



Ministerio de Ambiente  
y Desarrollo Sostenible



**C.R.A**  
Corporación Autónoma  
Regional del Atlántico

✓

Barranquilla,

**27 MAR. 2019**

G.A.

**E-001716**

Vicealmirante:

**JUAN MANUAL SOLTAU OSPINA**

**DIRECTOR GENERAL MARITIMO**

Carrera 54 No.26 -50

Bogotá D.C.

Ref: Resolución No. **00000217 26 MAR 2019**

Le solicitamos se sirva comparecer a la Subdirección de Gestión Ambiental de esta Corporación, ubicada en la calle 66 No.54 – 43 piso 1°, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de recibo del presente citatorio, para que se notifique personalmente del acto administrativo de la referencia, de conformidad con lo establecido en el artículo 68 de la ley 1437 de 2011.

En el evento de hacer caso omiso a la presente citación, se surtirá por aviso, acompañado de copia integral del Acto Administrativo, en concordancia con el artículo 69 de la citada ley.

Atentamente,

**ALBERTO E. ESCOLAR VEGA**  
**DIRECTOR GENERAL**

*Zapata*

Exp No.0202-297  
I.T. 00192 del 14/03/2019  
Proyecto: Amira Mejía B. Profesional Universitario  
Revisó: Lilliana Zapata. Subdirectora de Gestión Ambiental  
Aprobó: Juliette Sleman. Asesora de Dirección

Calle 66 N°. 54 - 43  
\*PBX: 3492482  
Barranquilla-Colombia  
cra@craautonoma.gov.com  
www.craautonoma.gov.co



REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN Nº **00000217** DE 2019

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"**

El Director General de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico C.R.A., en uso de las facultades conferidas por la Ley 99 de 1993, teniendo en cuenta lo señalado en la Constitución Nacional, Decreto 2811 del 1974, ley 99 de 1993, el decreto 2811 de 1974, el decreto 1076 de 2015, ley 1437 de 2011, demás normas concordantes y,

**CONSIDERANDO**

Que mediante el oficio con radicado No.0010103 del 09 de junio del 2016, la Dirección General Marítima – DIMAR, solicita permiso de vertimiento de aguas residuales del proyecto: construcción infraestructura de la DIMAR en la base naval ARC- Atlántico.

En consecuencia de lo anterior, la Corporación Autónoma Regional del Atlántico mediante el Auto No.001273 del 31 de agosto del 2017, admite e inicia el trámite del permiso de vertimientos líquidos solicitado. Dicho acto administrativo fue notificado el día 18 de septiembre de 2017.

A través del oficio No.009259 del 6 de octubre de 2017, la DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA – DIMAR, entrega documentación faltante y correcciones de la solicitud de permiso de vertimientos líquidos.

Que mediante el Informe Técnico No.00384 del 27 de abril de 2018, se realiza evaluación de la solicitud del permiso de vertimientos de aguas residuales del proyecto: construcción infraestructura de la DIMAR en la base naval ARC- Atlántico. El cual sirvió de fundamento técnico para la expedición de la Resolución No.00451 del 29 de junio de 2018, por medio de la cual se niega el permiso de vertimientos líquidos y se realizan unos requerimientos a la DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA – DIMAR.

A través del oficio con radicado No.0011414 del 5 de diciembre de 2018, la DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA – DIMAR, entrega la información requerida por esta Corporación mediante la Resolución No.00451 del 29 de junio de 2018.

Por medio del oficio No.00432 del 17 de enero de 2019, la DIMAR hace entrega de la constancia de pago del permiso de vertimientos realizado el 23 de febrero de 2018 y la publicación en el periódico del Auto No.001273 del 31 de agosto de 2017.

Que con el objeto de realizar evaluación de la documentación requerida para complementar la solicitud del permiso de vertimiento de aguas residuales domésticas, antes descrito, personal de la Subdirección de Gestión Ambiental de esta Corporación realizaron evaluación técnica de la documentación allegada por la DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA – DIMAR. De dicha evaluación se desprende el Informe Técnico No.000192 del 14 de marzo de 2019, en el cual se consignaron entre otros, los siguientes aspectos y hechos de interés:

**CUMPLIMIENTO:**

**Resolución No. 0451 del 29 de junio del 2018.** La CRA niega un permiso de vertimientos líquidos y se hacen unos requerimientos a la Dirección General Marítima, DIMAR.

*Japal*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N° 00000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

ACTO ADMINISTRATIVO	OBLIGACIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Resolución N° 0451 del 29 de junio de 2018.</p>	<p>Teniendo en cuenta la evaluación mediante el concepto técnico No. 0384 del 27 de abril del 2018, se niega permiso y se recomienda imponer las siguientes evaluaciones ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La DIMAR, deberá presentar información complementaria de acuerdo a los términos de referencia establecidos en la Resolución 1514 del 31 de agosto del 2012.</li> <li>• La DIMAR, deberá presentar información complementaria de la evaluación ambiental del vertimiento de acuerdo a lo estipulado en el artículo 2.2.3.3.5.3 del decreto 1076 del 2015.</li> <li>• La DIMAR, deberá presentar información complementaria del Plan de Gestión de riesgos del vertimiento de acuerdo a lo estipulado en el artículo 2.2.3.3.5.4 del decreto 1076 del 2015.</li> </ul>	<p>La dirección general Marítima DIMAR, presento la información solicitada en la presente resolución mediante el Radicado 11414 del 5 de diciembre del 2018, cumpliendo así con esta resolución, por lo cual es procedente aprobar el permiso de vertimientos líquidos de ARD.</p>

