

**RESOLUCION No. EPA-RES-00470-2023 DE MIÉRCOLES, 08 DE NOVIEMBRE DE 2023**

**“Por medio de la cual se otorga un permiso de vertimientos a la sociedad SAP ZF S.A.S., con NIT 901.523.681-9 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 concordancia con la Ley 768 de 2002 y acuerdos Nos.029 de 2002 y 003 de 2003, emanado del Concejo Distrital de Cartagena, Decreto 1076 de 2015, por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible y,

**CONSIDERANDO**

Que el Establecimiento Público Ambiental EPA- Cartagena recibió a través de la Ventanilla Integrada de Trámites Ambientales en Línea (VITAL), solicitud radicada con el código vital N° 1070090152368123001, y radicado con código de registro EXT-AMC-23-0058992 del 15 de mayo de 2023, presentada por el señor EDGAR ROBERTO OCHA GARCIA, identificado con la cedula de ciudadanía N° 8306196, actuando en calidad de Representante Legal de la sociedad SAP ZF SAS, con el NIT 901523681-9, mediante la cual solicitó Permiso de Vertimientos Líquidos para las aguas residuales domésticas (ARD) generadas por la empresa.

Que mediante AUTO No. EPA-AUTO-0628-2023 de lunes 29 de mayo de 2023, la Oficina Asesora Jurídica dispuso iniciar el trámite administrativo ambiental de evaluación de permiso de vertimiento y ordenó su revisión, evaluación, la práctica de visita técnica al área de interés y la emisión del correspondiente concepto técnico, teniendo en cuenta que la documentación aportada se encuentra conforme lo establecido por el artículo 2.2.3.3.5.2. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.

Que la Subdirección Técnica de Desarrollo Sostenible del Establecimiento Público Ambiental EPA – Cartagena, una vez tuvo conocimiento de la citada solicitud, a través de su equipo técnico evaluó la información presentada, procedió a realizar visita técnica, y emitió el Concepto Técnico N° 1621 de fecha 5 de octubre de 2023, el cual describe lo observado y conceptualiza en los siguientes términos:

**“DESARROLLO DE LA VISITA**

*Con la finalidad de observar las actividades y condiciones operativas que presentan las instalaciones de la empresa SAP ZF S.A.S., La subdirección técnica y de desarrollo sostenible de la entidad, realizó visita al sitio el día 04 de julio de 2023 las 11:00 a.m., siendo atendida por Yuri Arteaga Espitia – Ingeniera de Procesos de la empresa y el Ingeniero Civil Juan Sebastián Montero – Contratista Ferrum Construcciones). Tienen como actividad principal el almacenamiento y operación logística de mercancía.*

*Después de recibir, ser revisado el documento y ejecutar la visita de campo en la empresa SAP ZF S.A.S, se pudo verificar que, en función de su actividad, sólo generan Agua Residual Doméstica.*

*En la visita se pudo evidenciar lo siguiente:*

- *Cuentan con 8 baños (Sanitarios, lavamanos, orinales)*
- *Generan Agua Residual Doméstica provenientes del uso de baños de las bodegas y son conducidas a la PETAR, sin embargo, aún no se encontró en operaciones.*
- *Hasta no tener el permiso de vertimientos, la empresa cuenta con 2 baños portátiles de la empresa MAKEN*

- A la Fecha de visita no se había iniciado operación del sistema por lo que únicamente se encontraban en período de pruebas para arrancar con su actividad.
- La PETAR fue diseñada e instalada por la empresa EDUARDOÑO. Es una PETAR aerobia con inoculación propia, reactor aerobio de lodos activados y un sedimentador EXT secundario con un caudal de diseño de 0,04 l/seg para descargas sus ARD al canal Casimiro 24 h/día.



Imagen 1. Caja control PETAR desactivada

En la inspección se evidenció que la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales cuenta con un sistema de rebose instalado por si se llega a presentar alguna contingencia; encontrándose este antes del inicio del tratamiento y conectándose directamente a la tubería de descarga final. Esto demostrando que las aguas que pasen por rebose serían descargadas sin tratamiento alguno hacia el cuerpo de agua.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado; fue necesario requerir a la empresa sellar de manera inmediata y permanente la tubería de rebose que drena de la PTAR a la red de recolección interna de aguas residuales de Zona Franca, que se encuentra ubicada en el registro de entrada hacia la PTAR y conecta directamente al registro de salida; para así evitar el vertimiento al Canal Casimiro sin previo tratamiento



Imagen 2. Registro entrada ARD hacia PETAR



Imagen 3. Registro Salida hacia canal Casimiro

Para evidenciar el cumplimiento del requerimiento EPA-OFI-003769-2023 antes mencionado, se programó segunda visita de inspección el día 8 de agosto del 2023 a las 11:30 a.m., la cual fue atendida por la señora Yuri Arteaga Espitia en calidad de Ingeniera de Procesos.

Al hacer el recorrido se evidenció lo siguiente:

- La PETAR seguía sin iniciar operación, y continúan tercerizando sus ARD (Presentaron certificados de la empresa MAKEN)
- Sellamiento del ByPass en el registro de entrada y salida lo que no permitirá rebose de alguno hacia el cuerpo de agua Caño Casimiro sin previo tratamiento.
- Ambos registros están revestidos en su totalidad en concreto, y conectan únicamente a la red de la PETARD



Imagen 4. Registro entrada ARD hacia PETAR



Imagen 5. Registro Salida hacia canal Casimiro

## **DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE DISPOSICION DE LAS AGUAS RESIDUALES**

### **GENERALIDADES DE LA EMPRESA**

La Bodega de SAP ZF S.A.S se encuentra localizada en la Zona Franca La Candelaria por la Vía de Mamonal (ZIM), en jurisdicción de Cartagena de Indias, D.T. y C., en el departamento de Bolívar; específicamente en el kilómetro nueve (9) de la vía principal a Mamonal.; hace parte de la Localidad llamada Industrial y de la bahía de acuerdo a lo establecido en la ley 768 del 2002. La bodega de ZAP ZF S.A.S ocupa actualmente con un área total de 1.000 m<sup>2</sup> y 7.600 m<sup>2</sup> que se encuentra arrendado, que tiene un índice de ocupación o construcción del 70%, de los 24.000 m<sup>2</sup> que representa el terreno.

