.

Se evaluó el plan de seguimiento y monitoreo del EIA, para la solicitud de la licencia ambiental para el proyecto de almacenamiento y comercialización de sustancias químicas, incluyendo peligrosas, donde se tuvo como objetivo revisar y validar la confiabilidad de los programas de manejo ambiental propuestos en el en el capítulo anterior (Plan de Manejo Ambiental).

Este plan se ha construido y direccionado para vigilar y verificar el comportamiento, efectividad y eficacia de cada una de las medidas de manejo propuestas para la prevención, mitigación, corrección y/o compensación de impactos ambientales generados por las actividades del proyecto, en cada uno de los medios que se pueden ver impactados (abiótico y socioeconómico) en el área de influencia del proyecto.

Estos programas de seguimiento y monitoreo se han concebido de manera tal que, a partir de un programa se cobijen varias medidas de manejo ambiental, y el seguimiento se realice contemplando la naturaleza de los componentes de los medios abiótico y socioeconómico, su estado resultante luego de la generación de impactos ambientales y el fin último de las medidas de manejo ambiental.

Se contempló lo establecido por la guía para la elaboración de estudios ambientales del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se estructuró la siguiente ficha de seguimiento y monitoreo. La misma recoge las apreciaciones necesarias y relevantes que permiten el adecuado seguimiento y monitoreo de las medidas y acciones de manejo desarrollado durante las etapas instalación y operación.

Tabla 40. Modelo de ficha de seguimiento y monitoreo

Ficha SM-XX	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO XXX
OBJETIVOS	
COMPONENTES AMBIENTALES A MONITOREAR	
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
LOCALIZACIÓN DEL MUESTREO	
CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA DE MANEJO	
DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS	
PERIODICIDAD Y DURACIÓN DEL MONITOREO	
CRITERIOS DE ANÁLISIS	

Para cada uno de los programas planteados en este documento se han tenido en cuenta, principalmente, la caracterización ambiental del área de influencia, la zonificación ambiental, la evaluación de impactos y la zonificación de manejo ambiental.

Como parte del proceso de mejora continua se estructuró un sistema base de indicadores que permite monitorear los componentes identificados en el área de influencia y tener una visión holística e integral de la calidad del medio y su tendencia.

El presente documento se constituye como una herramienta de gestión ambiental que se apoya en las medidas de manejo ambiental y permite ejecutar un seguimiento adecuado y oportuno sobre los medios abiótico y socioeconómico. Con base en lo anterior el presente Plan de seguimiento y monitoreo incluye lo siguiente:

- Dos (2) programas de seguimiento y monitoreo ambiental.
- Un (1) programa de seguimiento y monitoreo social.
- Un (1) programa de seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio.

Se presentaron los programas que componen el Plan de Seguimiento y Monitoreo para el presente Estudio de Impacto Ambiental, así como las medidas de manejo ambiental incluidas en cada uno de ellos.

Programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo Ambiental- SMA

- SM-01: Programa de seguimiento y monitoreo de emisiones atmosféricas.
- SM-02: Programa de seguimiento y monitoreo del manejo de tratamiento y/o disposición de residuos sólidos y peligrosos

Programa de Plan de Seguimiento y Monitoreo Social- SMS.

- SM.03: Seguimiento y monitoreo a la efectividad de los programas del PMA para el medio socioeconómico.

Programa de Seguimiento y Monitoreo a la tendencia del medio.

- SM.04: Programa de seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio.

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO.

Fue elaborado de acuerdo a la formulación y presentación del plan de gestión del riesgo de acuerdo a las consideraciones previstas en la Ley 1523 de 2012 (política nacional de gestión del riesgo de desastres); y en el decreto 2157 de 2017 "por medio del cual se adoptan las directrices generales para la elaboración del plan de gestión de riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012".

Dando cumplimiento a los principios fundamentales incluidos en el Decreto 321 de 1999, en el Decreto 1609 de 2002, en la Ley 1523 de 2012, en el Decreto 2157 de 2017 y a sus objetivos

propios estructurados mediante los lineamientos corporativos, se elaboró el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres para el proyecto de almacenamiento y comercialización de sustancias químicas, incluyendo peligrosas por parte de la empresa ROCSA Colombia S.A.