**EVALUACION DE ZONIFICACION AMBIENTAL**

Mediante Memorando N°. 0130 del 16 de enero de 2019 se elaboró una conceptualización de la compatibilidad de uso del suelo de acuerdo a los instrumentos de planificación existentes en la C.R.A., arrojando los siguientes resultados:

- El Polígono se encuentra localizado en el Distrito Especial Industrial y Portuario De Barranquilla
- El predio objeto de estudio desde el punto de vista de planificación se encuentra localizado en la Cuenca del Complejo de Humedales de la Vertiente Occidental del Río Magdalena el cual está en proceso de Ordenación, conforme a la declaratoria realizada mediante Acuerdo No. 001 del 27 de noviembre del 2009 y en la Cuenca Hidrográfica de la Ciénaga de Mallorquín y los Arroyos Grande y León, cuya revisión y ajuste del Plan de Ordenación y Manejo fue aprobado y adoptado por esta corporación mediante Resolución N° 000072 de enero 27 de 2017.

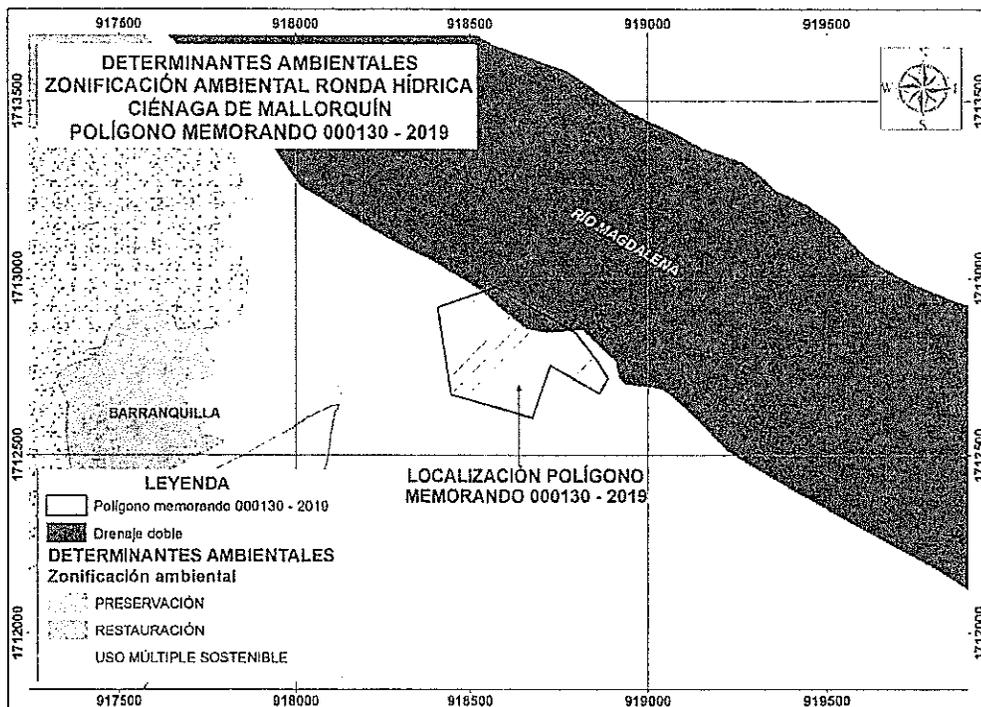
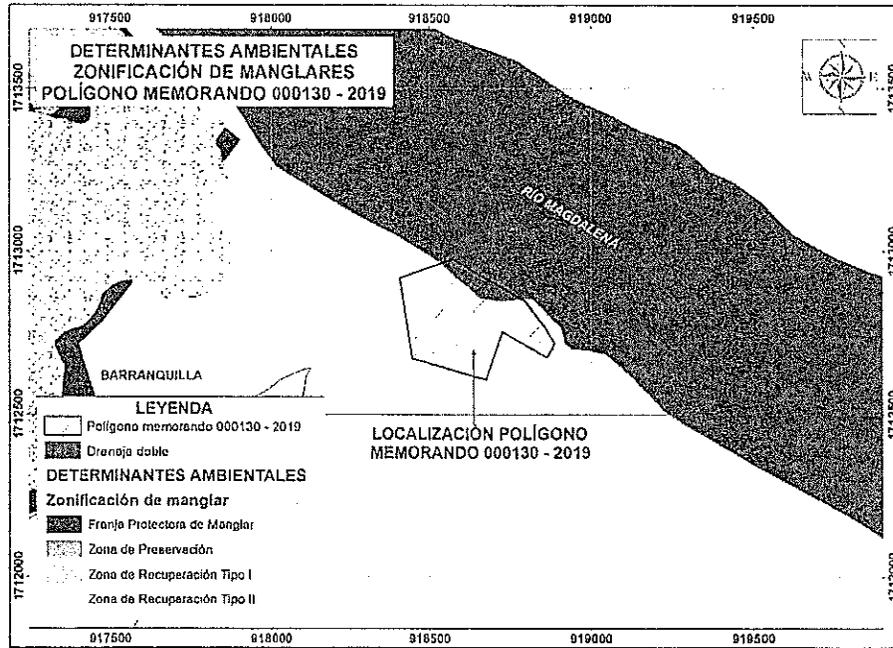
*Basal*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN Nº 0000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA - DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

