

RESOLUCION No. EPA-RES-00224-2023 de martes, 30 de mayo de 2023

“Por medio de la cual se concede un permiso de vertimientos líquidos de aguas residuales domésticas ARD del Proyecto Bodega CA-5, de la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S, localizada dentro de las instalaciones de Zona Franca La Candelaria, en la zona Industrial de Mamonal, se aprueba el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de las ARD, 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:

➤ **Fundamentos Jurídicos.**

En relación con el trámite que nos ocupa, es pertinente indicar que, según lo dispuesto en los numerales 10 y 12 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, le compete a las corporaciones autónomas regionales:

“ARTICULO 31. Funciones. Las Corporaciones Autónomas Regionales ejercerán las siguientes funciones:

(...)

10) Fijar en el área de su jurisdicción, los límites permisibles de emisión, descarga, transporte o depósito de sustancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que puedan afectar el medio ambiente o los recursos naturales renovables y prohibir, restringir o regular la fabricación, distribución, uso, disposición o vertimiento de sustancias causantes de degradación ambiental. Estos límites restricciones y regulaciones en ningún caso podrán ser menos estrictos que los definidos por el Ministerio del Medio Ambiente.

(...)

12) 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 daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos. Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos”.

De conformidad con lo anterior, se tiene que, las autoridades ambientales de los grandes centros urbanos de que trata el artículo 66 de la Ley 99 de 1993 y los establecimientos públicos a los que se refiere el artículo 13 de la Ley 768 de 2002, cumplen las mismas funciones que las corporaciones autónomas regionales en el área de su jurisdicción.

Ahora bien, de acuerdo a lo dispuesto por el artículo 2.2.3.3.5.1 del Decreto 1076 de 2015 *“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”*, 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.

RESOLUCION No. EPA-RES-00224-2023 de martes, 30 de mayo de 2023

“Por medio de la cual se concede un permiso de vertimientos líquidos de aguas residuales domésticas ARD del Proyecto Bodega CA-5, de la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S, localizada dentro de las instalaciones de Zona Franca La Candelaria, en la zona Industrial de Mamonal, se aprueba el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de las ARD, y se dictan otras disposiciones”

El artículo 2.2.3.3.5.2 del decreto ibídem establece los requisitos que el solicitante del permiso de vertimientos deberá presentar ante la autoridad ambiental competente.

En este orden, 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.

Este plan debe incluir en el análisis del riesgo, medidas de prevención y mitigación, protocolos de emergencia y contingencia y programa de rehabilitación y recuperación.

Asimismo, la Resolución 0631 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, actividades industriales comerciales o de servicios.

➤ **Antecedentes.**

Mediante escrito radicado con código de registro EXT-AMC-22-0028990, y formulario vital No. 1070008824932822001, el señor FELIPE RIVERA CAICEDO, Identificado con la cédula de ciudadanía No. 80.418.240 actuando en calidad de representante legal de la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S. -INRICA S.A.S. identificada con NIT 800.249.328-2 presentó ante el Establecimiento Público Ambiental EPA-Cartagena, solicitud de evaluación del Permiso de Vertimientos Líquidos de Aguas Residuales Domesticas del Proyecto Bodega CA-5, localizada dentro de las instalaciones de Zona Franca La Candelaria, en la zona Industrial de Mamonal. El peticionario para soportar su solicitud cargó en la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales los siguientes documentos básicos, así:

1. Solicitud de permiso de vertimiento
2. Formulario único nacional de solicitud de permiso de vertimientos
3. Copia de la cedula de ciudadanía del Representante legal
4. Certificado de Existencia y Representación de la sociedad
5. Documento ambiental Plan de gestión de Riesgo y Evaluación Ambiental del vertimiento
6. Cotización de la PTARD
7. Memoria diseños hidráulicos de la PTARD
8. Formulario de Registro único tributario
9. Constancia de pago de evaluación
10. Cotización de Muestreo

En atención a lo precedente, el Establecimiento Publico Ambiental - EPA Cartagena, mediante EPA-AUTO-1371-2022, de fecha 3 de noviembre de 2022, dio inicio el trámite administrativo de evaluación de solicitud de Permiso de Vertimientos líquidos remitiendo a la Subdirección Técnica de Desarrollo Sostenible de esta entidad, mediante memorando EPA-MEM-004762-2022, la documentación aportada, para su revisión, evaluación y concepto.