De acuerdo a lo establecido en el Sistema de Información Geográfica – MIDAS suministrado por la Secretaria de Planeación del Distrito de Cartagena, la empresa se encuentra ubicada según el Decreto No. 0977 de 2001 "Plan de ordenamiento territorial de Cartagena - POT"; en la clasificación de suelo urbano, en un sector donde el uso del suelo es Mixto No. 5 que corresponde a las actividades industriales pesadas y portuarias, esta categorización se da debido a que SAP ZF S.A.S se considera una actividad industrial No. 3, según lo estipulado en el POT; el cual identifica aquellas zonas donde se permite la combinación de actividades diferentes, con intensidades de uso diferenciales para las combinaciones proporcionales a partir de un uso principal o predominante, lo que quiere decir que confluyen la industria pesada en conjunto con las actividades comerciales y terminales marítimos. Uso permitido solo en la Zona industrial de Mamonal.

### **LOCALIZACION**



## EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL VERTIMIENTO

### Caracterización Del Vertimiento

La empresa SAP ZF S.A.S contrató a EDUARDOÑO S.A.S para el diseño, fabricación, instalación y puesta en marcha de la planta de tratamiento de las aguas residuales domésticas, la cual se realizó de acuerdo con los parámetros de calidad determinados por el alcance normativo que se consideran para el diseño del sistema de tratamiento.

#### PARAMETROS DE ENTRADA AL SISTEMA

Parámetro	Valor	Carga
Sólidos Suspendidos Totales	≤ 250 mg/L	≤ 0.86 kg/día
Sólidos sedimentables	≤ 10 ml/L	NA
Demanda Biológica de Oxígeno DBO5	≤ 300 mg/L	≤ 1.04 kg/día
Demanda Bioquímica de Oxígeno DQO	≤ 500mg/L	≤ 1.73kg/día
Grasas y Aceites	≤ 100 mg/L	≤ 0.35 kg/día
pH	6.0-9.0	NA
Nitrógeno Amoniacal	≤ 20 mg/L	≤ 0.07 kg/día
Nitrógeno Total	≤ 35 mg/L	≤ 0.12 kg/día

#### PARAMETROS DE SALIDA DEL SISTEMA

Parámetro	Valor	Carga
Sólidos Suspendidos Totales	≤ 90 mg/L	≤ 0.31 kg/día
Sólidos sedimentables	≤ 5 ml/L	NA
Demanda Biológica de Oxígeno DBO <sub>5</sub>	≤ 90 mg/L	≤ 0.31 kg/día
Demanda Bioquímica de Oxígeno DQO	≤ 180 mg/L	≤ 0.62 kg/día
Grasas y Aceites	≤ 20 mg/L	≤ 0.07 kg/día
pH	6.0-9.0	NA
Nitrógeno Amoniacal	Análisis y reporte	----
Nitrógeno Total	Análisis y reporte	----

El sistema de tratamiento (PTARD) estar diseñado para tratar las aguas residuales domésticas de la empresa SAP ZF SAS. Por encontrarse apenas en instalaciones de la misma, se asumen como referencia los valores de diseño fisicoquímicos y biológicos para un agua residual doméstica típica de carga entre media y alta, especificados en el libro de Metcalf & Eddy (2014). El resultado de caracterización del agua residual se comparará con los datos de vertimiento Puntuales Aprobados según resolución número 0631 del 17 de marzo del 2015 Capítulo VII, Artículo 8 – Parámetros fisicoquímicos y sus valores límites permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales domésticas – ARD de las actividades industriales, comerciales o de servicios; y de las aguas residuales (ARD y ARnD) de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos de aguas superficiales. Por lo tanto, una vez inicie su operación deberá realizar su primera caracterización antes de que pase el primer trimestre de actividad.

### **DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO**

El sistema de tratamiento aguas residual doméstica PTARD 0.04 LPS SAP LATAM, está conformado por una serie de procesos unitarios que garantizan las condiciones óptimas del vertido final, basado en el cumplimiento de la norma ambiental actual.

El tratamiento de las aguas residuales, está diseñado a través de un sistema de tratamiento biológico, conformado por un tratamiento de cribado y desarenado, que tiene como objetivo de retener los sólidos presentes en el agua residual a través de unas rejillas. Luego, el agua es bombeada hacia el reactor biológico, en el cual se crea las condiciones ideales para propiciar la degradación de la materia orgánica mediante bacterias aerobias. Posteriormente, el agua pasa al tanque de sedimentación o clarificación donde se retienen gran parte de los sólidos floculantes producidos en el proceso aerobio, el agua que sale de la unidad de clarificación, pasa

por gravedad a un tanque de trasiego donde hay un equipo de bombeo que la conduce a un proceso de filtración descendente, con el fin de retener los sólidos que en los anteriores procesos no fueron eliminados, finalmente el agua pasa por una desinfección que se realiza con el uso de agente oxidante fuerte. Todos los lodos que se generen en el proceso irán a los lechos de secado tipo tina de 1.00 m x 1.00 m x 0,70 m, los cuales son 2 unidades para un área total de 2 m<sup>2</sup>.

Para llevar a cabo el tratamiento de los vertimientos líquidos del proyecto PTARD 0.04 LPS SAP ZF S.A.S, se propone un sistema de tratamiento de aguas compuesto por una primera etapa que corresponde a un proceso biológico y la segunda etapa que corresponde a un proceso de clarificación y desinfección, los cuales constan de los siguientes procesos unitarios:

- Detención y separación de sólidos de gran tamaño y arenas
- Homogenización de caudal
- Oxidación biológica por medio de reactores tipo MBBR
- Sedimentación o clarificación
- Filtración Ascendente
- Desinfección de agua tratada por medio de un agente oxidante
- Lechos de secado

### **Aguas residuales domesticas (ARD)**

- **Estructura preliminar:** La estructura preliminar, comprende el cribado, obra que se realiza para eliminar sólidos de gran tamaño que son arrastrados por el agua residual y en este punto son retenidos por rejillas.