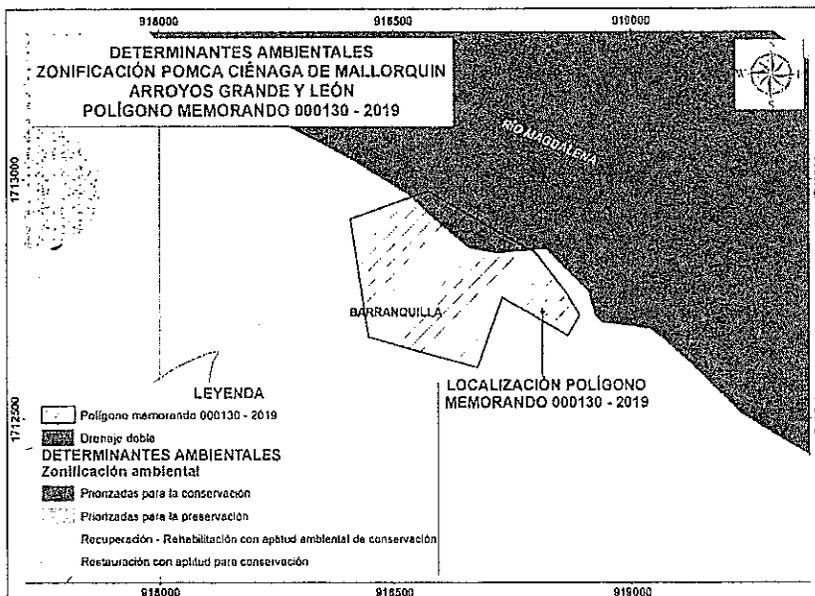
DETERMINANTES AMBIENTALES



*basal*

RESOLUCIÓN 00000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"



#### MAPAS DE SUSCEPTIBILIDAD DE AMENAZAS

- El predio se encuentra localizado, según el Mapa de Susceptibilidad de Amenazas por Inundación elaborado por la CRA, en una zona TEJIDO URBANO CONTINUO y una zona de CUERPO DE AGUA
- El predio se encuentra localizado, según el Mapa de Susceptibilidad de Amenazas por Incendios Forestales elaborado por la CRA, en una zona de TEJIDO URBANO y una zona de CUERPO DE AGUA.
- El predio se encuentra localizado, según el Mapa de Susceptibilidad de Amenazas por Erosión elaborado por la CRA, en una zona de TEJIDO URBANO y una zona de CUERPO DE AGUA
- El predio se encuentra localizado, según el Mapa de Susceptibilidad de Amenazas por Remoción en Masa elaborado por la CRA, en una zona de CENTROS POBLADOS y una zona de CUERPO DE AGUA susceptibilidad.
- El predio se encuentra localizado, según el Mapa de Susceptibilidad de Amenazas por Sismo elaborado por la CRA, en una zona de MODERADAMENTE BAJA susceptibilidad.

#### CONCLUSIÓN:

- El predio objeto de estudio desde el punto de vista de planificación se encuentra localizado en la Cuenca del Complejo de Humedales de la Vertiente Occidental del Río Magdalena el cual está en proceso de Ordenación, conforme a la declaratoria realizada mediante Acuerdo No. 001 del 27 de noviembre del 2009. A la fecha **NO** se cuenta con POMCA adoptado para esta cuenca y una zona se encuentra localizado en la Cuenca Hidrográfica de la Ciénaga de Mallorquín y los Arroyos Grande y León, cuya revisión y ajuste del Plan de Ordenación y

Jasod

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N° 000 002 17 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

Manejo fue aprobado y adoptado por esta corporación mediante Resolución N° 000072 de enero 27 de 2017.

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL POMCA CIENAGA MALLORQUIN

- Suelo Urbano.

- Cabe resaltar que una parte del área de estudio se encuentra dentro del Rio Magdalena, por lo tanto se deberán tener en cuenta algunas consideraciones especiales en cuanto a un manejo ambiental estricto en donde se garanticen la permanencia de los valores naturales que allí prevalecen, por lo cual se deberán definir las áreas con algún grado de fragilidad y que serán resguardadas, sobre este punto se refiere a la norma aplicable al caso en el siguiente sentido: El literal (d) del Artículo 83 del Decreto ley 2811 de 1974, el cual se encuentra inmerso en el Capítulo II Título I, sobre el dominio de las aguas y sus Cauces señala como bien de dominio del Estado, el cual es inalienable e imprescriptible "*Una faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta metros de ancho*". En consecuencia, se sobre entiende que esa faja es de dominio público y bien del estado.
- De acuerdo al mapa de coberturas, los predios se encuentran en las siguientes zonas:
  - 5.1.1. Ríos
  - 1.1.1. Tejido Urbano Continuo
  - 1.2.1. Zonas Industriales
- De acuerdo al análisis realizado al predio con respecto a la existencia de las áreas protegidas declaradas y propuestas por la Corporación, el portafolio de áreas protegidas del SIRAP y sitios RAMSAR áreas de manejo especial o límites de Parques Naturales Nacionales y/o Regionales, se evidencia que no existe afectación del predio sobre las denominaciones anteriormente señaladas.
- A partir del Documento Diagnóstico de la Cuenca del Complejo de Humedales de la Vertiente Occidental del Río Magdalena, las pendientes del predio en evaluación se clasifican así: 0%-2%, 2% – 7%, 7%-12%, lo que indica que los procesos característicos del terreno son: Plano o casi plano. Denudación no apreciable; transitable y laborable si dificultad bajo condiciones secas. Levemente inclinado. Movimientos en masa de diferentes clases y baja velocidad, especialmente solifluxión y fluvial (erosión laminar y surcos). Es posible utilizar maquinaria agrícola pesada; se recomienda arar en forma paralela a la pendiente, peligro de erosión. Inclinado. Condiciones similares al rango anterior con serias facilidades para explotación agrícola. Severo peligro de erosión del suelo. Moderadamente empinado. Movimientos en masa de todo tipo, especialmente solifluxión, reptación laminar y en surcos, ocasionalmente deslizamientos. Imposible cultivar sin terraceo. Dificilmente accesible para tractores y otros vehículos. Presenta peligros de erosión del suelo y deslizamientos.
- De acuerdo a la evaluación realizada en el área del predio en relación con la susceptibilidad de amenazas existentes (Inundación, Erosión, Incendios Forestales, Remoción en Masa), se pudo determinar que en el área en estudio se encuentran zonas Cuerpo de Agua y se pudo determinar que en el área en estudio se encuentran zonas de tejido urbano en los mapas de susceptibilidad mencionados, por tanto, se deberá evaluar a escala urbana el predio. Así mismo, cualquier actividad a desarrollarse en el área, previa consecución de los permisos y autorizaciones establecidas por la normatividad legal vigente, deberán considerarse obras o