RESOLUCION No. EPA-RES-00224-2023 de martes, 30 de mayo de 2023

“Por medio de la cual se concede un permiso de vertimientos líquidos de aguas residuales domésticas ARD del Proyecto Bodega CA-5, de la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S, localizada dentro de las instalaciones de Zona Franca La Candelaria, en la zona Industrial de Mamonal, se aprueba el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de las ARD, y se dictan otras disposiciones”

Con base en lo anterior, la Subdirección Técnica de Desarrollo Sostenible, de este Establecimiento Público Ambiental, previa visita técnica, emitió el Concepto Técnico No. 2138 de fecha 20 de diciembre de 2022, en virtud del cual se describen los antecedentes y conceptualización, 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 INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S, la subdirección técnica y de desarrollo sostenible de la entidad, realizó visita al sitio el día 28 de junio de 2022 las 11:30 a.m., siendo atendida por Yurley Quintana Vidal – Auxiliar HSEQ de la empresa CDF Ingeniería SAS; quienes son los encargados de la ejecución del proyecto de bodegas CA – 5.

Tienen como actividad principal actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o arrendados.

Después de recibir, ser revisado el documento y ejecutar la visita de campo en la INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S, se pudo verificar que, en función de su actividad, generan ARD provenientes del uso de baños de las bodegas.

En la visita se pudo evidenciar lo siguiente:

- *Cuentan con 6 bodegas de almacenamiento que constan de: 4 baños cada uno, (1 lavamanos, 1 sanitario) y una zona de lavaplatos.*
- *Sólo generan Agua Residual Doméstica provenientes del uso de baños de las 6 bodegas.*
- *En las bodegas 1 y 2 operan actualmente la empresa British & Tabacco.*
- *En las bodegas 3, 4, 5 y 6 va a operar la empresa COLPLAT.*

Cada bodega vierte las aguas residuales domésticas a la PETAR común del Proyecto CA5, estas tienen registros independientes cada 2 bodegas, lo que quedan distribuidos así: bodegas 1-2, bodegas 3-4, bodegas 5-6., contando en su totalidad con 3 registros.

Sus aguas residuales domésticas pasan de los registros a un punto de recolección de dichas aguas antes de entrar a su tratamiento en la PETAR.

INRICA cuenta con un sistema de tratamiento biológico, compuesto por sistema de lodos activados y complementado con un proceso físico de clarificación.

En el primer registro, el agua es bombeada y pasa al Sistema al tanque de homogenización y cribado, luego al reactor aerobio donde aplican el tratamiento con bacterias, lechos de secado, filtro ascendente para pasar finalmente a la red interna de alcantarillado de Zona Franca La Candelaria para su posterior descarga en el Caño Casimiro.

Actualmente INRICA SAS está disponiendo sus aguas residuales domésticas con un vector para disposición final con un tercero autorizado, mientras se le otorga el permiso de vertimientos.

#
SALVEMOS
JUNTOS
NUESTRO
PATRIMONIO
NATURAL

RESOLUCION No. EPA-RES-00224-2023 de martes, 30 de mayo de 2023

“Por medio de la cual se concede un permiso de vertimientos líquidos de aguas residuales domésticas ARD del Proyecto Bodega CA-5, de la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S, localizada dentro de las instalaciones de Zona Franca La Candelaria, en la zona Industrial de Mamonal, se aprueba el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de las ARD, y se dictan otras disposiciones”



Ilustración 2. Registro de recolección de aguas residuales domésticas

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE DISPOSICION DE LAS AGUAS RESIDUALES

GENERALIDADES DE LA EMPRESA

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 INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO – INRICA 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 marítimas. Uso permitido solo en la Zona industrial de Mamonal.

RESOLUCION No. EPA-RES-00224-2023 de martes, 30 de mayo de 2023

“Por medio de la cual se concede un permiso de vertimientos líquidos de aguas residuales domésticas ARD del Proyecto Bodega CA-5, de la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S, localizada dentro de las instalaciones de Zona Franca La Candelaria, en la zona Industrial de Mamonal, se aprueba el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de las ARD, y se dictan otras disposiciones”

LOCALIZACION

INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO - INRICA S.A.S, se encuentra ubicado en la Zona franca de la Candelaria, zona industrial de Mamonal Cartagena de Indias – Bolívar; hace parte de la Localidad llamada Industrial de la bahía de acuerdo a lo establecido en la ley 768 del 2002.

La localización geo referenciada, respecto de coordenadas con referencia Sistema geodésico mundial de 1984 (WGS 84) corresponde a las siguientes coordenadas:

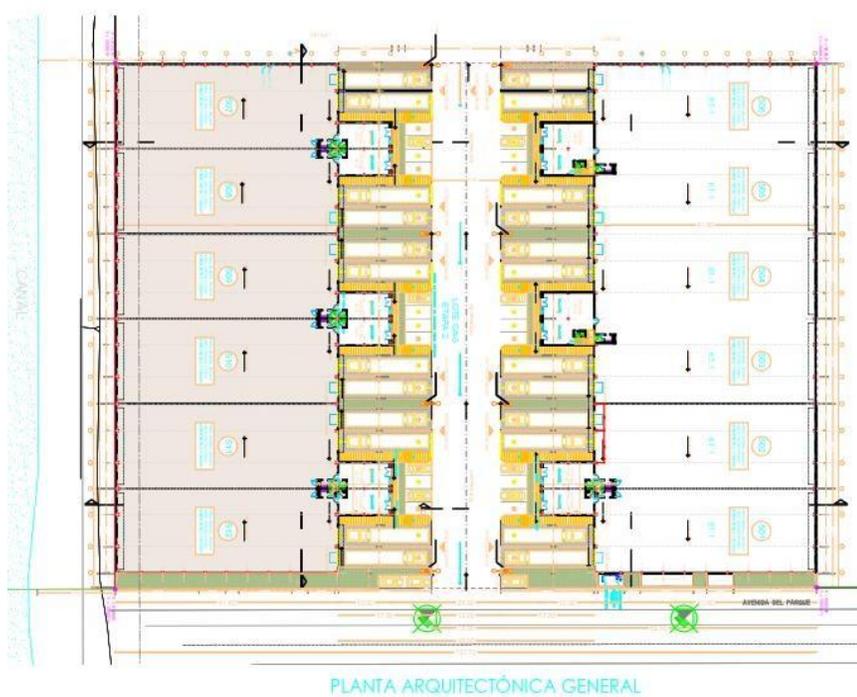


Ilustración 4. Planta Arquitectónica General de INRICA

DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES Y OPERACIONES OBJETO DE LA SOLICITUD DE PERMISO DE VERTIMIENTOS.

INFORMACIÓN DEL VERTIMIENTO En el Proyecto de Bodegas CA-5, de la empresa INRICA SAS no se desarrollan procesos productivos, que generen aguas residuales



RESOLUCION No. EPA-RES-00224-2023 de martes, 30 de mayo de 2023

“Por medio de la cual se concede un permiso de vertimientos líquidos de aguas residuales domésticas ARD del Proyecto Bodega CA-5, de la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S, localizada dentro de las instalaciones de Zona Franca La Candelaria, en la zona Industrial de Mamonal, se aprueba el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de las ARD, y se dictan otras disposiciones”

no domésticas, ARnD. Sus instalaciones prestan un servicio de almacenamiento y bodegaje de mercancías comerciales. Tampoco se almacenan productos ni insumos químicos peligrosos.

Actividades generadoras de vertimiento:

- *Tipo de vertimiento: Aguas residuales domesticas (ARD): Provenientes de baños, lavaplatos.*
- *Fuente receptora del vertimiento: El vertimiento de INRICA S.A.S es recolectado por redes de conducción interna hasta el sistema de tratamiento. El vertimiento del sistema de tratamiento (PTARD) descarga en el caño Casimiro después de ser tratadas.*
- *Fuente de abastecimiento: AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P.*
- *Tiempo de descarga: 8 horas/día*
- *Frecuencia: 30 días/mes*
- *Caudal: 0,04 l/seg*
- *Tipo de flujo: Intermitente o por intervalos de tiempo, cada vez que se alcancen el llenado de los tanques de almacenamiento*

EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL VERTIMIENTO

Para llevar a cabo el tratamiento de las aguas residuales domésticas, procedentes del Proyecto de Bodegas CA-5 de la empresa INRICA S.A.S, fue diseñado un sistema de tratamiento biológico, compuesto por sistema de lodos activados y complementado con un proceso físico de clarificación. El objetivo es propiciar la separación física inicial de sólidos de la corriente de aguas residuales y la conversión progresiva de la materia biológica disuelta, haciendo uso de las bacterias adecuadas, generalmente presentes en estas aguas.

El sistema de tratamiento propuesto solo tratará las aguas residuales domésticas generadas en el área de oficinas ubicadas en las bodegas CA-5 en Zona Franca La Candelaria.