El objetivo principal de este pretratamiento es evitar la llegada de elementos sólidos de gran tamaño, que puedan provocar obstrucciones en el sistema, disminuir eficiencia de los tratamientos posteriores y proteger la operación de válvulas, bombas, aireadores y demás equipos. Los elementos retenidos en este proceso son residuos de tamaño grande como piedras, ramas, trozos de chatarra, papel, raíces de árboles, plásticos, trapos, etc.

También se puede separar materia orgánica. Los residuos de gran tamaño tienen un contenido de materia volátil muy alto (80-90%).

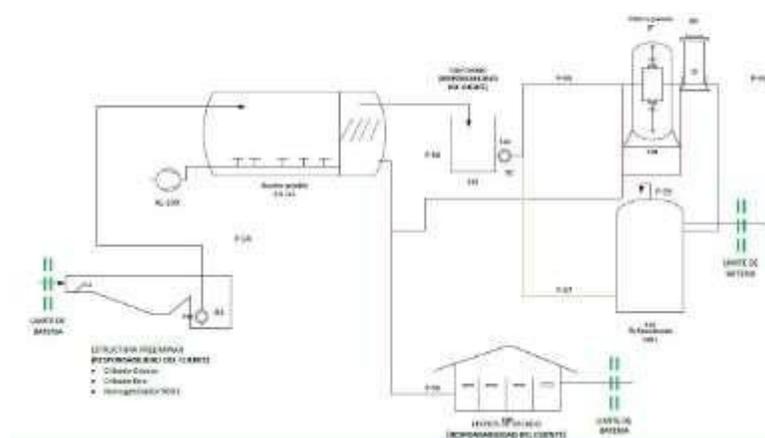
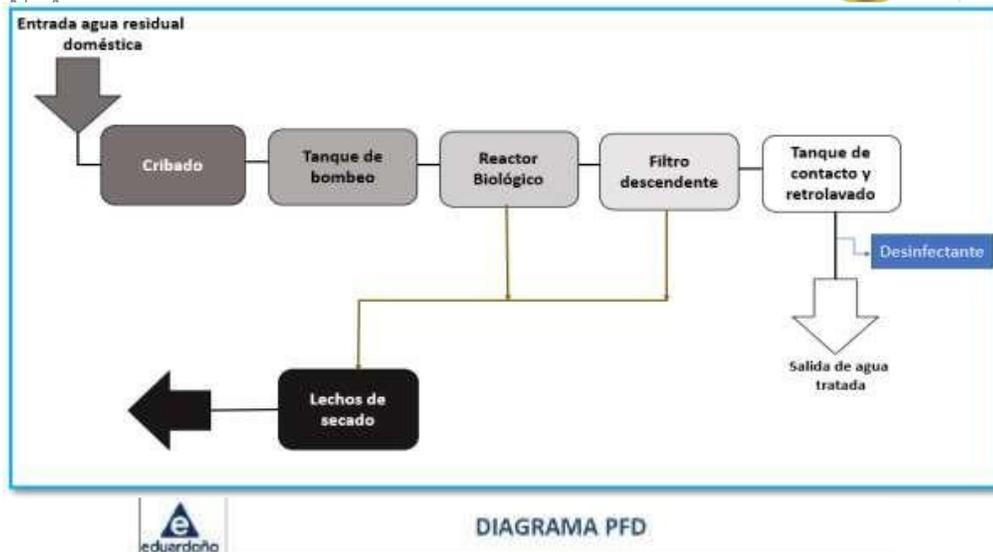


Figura 3. Diagrama de proceso

- **Tanque de bombeo:** En esta unidad se trasiega el agua residual a tratar al sistema biológico de la PTARD a través de un equipo de bombeo. Adicionalmente esta estructura propuesta en concreto reforzado posee una caja de cribado, en la cual se retienen sólidos de gran tamaño presentes en el agua



- **Reactor biológico de lodos activados:** Los Procesos biológicos de depuración aerobia, son aquellos realizados por determinado grupo de microorganismos (principalmente bacterias y protozoos) que, en presencia de Oxígeno, actúan sobre la materia orgánica e inorgánica disuelta, suspendida y coloidal existente en el agua residual, transformándola en gases y materia celular, que puede separarse fácilmente mediante sedimentación.

El objetivo es estabilizar aeróbicamente la materia orgánica, suministrar oxígeno a las células, mantener las células en suspensión y mantener en contacto el residuo con los lodos activados.

Esta construido en poliéster reforzado de fibra de vidrio (PRFV), con el volumen suficiente para garantizar un tiempo de contacto y una velocidad ascensional adecuada para obtener una eficiencia de remoción de la DBO5 en el rango esperado (70-80%).



- **Unidad de Sedimentación o clarificación:** Una vez que la materia orgánica ha sido oxidada, el efluente se envía a un sedimentador o clarificador en donde se separará el lodo (biomasa) del agua. Parte de esta biomasa decantada es recirculada al reactor con el fin de mantener en él una buena concentración de microorganismos y otra parte se desecha (purga), llevándola a tratamiento de lodos, evitando así acumulaciones excesivas de microorganismos en el sistema que pueden alterar los tiempos de retención celular.
- **Filtro descendente:** La filtración consiste en la remoción de partículas suspendidas y coloidales presentes en una suspensión acuosa que escurre a través de un medio poroso. En general, la filtración es la operación final de clarificación que se realiza en una planta de tratamiento de agua y, por consiguiente, es la responsable principal de la producción de agua de calidad coincidente con los estándares requeridos.