Japal

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN Nº 0000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

acciones para la mitigación y eventual control de la susceptibilidad a la que se encuentra expuesto el predio.

- Según Fuente Documento técnico Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras, el uso potencial del suelo para el predio en estudio es: Zona Urbana.
- De acuerdo al análisis de predio arrojó que una franja se encuentra bajo el Escenario de Compensación – Otras Áreas No Priorizadas, esto en relación a la resolución No. 799 de 2015, en donde la Corporación adoptó el portafolio de áreas prioritarias para la conservación de la Biodiversidad como herramienta para la asignación de compensaciones obligatorias y voluntarias en el Departamento del Atlántico. Las Acciones de Compensación son otras áreas no priorizadas.
- De acuerdo al estudio "*Diseño de la Metodología regional para la identificación de áreas susceptibles a Compensación por Pérdida de Biodiversidad y su aplicación en el departamento del Atlántico*", el predio se encuentra en prioridad de Conservación Baja y se encuentra en la subzona hidrológica Directos al Bajo Magdalena entre Calamar y desembocadura al mar Caribe (mi) y a la Unidad hidrológica Barranquilla
- De acuerdo al estudio ECOSISTEMAS CONTINENTALES, COSTEROS Y MARINOS DE COLOMBIA, elaborado por el IGAC, el predio se encuentra en Ecosistema de Tejido Urbano Continuo en el zonobioma seco tropical del Caribe en el Cinturón Árido Pericaribeño de Cartagena.

**Zonobioma seco tropical del Caribe**

Este bioma se caracteriza por encontrarse en zonas de clima cálido seco y cálido muy seco, las cuales están sobre lomeríos estructurales y fluviogravitacionales, piedemontes aluviales y coluvio-aluviales y planicies aluviales, fluviomarinas y eólicas, donde predominan las coberturas de la tierra de pastos, vegetación secundaria, áreas agrícolas heterogéneas y arbustales.

**Halobioma del Caribe**

Este halobioma yace en geformas de planicies fluviomarinas y, en general, está cubierto de bosques naturales (28%), lagunas costeras (23%), pastos (13%), zonas desnudas (10%), vegetación secundaria (6%) y cobertura de hidrofítia continental (4%). Estas coberturas ocupan el 85% del área del halobioma.

- El presente concepto técnico solo constituye un insumo para la evaluación ambiental de la solicitud objeto de análisis, no posee carácter vinculante y no puede ser tomado como único referente ambiental para la toma de decisiones al momento de otorgar o negar la viabilidad ambiental del proyecto a desarrollarse. En tal sentido, es necesario que se tengan en cuenta como determinante ambiental, todos los aspectos señalados en el artículo 10º de la ley 388 de 1997, que sean aplicables para este caso.
- La Subdirección de Gestión Ambiental deberá realizar visita técnica al predio objeto de la solicitud, con el fin de verificar en campo las coordenadas suministradas, las características físicas y establecer condiciones particulares del predio antes de pronunciarse sobre la viabilidad ambiental.

Jascul

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"**

- Finalmente, en caso que la Subdirección de Gestión Ambiental decidiera otorgar la viabilidad ambiental de este proyecto, se hace necesario realizar los respectivos seguimientos y controles ambientales que amerite el desarrollo de esta actividad.

**CONSIDERACIONES C.R.A.:** La Dirección General Marítima, DIMAR, deberá tomar las medidas apropiadas para controlar y mitigar los efectos que puedan generarse por dichos fenómenos naturales en el área donde se desarrolla el proyecto.

**EVALUACIÓN DE DOCUMENTACIÓN PRESENTADA**

**MEMORIAS DE CÁLCULO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS.**

Planta de tratamiento de agua residual domestica de las instalaciones del grupo intendencia regional de DIMAR No. 3, Barranquilla – Atlántico.