El objetivo del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres fue diseñar, estructurar y documentar las estrategias y procedimientos de respuesta, que permitan prevenir, mitigar y controlar los efectos de una emergencia que pueda materializarse durante el desarrollo de las actividades de almacenamiento y manipulación de sustancias químicas peligrosas por parte de la empresa ROCSA Colombia S.A. minimizando los posibles impactos negativos sobre seres humanos, medio ambiente y bienes materiales.

Metodología.

Se desarrollo de acuerdo con lo establecido en el Decreto 2157 de 2017, el presente Plan de Gestión del Riesgo de Desastres desarrolló los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de emergencia de acuerdo con la siguiente descripción:

Proceso de conocimiento del riesgo.

Provee la base temática para desarrollar los procesos de reducción del riesgo y de manejo del desastre, su contenido relaciona los siguientes aspectos:

- *Establecimiento del contexto:*
 - *Valoración del riesgo: realizada a partir de los requerimientos de la resolución 2157 de 2017 y la implementación de la matriz de valoración de riesgos – RAM (Risk Assesment Matrix), considerando las siguientes etapas:*
 - *Identificación de amenazas: Identificación de actividades o eventos iniciantes que en caso de materializarse pueden generar daños o pérdidas importantes. Para el caso en cuestión se identificarán eventos tanto endógenos como exógenos.*
 - *Estimación de probabilidades: Una vez identificadas las amenazas o posibles aspectos iniciadores de eventos, se debe realizar la estimación de la probabilidad de ocurrencia en función a sus características específicas; por lo tanto, la determinación de dichas probabilidades se realizará dependiendo del origen del evento.*
 - *Estimación de gravedad de consecuencias: La Estimación está dirigida a identificar la severidad de las consecuencias sobre los denominados factores vulnerables que podrían resultar afectados (personas, medio ambiente, sistemas, procesos, servicios, bienes o recursos, e imagen empresarial).*
 - *Cálculo del riesgo: Se debe realizar el cálculo o asignación del nivel de riesgo. El Riesgo (R) a partir del producto de la amenaza y la vulnerabilidad de cada elemento expuesto.*
 - *Monitoreo del riesgo: el cual permite conocer el comportamiento en el tiempo de los riesgos, sus amenazas y vulnerabilidades,*

Proceso de reducción del riesgo.

Consistió en el tratamiento del riesgo para definir el tipo de intervención, las directrices para el diseño y las especificaciones técnicas de las medidas a implementar para modificar los riesgos identificados, analizados y evaluados en el proceso de conocimiento del riesgo reduciendo el riesgo actual (mitigación del riesgo - intervención correctiva), y futuro (prevención del riesgo - intervención prospectiva) incluyendo la protección financiera.

Proceso de manejo de desastres.

Con base en los resultados del análisis específico de riesgos (proceso de conocimiento) y las medidas implementadas de reducción del riesgo, se estructuró el Plan de Emergencia y Contingencia del proceso de manejo del desastre el cual se compone de: preparación para la respuesta, ejecución de la respuesta y la preparación y ejecución de la recuperación (rehabilitación y reconstrucción), éstas ultimas se realizarán acorde a lo establecido en la

evaluación inicial y post emergencia, de acuerdo al grado de impacto sobre la población, los bienes y los servicios interrumpidos y deteriorados.



PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO.

ROCSA ha definido el desmantelamiento y abandono se dará en dos fases, la primera es el desmantelamiento y abandono de la infraestructura, la cual se mide con los siguientes indicadores:

Indicadores para el seguimiento del desmantelamiento y abandono de la infraestructura

Infraestructura	Indicador	Descripción	Registro
Equipos de seguridad	(Número de equipos de seguridad desinstalados/ Número de equipos de seguridad instalados) *100	Porcentaje de equipos de seguridad desinstalados	Fotografías de equipos de seguridad en informe

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

La segunda fase consiste en el seguimiento del traslado y/o venta de las sustancias químicas peligrosas de manera semestral, así:

Indicadores para el seguimiento y manejo de las sustancias químicas peligrosas, residuos peligrosos y residuos ordinarios