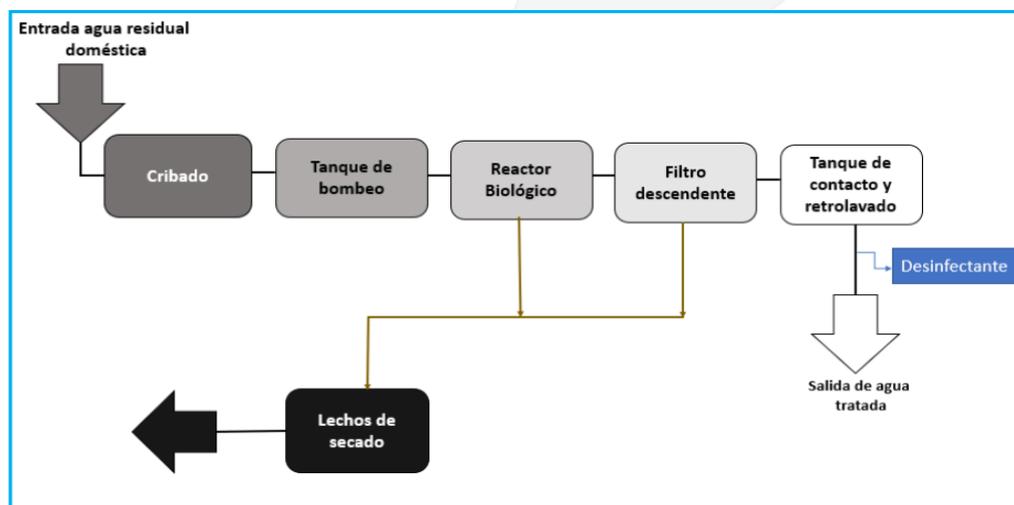


Ilustración 5. DIAGRAMA DE BLOQUES GENERAL, PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA.

RESOLUCION No. EPA-RES-00224-2023 de martes, 30 de mayo de 2023

“Por medio de la cual se concede un permiso de vertimientos líquidos de aguas residuales domésticas ARD del Proyecto Bodega CA-5, de la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S, localizada dentro de las instalaciones de Zona Franca La Candelaria, en la zona Industrial de Mamonal, se aprueba el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de las ARD, y se dictan otras disposiciones”

CARACTERIZACIÓN ACTUAL DEL VERTIMIENTO EXISTENTE O ESTADO FINAL PREVISTO PARA EL VERTIMIENTO PROYECTADO DE CONFORMIDAD CON LA NORMA DE VERTIMIENTOS VIGENTE

Teniendo en cuenta que la PETARD no ha entrado en funcionamiento, no se ha generado un muestreo de caracterización fisicoquímica de las ARD a verter. Sin embargo, en el Formulario Único Nacional de Permiso de Vertimientos (Ilustración 6.), se presentan los resultados de las caracterizaciones de plantas similares, ya que aún no se encuentra en servicio la planta para la cual se solicita el permiso de vertimientos.

CARACTERIZACIÓN VERTIMIENTO	
PARAMETROS	RESULTADO
Sólidos suspendidos	≤ 90,0 mg/L
DBO5	≤ 90 mg/L
DQO	≤ 180 mg/L
Caudal	0,04

Ilustración 6. Resultados históricos de Sistemas similares a ARD

DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTOS

A continuación, se presenta una breve descripción de los procesos unitarios considerados en el sistema de tratamiento de aguas residuales planteado para CDF INGENIERÍA.

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: El objetivo de un reactor de lodos activados 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. (Romero, 2000).

El reactor de lodos activados consiste en manera general en un depósito que se proyecta construir 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.

RESOLUCION No. EPA-RES-00224-2023 de martes, 30 de mayo de 2023

“Por medio de la cual se concede un permiso de vertimientos líquidos de aguas residuales domésticas ARD del Proyecto Bodega CA-5, de la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S, localizada dentro de las instalaciones de Zona Franca La Candelaria, en la zona Industrial de Mamonal, se aprueba el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de las ARD, y se dictan otras disposiciones”

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.

Lechos de secado: Los lechos de secado constituyen 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 (Romero, 2000). Para este caso se consideran camas o lechos de secado para la deshidratación natural de los lodos previamente espesados y acondicionados.

ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑOS DE LA ESTRUCTURA DE DESCARGA DE LOS VERTIMIENTOS – MEMORIAS DE CÁLCULO

Modelo de Cálculo de Tanque de Bombeo

Para el cálculo del volumen del tanque de bombeo, se tienen en cuenta que, basado en la experiencia frente a este tipo de instalaciones, el tiempo de vaciado de la unidad debe ser de 3.5 horas.

• *Volumen 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 m³

Modelo de Cálculo de Reactor Aerobio de Lodos Activados

Para obtener la demanda bioquímica de oxígeno (DBO) de salida del reactor de lodos activados (S), se asumen los siguientes criterios: Ver Tabla No 1.