**1. Introducción**

De acuerdo al grado de contaminación de las aguas residuales, se considera los tipos de tratamiento para el agua residual; para lo cual es necesario conocer la carga contaminante de los parámetros más relevantes. Además de la complejidad de las etapas de tratamiento empleadas dependerá el destino que se le vaya a dar el agua tratada.

El presente documentos corresponde a la Memoria Descriptiva del Proyecto del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas, para las instalaciones del Grupo Intendencia Regional DIMAR No. 3, ubicada en Barranquilla – Atlántico.

Este proyecto contribuirá con un gasto promedio aguas residuales del orden de 1 Lps. La red de alcantarillado interna que recolecta las aguas residuales de las conexiones sanitarias de las instalaciones, serán derivadas hacia la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas, en la ubicación que se propone.

El tratamiento consiste, en una secuencia de procesos de depuración, los que se pueden clasificar en las siguientes fases de acondicionamiento:

- ✓ Homogeneizador.
- ✓ Sedimentación primaria.
- ✓ Tanque de aireación.
- ✓ Desinfección.
- ✓ Vertimiento.
- ✓ Lecho de secado.

**2. Cálculos del proceso de tratamiento**

*Javox*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N° 00000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

Las instalaciones administrativas generan aguas de desechos que, por sus características se consideran aguas residuales domésticas. De acuerdo con el grado de contaminación de las aguas residuales, se considera los tipos de tratamiento; por lo cual es necesario conocer la carga contaminante de los parámetros más relevantes. Además, de la complejidad de las etapas de tratamiento empleadas dependerá el destino que se le vaya a dar al agua tratada.

El análisis de las aguas residuales permite cuantificar la presencia de impurezas disueltas en el agua, propiedades físico químicas, como el pH, y materia orgánica contenida en el agua; estableciendo de esta forma la complejidad en cuanto al grado de contaminación de agua residual analizada.

A continuación, se describen las características de los principales contaminantes que se encuentran disueltos en el agua residual a tratar por la planta de tratamiento:

**Sólidos:** Se generan en las diferentes operaciones de procesos de sanitarios como baños y cocina, los efluentes contienen suciedades, aumentando la presencia de sólidos en las aguas residuales.

**pH:** En los procesos que se desarrolla, el pH no presenta grandes variaciones considerables, el pH de estos efluentes que se encuentran 6,5 – 8,5; el cual hace referencia a un pH neutro. La poca variación de pH en los efluentes no impacta de forma significativa a la vida acuática.

**Demanda bioquímica de Oxígeno (DBO<sub>5</sub>):** Se debe a la presencia de residuos orgánicos que se presentan en operaciones de baterías de baño y cocina.

**Demanda química de oxígeno (DQO):** En las operaciones de lavado de instalaciones se emplean humectantes y tensoactivos como agentes desinfectantes, los cuales incrementan la presencia de DQO en los efluentes.

**Grasas y/o aceites:** Debido a los procesos que se desarrollan en las instalaciones generan cantidades de grasas y aceites considerables.

## 2.1 Fundamentos para el diseño

A continuación, se muestran los parámetros con los respectivos valores en concentración, proyectados para el tratamiento de las aguas residuales.

La siguiente información corresponde a las futuras especificaciones en las cuales se llevará a cabo el proceso productivo:

Caudal de diseño (Q): 86.4 m<sup>3</sup>/d.

*Japal*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N° 0000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

Tabla 1. Características de los efluentes líquidos.

PARAMETROS	UNIDAD	VALOR
DBO	Kg/día	17.28
DQO	Kg/día	50.112
Aceites y Grasas	Kg/día	3.024
SST	Kg/día	11.1456
SSV	Kg/día	0.864

Tabla 2. Concentración esperada a tratar.

Parametro	Unidad	Efluente Esperado
DBO	mg/L	200
DQO	mg/L	580
Aceites y Grasas	mg/L	35
SST	mg/L	129
SSV	mg/L	10

## 2.2. Porcentaje de eficiencia

A continuación, se calcula el porcentaje de eficiencia requerido en la planta de tratamiento:

$$E = \frac{(C_E - C_S)100}{C_E}$$

Donde:

$E$  = Eficiencia – %

$C_E$  = Concentración de la DBO de entrada – mg/L

$C_S$  = Concentración de la DBO de salida – mg/L

$$E = 98.73\%$$

## 2.3. Diseño

Los tratamientos que se presentan a continuación se han diseñado con la finalidad de su aplicación práctica a nivel industrial.

### 2.3.1 Tanque de homogeneización

Esta operación de mezclado del residuo líquido permite obtener una mezcla uniforme. El caudal de los vertidos es irregular a lo largo del día, lo que puede afectar la operación de la planta de tratamiento. Para un buen funcionamiento de ella son necesarias dos condiciones:

- ✓ Caudal de trabajo constante
- ✓ Composición química regular.

*Japal*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN Nº 00000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

Esto se consigue mediante un bien depósito de homogenización instalado después del desbaste y antes de la depuración. Cuanto mayor sea el depósito y más eficiente la mezcla, más afinadamente conseguiremos las dos condiciones apuntadas.