Unidad cilíndrica que posee material filtrante compuesto de gravas en diferentes tamaños las cuales atrapan los sólidos que no pudieron ser removidos en la etapa preliminar, el agua a tratar pasa por el material filtrante de la unidad en forma descendente.

- **Desinfección:** Se adiciona desinfectante a la salida de la planta de tratamiento, permitiendo la eliminación de todo tipo de microorganismos patógenos en el agua de consumo, el químico a utilizar es hipoclorito de sodio.
- **Lechos de secado:** Un método para reducir el contenido de humedad de los lodos de forma natural. El lecho típico está conformado por gravas y arenas, y es de forma rectangular, poco profunda, con fondos porosos colocados sobre un sistema de drenaje. El lodo se aplica sobre una cama de 20-30 cm y se deja secar por acción de la radiación solar y la temperatura. Para este caso se consideran camas o lechos de secado



**Especificaciones del Tanque de Bombeo:**

Volumen tanque de bombeo (VTb) = Qmd \* Tv

Dónde:

Tv: Tiempo de vaciado

Qmd: Caudal medio diario

Volumen tanque de bombeo (Litros) = (0.04 L/s) x (3.5 hr) x (3600 s/hr)

Volumen tanque de bombeo (Litros) = 500 Litros

Se asume un tanque en concreto de 0.5 m<sup>3</sup>

**Especificaciones del Reactor de lodos activados:**

El volumen del reactor de lodos activados se calcula mediante la siguiente relación:

$$\text{Volumen del reactor (m}^3\text{)} = \frac{\theta_c^d \cdot ((Q_{md} + Q_r) \cdot Fr) \cdot Y \cdot (S_0 - S)}{X \cdot (1 + K_d \cdot \theta_c^d)}$$

Donde:

$\theta_c d$  : Edad de lodos (d)

S<sub>0</sub>: Concentración DBO de entrada (mg/l)

S: Concentración DBO de salida (mg/l)

Y: Coeficiente de producción de lodos (mg SSV/mg DBO<sub>5</sub>)

X: Concentración de sólidos suspendidos volátiles en el licor mixto (mg/l)

K<sub>d</sub>: Coeficiente de declinación endógena (d<sup>-1</sup>)

Fr: Factor de recirculación

Qmd: Caudal de diseño (m<sup>3</sup> /d)

Qr: Caudal de recirculación de lodos

**Entonces:**

$$\text{Vol. del reactor (m}^3\text{)} = \frac{20 d \cdot \left( \left( 3.45 \frac{\text{m}^3}{\text{día}} + 2.59 \frac{\text{m}^3}{\text{día}} \right) \cdot 1.0 \right) \cdot 0.6 \cdot \left( \frac{300 \text{ mg}}{\text{l}} - \frac{90 \text{ mg}}{\text{l}} \right)}{3500 \frac{\text{mg}}{\text{l}} \cdot (1 + (0.06 \text{ d}^{-1} \cdot 20 \text{ d}))}$$

$$\text{Vol. del reactor (V)} = 1,97 \text{ m}^3$$

Teniendo en cuenta el anterior resultado por fines constructivos se asume un reactor de 2,4 m<sup>3</sup>

- **Tiempo de retención según volumen asignado del reactor aerobio de lodos activados**

$$TRH = \frac{V_R}{Q}$$

**Donde:**

TRH: Tiempo de retención hidráulica total (d)

Vr: Volumen útil del reactor (m<sup>3</sup>)

Qmd: Caudal de operación o caudal de diseño (m<sup>3</sup> /d)

**Entonces:**

$$TRH = \frac{2.4 \text{ m}^3}{3.45 \text{ m}^3/\text{d}}$$

$$TRH = 0.69 \text{ d} = 16,69 \text{ horas}$$

16,69 horas > 8 horas; OK Cumple

**Especificaciones del Tanque sedimentados o clarificador:**

Los parámetros de diseño de esta unidad se basan en determinar el área superficial que permite que la velocidad ascensional del agua residual proveniente del reactor de lodos activados se encuentre entre 6 - 16 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> día

Parámetros de partida para cálculo de dimensiones del clarificador secundario.

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
Caudal de la PTARD	m <sup>3</sup> /día	3.45
	m <sup>3</sup> /s	0.00004
Tasa de operación	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> . día	8.0
Número de clarificadores	Un	1

**Área superficial mínima requerida**

$$Asr = \frac{Q}{V_{sc}}$$

$$Asr = \frac{Q}{V_{sc}}$$

**Dónde:**

A<sub>sr</sub>: Área superficial requerida

Q: Caudal de diseño

V<sub>sc</sub>: Tasa de operación

**Entonces:**

$$Asr = \frac{3.45 \text{ m}^3/\text{d}}{8.0 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{d}}$$

$$Asr = 0.43 \text{ m}^2$$

**PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE MANEJO DEL VERTIMIENTO Y PLAN DE CONTINGENCIA.**

El peticionario en el documento presentado anexo el Plan de Riesgo de Vertimientos y el Plan de contingencia, tal como lo exigen los Artículos 41, 42, 43 y 44 del Decreto 3930 de octubre 25 de 2010. Dicho documento cumple con los requisitos estipulados por ley

Se pudo validar la identificación de los riesgos existentes y las medidas de intervención orientadas a evitar, reducir y/o manejar la descarga de vertimientos de aguas domésticas generadas en las actividades efectuadas durante el proceso de almacenamiento de mercancías.

- Identificación de impactos por recursos

PROCESO/IMPACTO	Generación de olores	Generación de biogás	Generación de ruidos	Lodos que pueden contaminar el suelo	Goteos que contaminan el suelo	Contaminación de las aguas lluvias	Descargas a cuerpos de aguas superficiales
RECURSO	AIRE			SUELO		AGUA	
Cribado o Sistema de Rejillas	X			X	x	X	
Tanque de homogenización	xx			X	x	X	X
Reactor Biológico MBBR	x	x		x			
Clarificador secundario	X		X	X	x		
Filtración ascendente				x	x		
Desinfección					x	x	

El sistema se complementa con un almacenamiento de lodos que son extraídos periódicamente por un operador contratado, para disponerlo en el relleno sanitario de la ciudad. Las aguas tratadas de la PTARD, pasarán a un tanque de almacenamiento, donde serán conducidas al Caño Casimiro, y van a verter sus aguas finalmente a la Bahía de Cartagena.