Elemento	Indicador	Descripción	Registro
Sustancias químicas peligrosas	Líquidas	(m3 de sustancias químicas peligrosas líquidas gestionadas con empresas autorizadas/ m3 de sustancias químicas peligrosas líquidas generadas) *100	Cantidad de sustancias químicas peligrosas líquidas gestionados por empresas autorizadas
	Sólidas	(kg de químicas sólidas con sustancias peligrosas gestionadas empresas autorizadas/ kg de sustancias químicas peligrosas sólidas generadas) *100)	Sólidas gestionados por empresas autorizadas
Residuos peligrosos	(kg de residuos peligrosos gestionados con empresas autorizadas/ kg de residuos)	Cantidad de Residuos peligrosos generados y dispuestos en	Certificados de disposición y/o entrega Fotografías

	peligrosos generados) *100)	sitios autorizados	
Residuos ordinarios	(kg de residuos ordinarios dispuestos por la empresa de servicios públicos/ kg de residuos ordinarios generados) *100)	Cantidad de residuos ordinarios recogidos por la empresa de servicios públicos	Informes de gestión Fotografías

Fuente: CAIA Ingeniería., 2020

La periodicidad de la medición de los indicadores mencionados anteriormente será semestral, y se deberá presentar con los respectivos registros de evidencia.

OTROS PLANES Y PROGRAMAS.

En el EIA no se definen otros planes o programas adicionales a los ya identificados en el Plan de Manejo Ambiental (PMA). Igualmente, ROCSA Colombia mantendrá los otros planes definidos dentro de la gestión del área de salud, seguridad y medio ambiente (HSEQ).

PLAN DE INVERSION DEL 1%

El proyecto no requiere elaborar plan de inversión del 1% teniendo en cuenta que no se hará uso de fuentes hídricas naturales o de algún otro recurso natural.

PLAN DE COMPENSACION POR PERDIDA DE BIODIVERSIDAD.

El proyecto no requiere elaborar un plan de compensación por pérdida de biodiversidad ya que el mismo no genera impactos o afectaciones directas al componente biótico del área de influencia.

COSTOS.

Los costos del proyecto están divididos en tres aspectos, el primero son los costos de inversión, previos al inicio de la operación, seguido se encuentra los costos de la operación normal de la empresa y por último se encuentra el valor de la actividad durante el desmantelamiento; para un total de: \$11.876.991.300, como se observa a continuación:

COSTOS	
1. Costos de Inversión	
Adecuación piso	\$ 37.000.000
Estantería	\$ 335.000.000
Aire acondicionado	\$ 18.000.000
Cámaras de seguridad	\$ 17.000.000
Alarma	\$ 10.000.000
Adecuaciones oficinas	\$ 26.135.000
Obras eléctricas	\$ 5.100.000
Cerramiento deposito privado Químicos	\$ 12.400.000
Cerramiento deposito privado Alimentos	\$ 12.400.000
Voz y datos	\$ 4.600.000
Ingeniería de detalle Planta	\$ 75.000.000
Ingeniería conceptual red contra incendios	\$ 19.847.000
Contrato Licencia Ambiental	\$ 16.900.000
Mobiliario Oficina	\$ 14.000.000
Señalética	\$ 4.000.000
Total	\$ 607.382.000
2. Costos de operación: Incluye los siguientes factores:	

Valor de las materias primas.	\$	10.000.000
Mano de obra utilizada para la Administración, operación y mantenimiento de la actividad objeto de cobro. - Anual	\$	244.000.000
Arrendamiento Bodega Anual	\$	803.122.500
Administración Anual	\$	64.249.800
Arrendamiento Montacarga Anual	\$	55.200.000
Servicios públicos + internet Anual	\$	18.037.000
Mantenimiento, reparación y/o reposición de equipos, instrumentos y/o elementos requeridos - Anual	\$	16.800.000
pólizas anuales	\$	35.000.000
Total	\$	11.219.609.300
3. Desmantelamiento	\$	50.000.000
Total	\$	50.000.000
TOTAL (1+2+3)	\$	11.876.991.300

Fuente: ROCSA Colombia., 2022

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

El cronograma de ejecución de ROCSA Colombia S.A, está dividido en tres etapas principales, la primera es la adecuación, donde se encuentran todas las actividades y ajustes que requieren las bodegas 1 y 2 y el área administrativa; la segunda etapa consistente en la operación de la empresa la cual incluye la recepción y despacho de los productos químicos y las actividades propuestas en el PMA y su seguimiento.