Para el diseño de este tratamiento se plantaron las siguientes condiciones:

Datos de pérdida para el tanque

Periodo	Caudal (L/s)	Caudal (m3/s)	Flujo Acumulado
0-1	90.00	0.090000	0.324
1-2	20.00	0.020000	0.396
2-3	25.00	0.025000	0.406
3-4	415.00	0.415000	1.980
4-5	450.00	0.450000	3.600
5-6	380.00	0.380000	4.968
6-7	240.00	0.240000	5.832
7-8	200.00	0.200000	6.552
8-9	500.00	0.500000	8.352
9-10	350.00	0.350000	9.612
10-11	430.00	0.430000	11.160
11-12	320.00	0.320000	12.312
12-13	230.00	0.230000	13.140
13-14	110.00	0.110000	13.536
14-15	60.00	0.060000	13.752
15-16	60.00	0.060000	13.968
16-17	12.00	0.012000	14.011
17-18	12.00	0.012000	14.054
18-19	50.00	0.050000	14.234
19-20	67.00	0.067000	14.476
20-21	80.00	0.080000	14.764

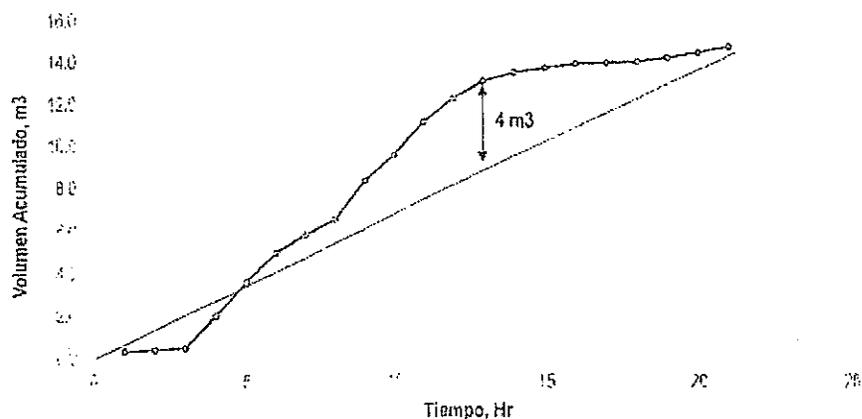


Diagrama de masa para la determinación del volumen de igualamiento

Teniendo en cuenta que la planta será diseñada para un trabajo diario, se propone un tanque de 5 m<sup>3</sup>, para conseguir un caudal constante y atender contingencias.

2.3.2. Sedimentación

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N° 00000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

La sedimentación coincide también como decantación, es el proceso mediante el cual los sólidos en suspensión de un fluido se separan del mismo por acción de gravedad.

Generalmente el agua en movimiento arrastra partículas granulares y materia floculante de carácter liviano, manteniéndolos en suspensión. La remoción de estos materiales se logra reduciendo la velocidad del agua para que de ésta manera las partículas en suspensión se depositen en un determinado tiempo de retención. Este fenómeno se produce en los decantadores.

Este sedimentador en un tanque de sección rectangular o circular, cuyo fondo muchas veces esta inclinado hacia uno o más puntos de descarga. Este tanque posee dispositivos de entrada y salida del agua, preventivos para evitar zonas muertas y obtener una mejor distribución del líquido en el interior de la unidad.

Cálculo para el diseño del tanque sedimentador:

Caudal de diseño ( $Q$ ):  $86.4 \text{ m}^3/\text{d}$

Tipo tanque: rectangular

Número de unidades: 2

Carga superficial ( $C_s$ ):  $18 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{d}$

Tiempo de retención hidráulico ( $t_r$ ): 3 h

Volumen del sedimentador ( $V$ ):

$$V = t_r * Q = (6 \text{ horas})(3.6 \text{ m}^3/\text{h}) = 11 \text{ m}^3$$

Área del sedimentador ( $A$ ):

$$A = \frac{Q}{C_s} = \frac{86.4 \text{ m}^3/\text{d}}{18.0 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{d}} = 5 \text{ m}^2$$

Altura del tanque ( $H$ ):

$$H = \frac{V}{A} = \frac{11 \text{ m}^3}{5 \text{ m}^2} = 2.3 \text{ m se tomarán } 2.8 \text{ m Con un } 0.5 \text{ m de factor de seguridad}$$

### 2.3.3 Reactor Biológico:

Datos de partida para el reactor

Japal

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN Nº **00000217** DE 2019

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"**

	Q (L/s)	1
	Q (m3/d)	86.4
	Q (m3/s)	0.001
	DBO inicial (mg/L), $S_0$	200
	DBO final (mg/L), $DBO_e$	15
	SST (mg/L), $SST_e$	5
	Y (Coeficiente de producción de crecimiento o relación de la masa de células formadas a la masa de sustrato consumida)	0.5
	$k_d$ (Coeficiente de declinación endógena), $d^{-1}$	0.05
Condiciones	$\theta_c$ (Tiempo promedio de retención celular o edad de lodos), d	3
	X (Concentración de sólidos suspendidos volátiles en el tanque de aireación), $SSVLM$ , mg/L	3900
	Porción volátil de los sólidos totales	80%
	Sólidos Totales del lodo sedimentado, mg/L	15000
	$N_0$ (Tasa nominal de transferencia de oxígeno del aireador), kg/MJ	0.35
	$\beta$ (Relación de concentración de OD en el agua residual a la del agua potable)	0.95
	$C_s$ (Concentración de saturación en agua potable en condiciones estándares, 20° y nivel del mar) mg/L	9.17
	$C_i$ (concentración de operación de oxígeno disuelto), mg/L	2
	$\alpha$ (Relación de concentración de OD en agua residual a agua potable, a la misma temperatura)	0.85

#### 2.3.4. Desinfección

La desinfección se refiere a la destrucción parcial (o incluso total) de la flora microbiana patogénica presente en el agua. Si se pretende la destrucción total de toda la flora microbiana (patogénica o no patogénica) hablaríamos de esterilización. En un agua residual los microorganismos patogénicos presentes son enterovirus, bacterias, protozoo y sus quistes, helmintos y huevos de los mismos.