- **Análisis de Riesgos internos del sistema de vertimientos:** Considera las fallas que puedan presentarse de tipo tecnológico, considerando Máquinas y equipo, Mano de Obra, Métodos o procedimientos definidos, Materiales, Mantenimiento.

**Accidentes por daño y/o desgaste y operación de equipos y maquinaria pesada** Las fallas que pueden presentarse en la operación de la PTARD y sus componentes complementarios por desgaste de equipos y maquinarias están relacionadas así:

1. Fisuramientos en los canales, tuberías, rejillas o cajas de inspección en concreto, dado que pueden presentarse fugas requiriéndose de una pronta atención para su reacondicionamiento, generando inconvenientes en la operación normal de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas.
2. También pueden presentarse daños a los equipos eléctricos tales como bombas hidráulicas y válvulas debido a sobrecargas eléctricas, si no se cuentan con los sistemas de protección y aterrizaje.
3. SAP ZF S.A.S, realiza en sus instalaciones procesos similares a los utilizados en el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas en sus instalaciones de Zona Franca La Candelaria, en la Zona Industrial de Mamonal.

**TIPO Y FRECUENCIA DE FALLAS PROBABLES EN PTARD SIMILARES A LAS DE SAP ZF S.A.S EN ZONA FRANCA LA CANDELARIA EN MAMONAL.**

TIPOS DE FALLAS	VECES/AÑO
Falta de control en la operación de limpieza de las rejillas.	2
Mal manejo en las operaciones de limpieza y extracción de sólidos de los tanques de homogenización.	2
Mal manejo en las operaciones de limpieza y extracción de sólidos de los Reactores Biológicos MBBR	2
Posible contaminación por mal manejo de lodos orgánicos del Clarificador secundario.	2
Posible contaminación por mal manejo del sistema de Filtración ascendente	1

Se observa que el daño que se puede presentar con mayor frecuencia corresponde a los malos manejos que se les den a los residuos sólidos orgánicos, durante las etapas de mantenimiento de la planta.

**Fallas en las condiciones de operación de los sistemas de tratamiento por deficiencias en la mano de obra.**

Las deficiencias tienen que ver con el desconocimiento de los procesos fisicoquímicos o biológicos o la ausencia de los equipos y/o herramientas de laboratorio para definir el tipo de dosis o procedimiento que debe implementarse de acuerdo a las condiciones cambiantes de las aguas residuales.

PROBABILIDAD DE AMENAZA	VULNERABILIDAD
Media	Media

**Fallas en los métodos aplicados en la operación de los sistemas de tratamiento**

Los cambios en los caudales de aguas residuales y sus concentraciones cambian los tiempos de retención hidráulica y las velocidades de operación en cada proceso, ocasionando disminución en las eficiencias del sistema de tratamiento. Estas fallas se ven complementadas con deficiencias en la selección y definición de dosis de los reactivos químicos utilizados en el tratamiento de aguas.

PROBABILIDAD DE AMENAZA	VULNERABILIDAD
Media	Media

**Incendios, exposiciones, Interrupción de vías de acceso, Deslizamiento de Diques, Derrames o fugas de residuos peligrosos.**

PROBABILIDAD DE AMENAZA	VULNERABILIDAD
Baja	Baja

Se puede establecer que los impactos generados representan un riesgo de importancia ambiental bajo. De acuerdo con la distribución del área para la localización de las diferentes infraestructuras que conforman la totalidad de proyecto de la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas, se han considerado las siguientes áreas amenazadas:

**ESCENARIOS DE SINIESTROS TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS**

AREAS AMENAZADAS	INUNDACION	SISMO	ACCIDENTES POR DAÑOS O DESGASTES DE EQUIPOS	INCENDIOS	EXPLOSIONES	DESIZMIENTOS	ACCIDENTES DE TRANSITO	DAÑOS OPERACIONALES	FUGAS	TORMENTAS ELECTRICAS
Tanque de homogenización			X			X		X	X	
Reactor Biológico MBBR			X			X		X	X	
Clarificador secundario			X	X				X	X	X
Filtración ascendente	X		X					X	X	

**PERFIL DE RIESGO**

El perfil de riesgo es la posición relativa de un riesgo respecto al nivel máximo tolerable para la organización, según una matriz de Gravedad vs. Probabilidad.

Se ha establecido un perfil de riesgos, combinando por un lado la probabilidad de ocurrencia y por el otro lado la gravedad relativa.

De esta manera, se ha realizado el perfil de riesgos, teniendo como premisa que:

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Gravedad}.$$

El valor de riesgo para cada escenario, ha sido calculado teniendo en cuenta las anteriores calificaciones de gravedad y de probabilidad de los siniestros.

A continuación, se resumen los niveles de riesgos que se logran para cada escenario, evidenciándose la mayor proporción el nivel de detalle que se maneja en esta metodología, el nivel insignificante con 237 escenarios, 66 marginales, 4 de carácter crítico y 3 de carácter catastrófico.