Tabla 1. PARÁMETROS DE PARTIDA PARA DIMENSIONAMIENTO DE LA UNIDAD LODOS ACTIVADOS

PARÁMETRO	VALOR ASUMIDO	REFERENCIA TEÓRICA
Edad de lodos (días)	$\theta_c^d = 20 d$	<ul style="list-style-type: none"> (5-10) Metcalf-Eddy, 1985. pág. 532 (5-10) Romero, 2000. Pág. 452
Coefficiente de producción de crecimiento de lodo (Y)	$Y = 0,6 mg/mg$	<ul style="list-style-type: none"> (0,3-0,8) Metcalf-Eddy, 1985, pág. 532
Concentración de sólidos suspendidos volátiles en el reactor (X)	$X = 3500 mg/l$	<ul style="list-style-type: none"> (3500-4000) Romero, 2000. Pág. 451
Concentración de sólidos suspendidos en la línea de recirculación (X _r)	$X_r = 8000 mg/l$	<ul style="list-style-type: none"> Valor recomendado por Romero, 2000. Pág. 451
Coefficiente de declinación endógena K _d	$K_d = 0,06 d^{-1}$	<ul style="list-style-type: none"> (0.04-0.075) Metcalf-Eddy, 1985. pág. 474
Eficiencia de remoción DBO ₅	$E = 70\%$	<ul style="list-style-type: none"> (70-90) Metcalf-Eddy, 1985. pág. 624
Caudal promedio de diseño	$Q = 3.45 m^3/d$	<ul style="list-style-type: none"> Caudal promedio de operación



RESOLUCION No. EPA-RES-00224-2023 de martes, 30 de mayo de 2023

“Por medio de la cual se concede un permiso de vertimientos líquidos de aguas residuales domésticas ARD del Proyecto Bodega CA-5, de la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S, localizada dentro de las instalaciones de Zona Franca La Candelaria, en la zona Industrial de Mamonal, se aprueba el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de las ARD, y se dictan otras disposiciones”

Modelo de Cálculo del Tanque Sedimentador o Clarificador

El objetivo de esta unidad es propiciar que los biosólidos provenientes de la unidad de lodos activados se separen del líquido en los cuales están suspendidos. La clarificación se considera entonces un proceso complementario, pero no por eso menos importante que el anterior, ya que en esta unidad se pretende que la carga contaminante sea eliminada.

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 m³/m². día (ROMERO, 2000. Pág. 644). Ver Tabla 2

Tabla 2. PARÁMETROS DE PARTIDA PARA CÁLCULO DE DIMENSIONES DEL CLARIFICADOR SECUNDARIO

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

Modelo de Cálculo del Filtración Descendente

Los parámetros de diseño de esta unidad se basan en determinar el área superficial que permite que la velocidad ascensional para filtración rápida en lecho mixto 80-350 m³/m²/día (Res. 330/2017, Artículo 114). Para llevar a cabo el dimensionamiento de esta unidad se utiliza el caudal medio de producción de agua residual. Ver Tabla No 3

Área mínima de filtración requerida.

Tabla 3. PARÁMETROS DE PARTIDA PARA CÁLCULO DE DIMENSIONES DE LA UNIDAD DE FILTRACIÓN

PARÁMETRO	UNIDAD	VALOR
Caudal de la PTARD	m ³ /día	3.45
Tasa de operación	m ³ /m ² /día	120
Número de unidades	Unidades	1

RESOLUCION No. EPA-RES-00224-2023 de martes, 30 de mayo de 2023

“Por medio de la cual se concede un permiso de vertimientos líquidos de aguas residuales domésticas ARD del Proyecto Bodega CA-5, de la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S, localizada dentro de las instalaciones de Zona Franca La Candelaria, en la zona Industrial de Mamonal, se aprueba el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de las ARD, y se dictan otras disposiciones”

Retrolavado de filtro descendente

La batería de filtración por su operación constante requiere de un lavado frecuente o llamado también retrolavado, el cual consisten en introducir al filtro un caudal superior al que normalmente opera la unidad, con el fin de expandir el lecho y remover coloides de los intersticios del lecho. La tasa de retrolavado está asignada según la Res. 330/2017, Artículo 114.

Tanque de Retrolavado y Contacto

El proceso de desinfección se realiza mediante la aplicación de Hipoclorito de sodio en la línea de flujo a la salida de los filtros, donde pasa a un tanque de que garantiza un tiempo mínimo de contacto mínimo según lo calculado. El éxito del proceso de desinfección radica en que el agua cuando termine su proceso de filtración y vaya al tanque de almacenamiento, permanezca con una concentración mínima de 2 ppm de cloro residual. Para el diseño de este proceso, se usa el método recomendado por el Res. 330/2017, Artículo 121, el cual consiste en método concentración-tiempo.

Este método parte del principio de que la concentración “C” de desinfectante aplicado (cloro libre) multiplicada por el tiempo de detención “t” desde que se aplica dicha dosis hasta que se consume el agua, es igual a una constante “C”, o sea que $Ct=K$. Los valores de esa constante K están dados en las tablas 13 y 14 de la resolución en cuestión. Para este caso, utilizaremos la condición más desfavorable, de forma tal que se brinde seguridad en este proceso. Técnicamente esta se recomienda para el caso de plantas que usen una fuente altamente contaminada o que en la operación de los procesos previos de sedimentación y filtración se remueva menos del 90% de los coliformes totales, para tal caso se debe utilizar la tabla 14 de la Resolución 0330 de 2017. Ver Tabla No. 4.