De las muy diversas aplicaciones del cloro, la desinfección de los efluentes tratados sigue siendo la de mayor importancia.

En la tabla anterior, se proporcionan los de dosis para varias aplicaciones del cloro. El hecho de que se dé un intervalo de valores de las dosis, es debido a la variabilidad de las características del agua residual.

Dosis para diversas aplicaciones de la cloración en el agua residual

*basead*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N° 0000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

Aplicación	Intervalo de Dosis mg/L
Red de alcantarillados	
Control de corrosión	2-9 <sup>a</sup>
Control de olores	2-9 <sup>a</sup>
Control de crecimiento de películas biológicas	1-10
<b>Tratamiento</b>	
Reducción de DBO	0.5-2 <sup>b</sup>
Control de espuma en digestores y tanques Imhoff	2-15
Oxidación de sobrenadante del digestor	20-140
Control de moscas en filtros	0.1-0.5
Control de la inundación en los filtros	1-10
Eliminación de Grasas	2-10
Control del Bulking del Fango	1-10
<b>Evacuación (Desinfección)</b>	
Agua residual bruta (precloración)	6-2.5
Efluente primario	5-20
Efluente del proceso de precipitación química	2-6
Efluente de plantas de filtro percoladores	3-15
Efluente del proceso de Fangos Activados	2-8
Efluente filtrado (a continuación del proceso de fangos activados)	1-5
<sup>a</sup> Por mg/L de H <sub>2</sub> S	
<sup>b</sup> Por mg/L de DBO <sub>5</sub> eliminada	

Para la dosificación se dosificará en línea a 6 mg/l.

### 2.3.5. Lecho de secado

Los lechos de secado son sistemas sencillos y de bajo costo que permiten la deshidratación de los lodos digeridos. Estos dispositivos eliminan el agua presente en los lodos a manera de evaporación, quedando un residuo, un material sólido con un contenido de humedad inferior al 70%.

El diseño típico de los lechos de secado es una caja de forma rectangular poco profunda que puede o no tener un sistema de drenaje.

Tiempo requerido para la digestión de lodos

Temperatura °C	Tiempo de digestión de lodos (días)
5	110
10	76
15	55
20	40
>25	30

**CONSIDERACIONES TÉCNICAS C.R.A.:** Es Factible aprobar el sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas debido a que las memorias de cálculo están diseñadas para el tratamiento de las ARD y cumplen con los criterios estipulados por el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS – 2000), definiendo un caudal de vertimiento de 1,0 L/s, con un tiempo de descarga de 24 h/día y 7 días/mes, de manera continua hacia el rio magdalena.

El tratamiento consiste, en una secuencia de procesos de depuración y cuenta con

*Japax*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN Nº 000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

Homogeneizador, Sedimentación primaria, Tanque de aireación, Desinfección, Vertimiento y Lecho de secado

PLAN DE EVALUACION AMBIENTAL, DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO MEDIANTE EL ARTICULO 2.2.3.3.5.3. DE DECRETO UNICO REGLAMENTARIO DEL SECTOR AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE No. 1076 DEL 26 DE MAYO DE 2015.

### Introducción

La Dirección General Marítima – DIMAR – es la autoridad marítima colombiana encargada de ejecutar la política del gobierno en esta materia, contando con una estructura que contribuye al fortalecimiento del poder, marítimo nacional, velando por la seguridad integral marítima, la protección de la vida humana en el mar, la promoción de las actividades marítimas y el desarrollo científico y tecnológico de la nación.

La Dirección General Marítima – DIMAR – ejerce sus funciones a lo largo y ancho de la jurisdicción marítima colombiana: 928.660 Km<sup>2</sup>, equivalentes al 44,85% de todo territorio nacional, y en los 2.900 Km de línea de costa (Litoral pacífico y caribe), además de los principales ríos ubicados en las zonas de frontera, y en el río Magdalena y en los 27 lm finales antes de su desembocadura al mar.

Durante las actividades que desarrolla la Dirección General Marítima – DIMAR – regional caribe en su sede ubicada en el distrito especial, industrial y portuario de barranquilla D.E.I.P., se generan vertimientos de aguas residuales domesticas – ARD, las cuales debido a la falta de alcantarillado en la zona deben ser vertidas directamente al cuerpo de agua Rio magdalena. Lo anterior, conlleva a que se diseñara, y se construyera un sistema para la gestión del vertimiento -SGV- enfocado a la reducción de materia orgánica, sólidos en suspensión y otras sustancias deletéreas, que le permitirán disminuir el impacto de la descarga de estas ARD en el río Magdalena, y asegurar el cumplimiento con la legislación vigente en la materia.

En este sentido y con base en el artículo 2.2.3.3.5.2, Requisitos del permiso de vertimiento del decreto 1076 de 2015 emanado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible modificado por el decreto 050 del 2018, en su artículo 8 reglamento los documentos y estudios necesarios para la solicitud del permiso de vertimientos y en el artículo 9 específico el contenido mínimo que debe contener la Evaluación Ambiental del Vertimiento, igualmente se utilizó la estructura de la Guía Nacional de Modelación del Recurso Hídrico para la predicción y valoración de los impactos generados los vertimientos puntuales en el cuerpo de agua.