PROBABILIDAD	GRAVEDAD				TOTAL
	Insignificante =1	Marginal =2	Critica = 3	Catastrofica = 4	
Frecuente = 1					0
Moderado = 0.8					0
Ocasional = 0.6	18	6	0	0	24
Remoto = 0.4	27	9	0	0	36
Improbable = 0.2	55	11	0	0	66
Imposible = 0.1	137	40	4	3	184
<b>TOTAL</b>	<b>237</b>	<b>66</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>310</b>

	Se requiere del diseño de una respuesta detallada por emergencia
	Se requiere de una respuesta de tipo general para el manejo de contingencias
	No amerita de inversion en recursos especiales de preparacion de respuesta

El plan de gestión de riesgos fue desarrollado teniendo en cuenta los procesos de **Conocimiento del Riesgo, reducción del riesgo y el manejo de desastres.**

Una vez revisado el plan de gestión de riesgos del vertimiento de la empresa **SAP ZF S.A.S.** se pudo reconocer, detallar y determinar cuáles son los riesgos ambientales y sociales. También, se validó el detalle de incorporación de procedimientos para evitar y reducir los inconvenientes que se puedan presentar en el sistema de gestión del vertimiento cuando las aguas descargadas no cumplan con los lineamientos normativos para ser vertidas tal como lo estipula la Resolución 0631 de 2015.

#### **ANALISIS Y EVALUACION DE LA SOLICITUD.**

**SAP ZF S.A.S.**, identificada con NIT 901.523.681-9, ha solicitado al Establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena, el permiso ambiental de vertimientos líquidos de sus aguas residuales no domésticas; pues son actividades susceptibles de permiso de vertimientos dado a la ubicación de las instalaciones; y ha propuesto un sistema de tratamiento para sus aguas residuales no domésticas, para luego ser vertidas finalmente al caño Casimiro.

El sistema propuesto para el tratamiento de las aguas residuales no domésticas por parte de la empresa **SAP ZF S.A.S.**, se adapta al tipo de aguas residuales a tratar.

No se presentó caracterización fisicoquímica de vertimientos dado que el sistema de tratamiento de las aguas residuales no domésticas aún no ha iniciado operación. Por lo tanto, deberá realizarse en el primer trimestre de funcionamiento del mismo para la validación de su cumplimiento con los parámetros fisicoquímicos establecidos en la resolución 0631 del 2015 en su artículo 15.

La información aportada por el solicitante se encuentra completa y acorde con los requisitos exigidos en para la solicitud del permiso de vertimientos de acuerdo a lo contemplado en el Artículo 41 y 42 del Decreto 3930 de 2010 y el Artículo 2.2.3.2.20.2. del decreto 1076 de 2015.

*El Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento presentado por la empresa, contiene la información requerida en los términos de referencia para la elaboración del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento, adoptada mediante Resolución No. 1514 del 31 de agosto de 2012, por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.*

*En base a lo anterior se emite lo siguiente:*

### **CONCEPTO TÉCNICO**

*Después de revisado y analizado el documento presentado, de analizar la norma de vertimientos y luego de la visita de inspección efectuada al sitio; se conceptúa lo siguiente:*

1. *Es viable otorgar el permiso de vertimientos a la empresa SAP ZF S.A.S., para las aguas residuales domésticas, por un término de cinco (5) años y la Aprobación del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de las aguas residuales domésticas, de los servicios que presta, en su sede localizadas en 2 Kilómetros 9, vía mamonal - Zona Franca la Candelaria etapa 1 bodega, en el Municipio de Cartagena.*
2. *SAP ZF S.A.S, debe presentar con una frecuencia semestral las caracterizaciones de los efluentes de sus aguas residuales domésticas en cada uno de los puntos de muestreo a la salida de la PTAR antes de verter al cuerpo de agua Caño Casimiro, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 0631 de 2015 dando cumplimiento a todos los parámetros establecidos en el artículo 8 respectivamente.*
  - a. *Las muestras deberán ser compuestas durante 1 día por un mínimo de 4 alícuotas en un día de operación normal de la empresa a la salida del sistema*
  - b. *Informar a EPA Cartagena con mínimo 10 días de anticipación la fecha en que se realizará la toma de muestras, para que un funcionario de EPA Cartagena, se haga presente en dicha diligencia. Las muestras deben ser caracterizadas en un laboratorio certificado por el IDEAM.*
  - c. *Los resultados de la caracterización deben ser entregados a esta autoridad ambiental competente en un plazo no mayor de quince (15) días hábiles contados a partir de la fecha de recepción del informe. El informe deberá contener como mínimo:*
    - i. *Resultados de laboratorio*
    - ii. *Planillas de Campo*
    - iii. *Cadena de custodia del muestreo*
    - iv. *Resolución de acreditación del Laboratorio que prestó el servicio.*
    - v. *Soporte de calibración de equipos utilizados In S*

**SAP ZF S.A.S. debe:**

3. *Realizar inspección periódica en la infraestructura del sistema de tratamiento para detectar fugas o derrames en sitios no autorizados.*
4. *Presentar los certificados de disposición final de lodos generados en los lechos de secado de una vez realizadas las jornadas de limpieza y mantenimiento de la planta de tratamiento. Estos deben ser dispuestos con un tercero con licencia ambiental autorizada por la autoridad competente para el manejo ambiental adecuado de los mismos.*
5. *Llevar registro de las cantidades de aguas residuales y lodos, los cuales serán revisados por la autoridad ambiental competente en las visitas de seguimiento, control y vigilancia ambiental.*

6. *Informar de inmediato y por escrito a la Autoridad Ambiental y demás autoridades competentes, cuando se presenten situaciones de emergencias en las instalaciones de la PETAR, que puedan producir deterioros al ambiente, a los recursos naturales renovables o a la salud humana de los habitantes de la zona, explicando los hechos ocurridos, causas y medidas adoptadas para superar la emergencia. Los costos de tales medidas y los de la recuperación o resarcimiento de los posibles daños ambientales que se causen serán responsabilidad de la empresa SAP ZA S.A.S.*

*Si la situación presentada limita o impide el cumplimiento de la norma de vertimiento por parte de la empresa en un lapso de tiempo superior a tres (3) horas diarias, deberán poner en marcha el plan de gestión del riesgo para el manejo del vertimiento previsto en el artículo 2.2.3.3.5.4. del decreto 1076 de 2015.*

7. *SAP ZF S.A.S deberá presentar anualmente ante esta autoridad ambiental, la autodeclaración de Tasa Retributiva correspondiente al vertimiento generado para sus ARD tal como lo estipula el artículo 2.2.9.7.5.4. (Capítulo 7, Sección 5) del Decreto 1076 de 2015.*

- a. *El valor de caudal deberá ser medido de forma diaria a la salida del sistema que permita corroborar el caudal mensual generado para el reporte de dicha autodeclaración.*

*EPA Cartagena, realizará y efectuará seguimiento y control a las operaciones y actividades que realiza la Sociedad SAP ZF S.A.S, para verificar el cumplimiento de las normatividades ambientales y el cumplimiento de las actividades propuestas para la mitigación de los impactos ambientales consignados en el Documento Ambiental entregado”.*

Que el artículo 8 de la Constitución Política establece que “Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la nación”.