Por último, se presentan las actividades de desmantelamiento divididas en dos fases o actividades, la primera que consiste en la desinstalación y desconexión de equipos de comunicación, telefonía e internet, desinstalación de mobiliario y señalización, incluyendo además el inventario de estos para su reúso de ser el caso y finalmente, hacer la respectiva disposición final, de los residuos generados, con empresas autorizadas. La segunda actividad consiste en el manejo de las sustancias químicas, incluyendo las peligrosas, donde se hará la separación e identificación para la venta y/o disposición, con la respectiva verificación de seguridad y hacer entrega de estos a la empresa o empresas autorizadas. Es importante aclarar que la vida útil del proyecto es indefinida, donde inicialmente el contrato es por 10 años, con prórroga, por lo que se estima al final de este cronograma las actividades de desmantelamiento las cuales tendrían una duración total de un (1) mes.

Se describió una tabla del EIA el Cronograma de ejecución mes por mes.

Con base en lo anterior, se emite el siguiente:

CONCEPTO TECNICO

- Otorgar Licencia Ambiental a la empresa ROCSA SA, identificada con el NIT 8300272313, representada legalmente por el señor DANIEL FAJARDO GONZALEZ para el proyecto ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS, CON EXCEPCIÓN DE LOS HIDROCARBUROS, con ubicación en el Complejo Logístico del Caribe – CLC; manzana 3, bodegas 1 y 2, ubicado en la zona industrial de Mamonal, en la ciudad de Cartagena, Bolívar.

Se anota que las actividades de comercialización de sustancias peligrosas no requieren Licencia Ambiental.

- ROCSA SA. deberá Implementar las siguientes fichas para el manejo de los impactos del proyecto:

FICHA	NOCHE DE LA FICHA
CA-01	Manejo de residuos sólidos, especiales y peligrosos.
CA-02	Manejo de residuos líquidos.
CA-03	Manejo de fuentes de emisión, ruido y calor.

CS-01	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
CS-02	Programa de información y participación comunitaria

3. ROCSA SA. Dará cumplimiento, al siguiente Plan de Seguimiento y Monitoreo durante la vigencia del proyecto así.

Plan de Seguimiento y Monitoreo	
Ficha	Código
Programa de seguimiento y monitoreo de emisiones atmosféricas.	SM-01
Programa de seguimiento y monitoreo del manejo tratamiento y/o disposición de residuos sólidos y peligrosos.	SM-02
Seguimiento y monitoreo a la efectividad de los programas del PMA para el medio socioeconómico.	SM-03
Programa de seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio.	SM-04

4. ROCSA SA. Deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- ✓ *Envasar, embalar, rotular etiquetar y transportar sus residuos y/o desechos peligrosos en armonía con lo establecido en el Decreto N°1079 del 26 de mayo de 2015 o por aquella norma que la modifique o la sustituya*
- ✓ *Lo establecido en los artículos 2.2.1.7.8.1.1. y 2.2.1.7.8.1.2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte 1079 del 23 de marzo de 2015.*
- ✓ *Contar con un Departamento de Gestión Ambiental- ICA e informar la conformación de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.8.11.1.6. del Decreto Unico Reglamentario 1076 de 2015.*
- ✓ *Presentar informe de Cumplimiento Ambiental – ICA con los debidos soportes de acuerdo a la resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016, con una frecuencia semestral.*
- ✓ *Solicitar la inscripción como regenerador de RESPEL según la Resolución 1362 de 2007, si la generación de residuos peligrosos según la media móvil de los seis meses de inicio de las actividades es mayor de 10 kg.*

5. *La presente Licencia se otorga por la vía útil del proyecto y cobijara la fase de operación y desmantelamiento. (..)*

Que la sociedad **ROCSA COLOMBIA S.A.**, identificada con el NIT. 830.027.231-3, en el desarrollo del presente trámite administrativo, ha cumplido cumplimiento a cada uno de los requerimientos realizados por parte de este Establecimiento Público Ambiental, emitiéndose Concepto Técnico No. 1490 del 18 de julio de 2022, el cual plasma el análisis de los profesionales del área emitiendo un resultado favorable a la presente solicitud, y se procederá a otorgar la licencia ambiental, solicitada por la sociedad **ROCSA COLOMBIA S.A.**, supeditado al cumplimiento de obligaciones que se indicarán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Que, en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO: OTORGAR Licencia Ambiental, a la sociedad **ROCSA COLOMBIA S.A.**, con Nit.8300272313, para el proyecto “Almacenamiento de sustancias peligrosas, con excepción de los hidrocarburos”, localizado en el complejo logístico del Caribe- CLC; manzana 3, bodegas 1 y 2, ubicado en la zona industrial de

Mamonal del Distrito de Cartagena, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo.