Tabla 4. PARÁMETROS DE DESINFECCION POR CLORACION (1-2 UNT)

Dosis de Cloro Aplicada mg/l	Valores de $C_t = K$ (mg-min/l) para inactivación de Coliformes totales por Cloro libre para log 3															
	10 °C				15 °C				20 °C				25 °C			
	pH				pH				pH				pH			
	6,0	6,5	7,0	7,5	6,0	6,5	7,0	7,5	6,0	6,5	7,0	7,5	6,0	6,5	7,0	7,5
<=0,40	37	44	52	63	25	30	35	42	18	22	26	31	12	15	18	21
0,6	38	45	54	64	25	30	36	43	19	23	27	32	13	15	18	22
0,8	39	46	55	66	26	31	37	44	20	23	28	33	13	16	19	22
1,0	40	47	56	67	27	32	38	45	20	24	28	34	13	16	19	23
1,2	40	48	57	69	27	32	38	46	20	24	29	35	14	16	19	23
1,4	41	49	58	70	28	33	39	47	21	25	29	35	14	17	20	24
1,6	42	50	60	72	28	33	40	48	21	25	30	36	14	17	20	24
1,8	43	51	61	74	29	34	41	49	22	26	31	37	15	17	21	25
2,0	44	52	62	75	29	35	42	50	22	26	31	38	15	18	21	25
2,2	45	53	64	77	30	35	43	51	22	27	32	39	15	18	21	26
2,4	45	54	65	79	30	36	43	53	23	27	33	39	15	18	22	26
2,6	46	55	66	80	31	37	44	54	23	28	33	40	16	19	22	27
2,8	47	56	67	82	31	37	45	55	24	28	34	41	16	19	23	27
3,0	48	57	69	83	32	38	46	56	24	29	34	42	16	19	23	28

Modelo de Cálculo de Lechos de Secado

El cálculo del área semanal de lechos de secado requerida para recibir los lodos purgados del sistema de tratamiento se realiza partiendo de que la producción máxima día de lodos tiene una concentración del 4% y asumiendo que se deshidrataran hasta un máximo del 15%, entonces, el área de deshidratación diaria necesaria será:



RESOLUCION No. EPA-RES-00224-2023 de martes, 30 de mayo de 2023

“Por medio de la cual se concede un permiso de vertimientos líquidos de aguas residuales domésticas ARD del Proyecto Bodega CA-5, de la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S, localizada dentro de las instalaciones de Zona Franca La Candelaria, en la zona Industrial de Mamonal, se aprueba el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de las ARD, y se dictan otras disposiciones”

$$Q_w INICIAL * C_{INICIAL} = Q_w \text{ esperado} * C_{\text{esperado}}$$

Dónde:

Qw inicial: caudal de lodos a los lechos desecado (m/d)

Qw esperado: caudal de lodo seco (m3/d)

C inicial: concentración de lodos a los lechos de secado (%)

C esperado: concentración de lodo seco (%)

PLAN DE RIESGO, EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL VERTIMIENTO Y PLAN DE CONTINGENCIA.

El análisis de riesgos que se desarrolla parte de una indicación general acerca de los principales aspectos que implica descargar las aguas residuales domesticas del Proyecto de Bodegas CA-5, localizadas en la Zona Franca La Candelaria en Mamonal, Cartagena, bajo cumplimiento de las normas vigentes en materia de vertimientos, y posteriormente se presenta una análisis específico y cuantitativo, análisis de vulnerabilidad frente a eventos extremos en caso que los sistemas de tratamiento estén por fuera de su operación normal. Finalmente se presenta un análisis de sensibilidad para validar el grado de incertidumbre en los escenarios supuestos y los datos de las estimaciones hechas.

- *Matriz de identificación de aspectos e impactos para las condiciones actuales del vertimiento generado con las descargas de aguas residuales.*

Tabla 5. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POR RECURSO

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
RECURSO	AIRE			SUELO		A G U A	
Tanque de Bombeo	X	X			X		
Reactor biológico de lodos activados	X	X		X			
Unidad de Sedimentación clarificación			X	X	X		
Filtro descendente	X			X	X		X
Lechos de secado	X	X		X	X		

RESOLUCION No. EPA-RES-00224-2023 de martes, 30 de mayo de 2023

“Por medio de la cual se concede un permiso de vertimientos líquidos de aguas residuales domésticas ARD del Proyecto Bodega CA-5, de la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S, localizada dentro de las instalaciones de Zona Franca La Candelaria, en la zona Industrial de Mamonal, se aprueba el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de las ARD, y se dictan otras disposiciones”

En conclusión, las amenazas principales de la operación del sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas del Proyecto Bodegas CA-5, corresponde a la fragilidad de las condiciones en que trabajan los microorganismos para el caso de las aguas residuales de carácter doméstico.