Que el artículo 79 de la Carta Política indica que: “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.”

Que el artículo 80 ibidem, establece que: “El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

Que el artículo 132 ibidem, establece en lo relativo al uso, conservación y preservación de las aguas que: “Sin permiso, no se podrán alterar los cauces, ni el régimen y la calidad de las aguas, ni intervenir su uso legítimo.”

Que en el Artículo 2.2.3.3.5.1 del Decreto 1076 de 2015 establece: “*Toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo, deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos”.*

Que en el Artículo 2.2.3.3.5.2 ibidem señala los requisitos que se necesitan para obtener un permiso de vertimientos ante la autoridad ambiental, los cuales, de acuerdo con el estudio previo de la documentación recibida, fueron cumplidos por la sociedad SAP ZF S.A.S.

Que el artículo 2.2.3.3.5.4 del citado decreto, indica que las personas naturales o jurídicas de derecho público o privado que desarrollen actividades industriales, comerciales y servicios que

generen vertimientos a un cuerpo de agua o al suelo deberán elaborar un Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos en situaciones que limiten o impidan el tratamiento del vertimiento. Dicho plan debe incluir en el análisis del riesgo, medidas de prevención y mitigación, protocolos de emergencia y contingencia y programa de rehabilitación y recuperación.

Que a su vez el Artículo 2.2.3.3.5.5, indica cual es el procedimiento que se debe seguir para la obtención del permiso de vertimientos, el cual ha sido desarrollado y aplicado en el presente asunto a la luz de dicha normativa.

El Decreto 1076 de 2015, en su artículo 2.2.3.3.5.7 en su dispone: Con fundamento en la clasificación de aguas, en la evaluación de la información aportada por el solicitante, en los hechos y circunstancias deducidos de las visitas técnicas practicadas y en el informe técnico, otorgará o negará el permiso de vertimiento mediante resolución.

Que la protección al medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, es deber del Estado garantizar a las generaciones futuras la conservación del ambiente y la preservación de los recursos naturales.

Que el Decreto 1076 de 2015, en el artículo 2.2.3.2.20.5, prohíbe "verter, sin tratamiento, residuos sólidos, líquidos o gaseosos, que puedan contaminar o eutroficar las aguas, causar daño o poner en peligro la salud humana o el normal desarrollo de la flora o fauna, o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos.

Que la Ley 99 de 1993, en su artículo 31, numeral 12, establece, entre otras, las funciones de las Autoridades Ambientales; ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daños o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos.

Que la Resolución 0631 del 17 de marzo de 2015 proferida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, establece los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y sistemas de alcantarillados, derivados de actividades industriales, comerciales o de servicios.

Que la protección del medio ambiente corresponde a uno de los más importantes cometidos estatales, siendo el principal deber garantizar a las generaciones futuras, la conservación del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales.

Que teniendo en cuenta el pronunciamiento emitido por la Subdirección Técnica de Desarrollo Sostenible, mediante Concepto Técnico No. 1621 del 5 de octubre de 2023, en armonía con las disposiciones legales ambientales anteriormente invocadas, será procedente otorgar permiso de vertimiento a favor de la sociedad SAP ZF S.A.S., con Nit. 901.523.681-9, aplicado al manejo de las aguas residuales domesticas generadas de las actividades desarrolladas por la empresa en su sede ubicada en la Vía Mamonal Km 9. Zona Franca la Candelaria Etapa I LT B 2, Cartagena de Indias.

Que, en mérito de lo expuesto,

## RESUELVE

**ARTÍCULO PRIMERO:** Otorgar permiso de vertimientos a favor a la sociedad SAP ZF S.A.S., con NIT 901.523.681-9, aplicado al manejo de aguas residuales domesticas de las actividades generadas por la empresa en su sede ubicada la Vía Mamonal Km 9. Zona Franca la Candelaria Etapa I LT B 2, Cartagena de Indias.

**PARÁGRAFO:** El permiso de Vertimiento se otorga por un término de cinco (5) años, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

**ARTÍCULO SEGUNDO:** Aprobar el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento, con el fin de prevenir derrames de vertimientos no controlados que puedan presentarse en el desarrollo cotidiano de las actividades de la empresa.