ARTICULO SEGUNDO: El Concepto Técnico No. 1490 del 18 de julio de 2022 emitido por la Subdirección Técnica y de Desarrollo Sostenible, se acoge integralmente, por medio del presente acto administrativo.

ARTICULO TERCERO: La sociedad **ROCSA COLOMBIA S.A.** deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Envasar. Embalar, rotular, etiquetar y transportar sus residuos y/o desechos peligrosos en armonía con lo establecido en el Decreto N°1079 del 26 de mayo de 2015 o por aquella norma que la modifica o la sustituya.
- Lo establecido en los artículos 2.2.1.7.81.1 y 2.2.1.7.8.1.2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte N°1079 del 23 de marzo de 2015.
- Contar con un Departamento de Gestión Ambiental, e informar la conformación de acuerdo a lo establecido en el artículo 2.2.8.11.1.6. del Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015.
- Presentar informe de Cumplimiento Ambiental – ICA con los debidos soportes de acuerdo a la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016, con una frecuencia semestral.
- Solicitar la inscripción como generados de RESPEL según la resolución 1362 de 2007, si la generación de residuos según la media móvil de los seis meses de inicio de las actividades es mayor a 10 kg.

ARTÍCULO CUARTO: La sociedad **ROCSA COLOMBIA S.A** con Nit.8300272313, deberá Implementar las fichas de manejo de cada uno programas para el manejo de los impactos del proyecto, de acuerdo a la siguiente tabla:

FICHA	NOCHE DE LA FICHA
CA-01	Manejo de residuos sólidos, especiales y peligrosos.
CA-02	Manejo de residuos líquidos.
CA-03	Manejo de fuentes de emisión, ruido y calor.
CS -01	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.
CS-02	Programa de información y participación comunitaria

ARTICULO QUINTO: La sociedad **ROCSA COLOMBIA S.A** con Nit.8300272313, dará cumplimiento al programa de seguimiento y Monitoreo en cada uno de los medios, durante la vigencia del Proyecto, de acuerdo a la siguiente tabla:

Plan de Seguimiento y Monitoreo	
Ficha	Código
Programa de seguimiento y monitoreo de emisiones atmosféricas.	SM-01
Programa de seguimiento y monitoreo del manejo tratamiento y/o disposición de residuos sólidos y peligrosos.	SM-02
Seguimiento y monitoreo a la efectividad de los programas del PMA para el medio socioeconómico.	SM-03
Programa de seguimiento y monitoreo a la tendencia del medio.	SM-04

ARTICULO SEXTO: La Licencia Ambiental que se otorga a través del presente acto administrativo, se otorga por la vida útil del proyecto y cobijara la fase de operación y desmantelamiento.

ARTICULO SEPTIMO: Copia del presente acto administrativo será enviado a la Subdirección Técnica y de Desarrollo Sostenible del Establecimiento Publico Ambiental EPA Cartagena, para su seguimiento, vigilancia y control.

ARTICULO OCTAVO: En caso de incumplimiento, esta Autoridad Ambiental, en ejercicio de las atribuciones consagradas en la Ley 1333 del 21 de julio de 2009, iniciará las actuaciones administrativas que sean conducentes y pertinentes en defensa del medio ambiente sano, procediéndose a imponer las medidas preventivas y sanciones que sean del caso hasta cuando se allanen a cumplir lo requerido.

ARTICULO NOVENO: Notificar personalmente al representante legal de la sociedad **ROCSA COLOMBIA S.A** con Nit.8300272313 o a su apoderado, el presente acto administrativo, conforme a lo establecido en la Ley 1437 de 2011.

ARTICULO DECIMO: Publíquese la presente resolución en el Boletín Oficial del Establecimiento Publico Ambiental EPA Cartagena.

ARTICULO DECIMO PRIMERO: En contra del presente acto administrativo procede recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Directora General (e) del EPA Cartagena en la diligencia de notificación personal o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE



ALICIA TERRIL FUENTES
DIRECTORA GENERAL ESTABLECIMIENTO PÚBLICO AMBIENTAL
EPA CARTAGENA

Vo.Bo. *HEIDY VILLARROYA SALGADO*
Jefa Oficina Asesora jurídica

Proyectó: *Hernando Munera Cabrera*
Abogado asesor Externo- OAJ.
Tramitó en SIGOB: *Yormis Cuello*
Apoyo a la Gestión -OAJ