Se puede establecer que los impactos generados representan un riesgo de importancia ambiental bajo.

La interrelación entre las diferentes áreas y las amenazas, determinan los escenarios posibles de siniestros. A continuación, se muestra la relación de siniestros por escenarios correspondientes al Proyecto.

Tabla 6. ESCENARIOS DE SINIESTROS – TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS

AREAS AMENAZADAS	INUNDACION	SISMO	ACCIDENTES POR DAÑOS O DESGASTES DE EQUIPOS	INCENDIOS	EXPLOSIONES	DESIZAMIENTOS	ACCIDENTES DE TRANSITO	DAÑOS OPERACIONALES	FUGAS	TORMENTAS ELECTRICAS
Tanques de bombeo de aguas residuales domesticas					X	X		X	X	
Filtros descendentes			X			X		X		
Caseta de bombas			X	X	X			X	X	X
Áreas para limpieza y mantenimiento	X						X			
Bomba centrífuga de agua de proceso			X	X	X			X	X	X

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 tanto de aguas domésticas generadas.

Se detectaron análisis de riesgos internos del Sistema de tratamiento, considerando las fallas que pueden presentarse de tipo tecnológico en mano de obra, materias primas, mantenimientos, maquinarias, etc.

También, 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.



RESOLUCION No. EPA-RES-00224-2023 de martes, 30 de mayo de 2023

“Por medio de la cual se concede un permiso de vertimientos líquidos de aguas residuales domésticas ARD del Proyecto Bodega CA-5, de la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S, localizada dentro de las instalaciones de Zona Franca La Candelaria, en la zona Industrial de Mamonal, se aprueba el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de las ARD, y se dictan otras disposiciones”

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
TOTAL	237	66	4	3	310

	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 INRICA 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, tal como quedó plasmado en la Ficha No.1 a la No. 7 plasmadas en el Plan de gestión de riesgos del vertimiento para cada amenaza identificada.

ANALISIS Y EVALUACION DE LA SOLICITUD.

INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S., identificada con NIT 800.249.328-2, ha solicitado al Establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena, el permiso ambiental de vertimientos líquidos de sus aguas residuales 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 domésticas, para luego ser vertidas finalmente al caño Casimiro.

El sistema propuesto para el tratamiento de las aguas residuales domésticas por parte de la empresa INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S., se adapta al tipo de aguas residuales a tratar.

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.

RESOLUCION No. EPA-RES-00224-2023 de martes, 30 de mayo de 2023

“Por medio de la cual se concede un permiso de vertimientos líquidos de aguas residuales domésticas ARD del Proyecto Bodega CA-5, de la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S, localizada dentro de las instalaciones de Zona Franca La Candelaria, en la zona Industrial de Mamonal, se aprueba el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de las ARD, y se dictan otras disposiciones”

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.

Con base en 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 INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA 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 Km 9 vía mamonal Zona Franca de la candelaria lotes CA-5, en el Municipio de Cartagena.*
2. *INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S debe:*
 - 2.1 *Realizar su primera caracterización una vez den inicio al sistema de tratamiento aprobado.*
 - 2.2 *Presentar con una frecuencia semestral las caracterizaciones de los efluentes de sus aguas residuales domésticas de la PETARD, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 0631 de 2015 dando cumplimiento a todos los parámetros establecidos en el artículo 8 respectivamente.*
 - a. *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.*
 - b. *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.*
 - 2.3 *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 INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S.*

RESOLUCION No. EPA-RES-00224-2023 de martes, 30 de mayo de 2023

“Por medio de la cual se concede un permiso de vertimientos líquidos de aguas residuales domésticas ARD del Proyecto Bodega CA-5, de la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S, localizada dentro de las instalaciones de Zona Franca La Candelaria, en la zona Industrial de Mamonal, se aprueba el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de las ARD, y se dictan otras disposiciones”

2.4 Realizar inspección periódica en la infraestructura del sistema de tratamiento para detectar fugas o derrames en sitios no autorizados.

2.5 Presentar los certificados de disposición final de los residuos sólidos de la planta de tratamiento una vez realizados las jornadas de limpieza y mantenimiento de cada planta de tratamiento.

3. *INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S deberá presentar anualmente ante esta autoridad ambiental, la autodeclaración de Tasa Retributiva correspondiente al vertimiento generado en cada PETAR tanto para sus ARD como para las ARnD tal como lo estipula el artículo 2.2.9.7.5.4. (Capítulo 7, Sección 5) del Decreto 1076 de 2015.*

EPA Cartagena, realizará y efectuará seguimiento y control a las operaciones y actividades que realiza la Sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA 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”.