**ARTÍCULO TERCERO:** La sociedad SAP ZF S.A.S, debe cumplir con las siguientes obligaciones:

- 3.1. Presentar con una frecuencia semestral las caracterizaciones de los efluentes de sus aguas residuales domésticas en cada uno de los puntos de muestreo a la salida de la PTAR antes de verter al cuerpo de agua Caño Casimiro, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 0631 de 2015 dando cumplimiento a todos los parámetros establecidos en el artículo 8 respectivamente.
- 3.2. Las muestras deberán ser compuestas durante 1 día por un mínimo de 4 alícuotas en un día de operación normal de la empresa a la salida del sistema.
- 3.3. Informar a EPA Cartagena con mínimo 10 días de anticipación la fecha en que se realizará la toma de muestras, para que un funcionario de EPA Cartagena, se haga presente en dicha diligencia. Las muestras deben ser caracterizadas en un laboratorio certificado por el IDEAM.
- 3.4. Los resultados de la caracterización deben ser entregados a esta autoridad ambiental competente en un plazo no mayor de quince (15) días hábiles contados a partir de la fecha de recepción del informe. El informe deberá contener como mínimo:
  - Resultados de laboratorio
  - Planillas de Campo
  - Cadena de custodia del muestreo
  - Resolución de acreditación del Laboratorio que prestó el servicio.
  - Soporte de calibración de equipos utilizados In Situ.
- 3.5. Realizar inspección periódica en la infraestructura del sistema de tratamiento para detectar fugas o derrames en sitios no autorizados.
- 3.6. Presentar los certificados de disposición final de lodos generados en los lechos de secado de una vez realizadas las jornadas de limpieza y mantenimiento de la planta de tratamiento. Estos deben ser dispuestos con un tercero con licencia ambiental autorizada por la autoridad competente para el manejo ambiental adecuado de los mismos.
- 3.7. Llevar registro de las cantidades de aguas residuales y lodos, los cuales serán revisados por la autoridad ambiental competente en las visitas de seguimiento, control y vigilancia ambiental.
- 3.8. Informar de inmediato y por escrito a la Autoridad Ambiental y demás autoridades competentes, cuando se presenten situaciones de emergencias en las instalaciones de la PETAR, que puedan producir deterioros al ambiente, a los recursos naturales renovables o a la salud humana de los habitantes de la zona, explicando los hechos ocurridos, causas y medidas adoptadas para superar la emergencia. Los costos de

tales medidas y los de la recuperación o resarcimiento de los posibles daños ambientales que se causen serán responsabilidad de la empresa SAP ZA S.A.S.

Si la situación presentada limita o impide el cumplimiento de la norma de vertimiento por parte de la empresa en un lapso de tiempo superior a tres (3) horas diarias, deberán poner en marcha el plan de gestión del riesgo para el manejo del vertimiento previsto en el artículo 2.2.3.3.5.4 del decreto 1076 de 2015.

- 3.9. Presentar anualmente ante esta autoridad ambiental, la autodeclaración de Tasa Retributiva correspondiente al vertimiento generado para sus ARD tal como lo estipula el artículo 2.2.9.7.5.4. (Capítulo 7, Sección 5) del Decreto 1076 de 2015.
- El valor de caudal deberá ser medido de forma diaria a la salida del sistema que permita corroborar el caudal mensual generado para el reporte de dicha autodeclaración.

**PARÁGRAFO:** En caso de que la Autoridad Ambiental determine que la empresa aun cumpliendo con las normas de vertimiento, produzca en el cuerpo de agua receptor, concentraciones que excedan los criterios de calidad admisibles para los usos asignados al recurso, podrá exigir valores más restrictivos en el vertimiento.

**ARTICULO CUARTO:** Acoger en su totalidad el concepto técnico No. 1621 del 5 de octubre de 2023, emitido por la Subdirección Técnica de Desarrollo Sostenible del Establecimiento Público Ambiental de Cartagena.

**ARTÍCULO QUINTO:** La sociedad SAP ZF S.A.S., deberá adelantar ante el EPA Cartagena, la renovación del permiso de vertimientos mediante solicitud escrita, dentro del primer trimestre del último año de vigencia del permiso que se otorga, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.2.3.3.5.10 del Decreto 1076 de 2015.

**ARTÍCULO SEXTO:** En caso de presentarse durante el desarrollo de las actividades efectos ambientales no previstos en el proyecto o Plan de Gestión del Riesgo para el manejo de Vertimientos, la empresa deberá suspender las actividades e informar de manera inmediata al Establecimiento Público Ambiental de Cartagena, para que determine y exija la adopción de las medidas correctivas que considere necesarias, sin perjuicio de las medidas que debe tomar el beneficiario del mismo, a fin de impedir la degradación del ambiente y los recursos naturales renovables, de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.3.3.4.15 del Decreto 1076 de 2015

**ARTÍCULO SEPTIMO: INFORMAR** al interesado que de requerirse ajustes, modificaciones o cambios sustanciales en el proceso de tratamiento que incida sobre el vertimiento, deberá solicitar la modificación del permiso de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.3.3.5.9 del Decreto 1076 de 2015.

**ARTÍCULO OCTAVO:** En caso de incumplimiento de lo establecido en el presente acto administrativo, 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 contundentes y pertinentes en defensa del medio ambiente sano, procediéndose a imponer las medidas preventivas y sanciones que se desprendan del caso, hasta cuando se allanen a cumplir lo requerido.

**ARTÍCULO NOVENO:** Remitir copia del presente acto administrativo a la Subdirección Técnica de Desarrollo Sostenible del Establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena, para su seguimiento, vigilancia y control.

**ARTÍCULO DECIMO:** Notifíquese electrónicamente a la sociedad SAP ZF S.A.S, a través de su representante legal o quien haga sus veces, el contenido del presente acto administrativo, conforme a lo estipulado en el artículo 56 de Ley 1437 de 2011, a los correos electrónicos [yuri.arteaga@sapcor.net](mailto:yuri.arteaga@sapcor.net), [yuriarteaga@live.com](mailto:yuriarteaga@live.com) y [david.jimenez@sapcorp.net](mailto:david.jimenez@sapcorp.net)

**ARTÍCULO DECIMO PRIMERO:** Publicar la presente resolución en el Boletín Oficial del Establecimiento Público Ambiental EPA, Cartagena.

**ARTÍCULO DECIMO SEGUNDO:** Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponerse por su representante legal o apoderado debidamente constituido, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de notificación del mismo, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 7 del artículo 2.2.3.3.5.5 del Decreto 1076 de 2015.

**NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**



**ALICIA TERRIL FUENTES**  
Directora General

**Establecimiento Público Ambiental - EPA Cartagena**

**Vo.Bo.** Sandra Milena Acevedo Montero  
Jefe Oficina Asesora Jurídica -EPA

**Proyectó.** Mauricio Pérez Pérez  
Asesor Jurídico Externo -OAJ