En virtud con lo anterior, se procederá a acoger en su totalidad el concepto técnico No 2138 del 20 de diciembre de 2022 y en consecuencia se otorgará a la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S, el permiso de vertimientos líquidos de sus aguas residuales domésticas ARD, por un término de cinco (5) años y la Adopción del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del vertimiento de las mismas.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

PRIMERO: Otorgar a la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S. -INRICA S.A.S., identificada con NIT 800.249.328-2. PERMISO DE VERTIMIENTO LÍQUIDO de las aguas residuales domésticas ARD, en el Proyecto Bodega CA-5, localizada dentro de las instalaciones de Zona Franca La Candelaria, en la zona Industrial de Mamonal, en el Distrito de Cartagena.

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 líquido de las aguas residuales domésticas - ARD de la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S. -INRICA S.A.S., identificada con NIT 800.249.328-2.

TERCERO: La sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S. -INRICA S.A.S, debe cumplir con las siguientes obligaciones:

1. Realizar su primera caracterización una vez den inicio al sistema de tratamiento aprobado.

RESOLUCION No. EPA-RES-00224-2023 de martes, 30 de mayo de 2023

“Por medio de la cual se concede un permiso de vertimientos líquidos de aguas residuales domésticas ARD del Proyecto Bodega CA-5, de la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S, localizada dentro de las instalaciones de Zona Franca La Candelaria, en la zona Industrial de Mamonal, se aprueba el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de las ARD, y se dictan otras disposiciones”

2. Presentar con una frecuencia semestral las caracterizaciones de los efluentes de sus aguas residuales domésticas de la PETARD, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 0631 de 2015 dando cumplimiento a todos los parámetros establecidos en el artículo 8 respectivamente.
3. Informar al Establecimiento Público Ambiental 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.
4. 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 INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S. 2.4.
5. Realizar inspección periódica en la infraestructura de los sistemas para detectar fugas o derrames en sitios no autorizados.
6. Presentar los certificados de disposición final de los residuos sólidos de la planta de tratamiento una vez realizados las jornadas de limpieza y mantenimiento de cada planta de tratamiento.
7. presentar anualmente ante esta autoridad ambiental, la autodeclaración de Tasa Retributiva correspondiente al vertimiento generado en cada PETAR tanto para sus ARD como para las ARnD tal como lo estipula el artículo 2.2.9.7.5.4. (Capítulo 7, Sección 5) del Decreto 1076 de 2015.

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.

CUARTO: El Establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena, a través de la Subdirección Técnica de Desarrollo Sostenible realizará y efectuará seguimiento y control a las operaciones y actividades que realiza la Sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA 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.

QUINTO: 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 sean del caso hasta cuando se allanen a cumplir lo requerido.

RESOLUCION No. EPA-RES-00224-2023 de martes, 30 de mayo de 2023

“Por medio de la cual se concede un permiso de vertimientos líquidos de aguas residuales domésticas ARD del Proyecto Bodega CA-5, de la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S - INRICA S.A.S, localizada dentro de las instalaciones de Zona Franca La Candelaria, en la zona Industrial de Mamonal, se aprueba el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento de las ARD, y se dictan otras disposiciones”

ARTÍCULO SEXTO: Remitir copia del presente acto administrativo a la Subdirección Técnica y de Desarrollo Sostenible del Establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena, para el seguimiento, vigilancia y control de lo dispuesto en el mismo.

ARTICULO SÉPTIMO: A través de la Oficina Asesora Jurídica, Notifíquese a la sociedad INTERNACIONAL RIVERA CAICEDO S.A.S. -INRICA S.A.S., identificada con NIT 800.249.328-2, a través de su representante legal o de quien haga sus veces, el contenido del presente acto administrativo, a los correos electrónicos jserna@cdingeneria.com.co y inrivera01@gmail.com, de conformidad a lo establecido en la Ley 1437 de 2011.

ARTICULO OCTAVO: Publicar la presente resolución en el Boletín Oficial del Establecimiento Público Ambiental EPA, Cartagena.

ARTICULO NOVENO: Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual deberá interponer a través de su representante legal, o apoderado debidamente constituido, por escrito, ante la Directora General del EPA Cartagena, dentro de los cinco (5) días siguientes a la notificación del mismo, de conformidad con lo establecido en el Artículo 2.2.3.3.5.5, numeral 7 del Decreto 1076 de 2015.

Dada en Cartagena de Indias D. T y C., martes, 30 de mayo de 2023

NOTIFÍQUESE, PUBLIQUESE Y CUMPLASE

ALICIA TERRIL FUENTE
Directora General
Establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena

REV. Heidy Villarroya Salgado
Jefe Oficina Asesora Jurídica - EPA

PTO. Mauricio Perez Pérez
Asesor Jurídica Externo OAJ - EPA