Por lo expuesto en los párrafos anteriores y en aras de dar cumplimiento a lo establecido por el citado artículo, la Dirección General Marítima – DIMAR – Regional Caribe presente la Evaluación Ambiental del Vertimiento como soporte para el trámite del permiso de vertimientos.

#### 1. Localización georreferenciada del proyecto obra o actividad

Las instalaciones de la Dirección General Marítima – DIMAR – de la regional caribe se encuentran ubicados en la vía 40 # 85 – 2202 del distrito de Barranquilla, departamento del atlántico; cuenta con un sistema para el tratamiento para las ARD generadas durante la prestación de servicios de control y vigilancia marítima.

*Opaz*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN Nº 0000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

En la tabla presentada a continuación, puede observarse la información general del usuario, así como la localización georreferenciada del sistema de gestión del vertimiento (Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas – PTARD).

Tabla 1. Identificación general del usuario Dirección General Marítima – DIMAR – Regional caribe.

IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO/ESTABLECIMIENTO/SISTEMA DE GESTIÓN DEL VERTIMIENTO		
<b>Empresa/Institución</b>		
Nombre o Razón Social:	Ministerio de Defensa- Dirección General Marítima	
Número de Identificación Tributaria NIT:	802.608.959	
Actividad Industrial:	Actividades de defensa	
Código CIU	8422	
<b>Establecimiento/sitio donde se realiza e estudio</b>		
Nombre del establecimiento/sitio	Dirección General Marítima-DIMAR- Regional Caribe	
Dirección:	Vía 40 # 85-2202	
Ubicación:	Barranquilla, Atlántico.	
Teléfonos:	( +57 5) 3885131	
Web:	www.dimar.mil.co	
Coordenadas Planas	X 918685,624	Y 1712928,584
Interventor(es) del Estudio:	Sr Elkin Paternina Blanco - CPS Ricardo A. Vives Torres - Profesional Ambiental y Sanitario	
No. Referencia catastral	01-03-0993-0001-000	
Matrícula inmobiliaria	040-330319	
Correo Electrónico:	rvives@dimar.mil.co	
<b>Aspectos relacionados con el Sistema de Gestión del Vertimiento - SGV</b>		
Localización del punto de descarga (Vertimiento final de las ARD tratadas del SGV de la DIMAR Regional Caribe).	X 918685,624 N 11°02' 33,49"	Y 1712928,584 O 74°49'22,02"
Autoridad Competente	Corporación Autónoma Regional del Atlántico - CRA	
Fuente receptora de vertimientos	Río Magdalena	
Cuenca Hidrográfica	Cuenca Río Magdalena	

Fuente Elaboración de KGP Consultorías con información suministrada por DIMAR-Regional Caribe

En las figuras siguientes puede apreciarse el contexto donde se ubican las oficinas de la DIMAR, el sistema de gestión del vertimiento (PTARD) y el cuerpo de agua receptor río magdalena.

El contexto geográfico donde se ubica la DIMAR, limita por el norte con el río magdalena; por el sur con la vía 40 y la empresa Monómeros colombo venezolanos S.A.; por el este con los muelles de la empresa Monómeros colombo venezolanos S.A., y por el oeste con el barrio Las Flores.

En la figura presentada a continuación, puede observarse la ubicación específica del sistema de Gestión del vertimiento (PTARD) dentro del área donde se ubican las oficinas de la DIMAR.

Japal

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN Nº 0000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

Figura 2 Ubicación del sistema de gestión de vertimientos y el cuerpo de agua receptor en el contexto la Dirección General Marítima -DIMAR- Regional Caribe



Fuente: Google Earth

## 2. Memoria detallada de la actividad

Durante la protección de sus servicios de vigilancia y administrativos en la infraestructura donde se encuentran instaladas las oficinas de la DIMAR se generan vertimientos domésticos provenientes de las actividades sanitarias del personal, limpieza de infraestructuras que contienen algunas sustancias químicas provenientes de los insumos utilizados en la presentación de sus servicios de vigilancia marítima y el tratamiento de las aguas residuales, tal como se describe a continuación.

### 2.1. Especificaciones de procesos

La DIMAR cuenta con un área administrativa y un área operativa compuesta por un total de 110 empleados que laboran acorde a la tabla presentada a continuación:

Tabla 2 Especificaciones de procesos que generan vertimientos domésticos

Personal	Cantidad/No.	No. Turnos	Horario de Trabajo
Trabajadores Administrativos y operativos fijos	110	1	Lunes - viernes: 08:00 am a 05:00 pm

Fuente: Información suministrada por DIMAR-Regional Caribe

La descarga doméstica es generada por el uso de baterías sanitarias, lavamanos, duchas en las distintas áreas de los edificios, DIMAR cuenta con 20 baterías sanitarias, 20 lavamanos que se ubican en los diferentes lugares distribuidos de la siguiente manera:

Japal

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

Tabla 3 Equipamiento sanitario presente en la planta que generan vertimientos domésticos

ÁREA	ORIGEN DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS		
	LAVAMANOS	BATERÍAS SANITARIAS	LAVAPLATOS
Primer Piso	4	4	1
Segundo Piso	4	4	1
Tercer Piso	4	4	1
Cuarto Piso	4	4	1
Quinto Piso	4	4	1
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>5</b>

Fuente: Información suministrada por DIMAR-Regional Caribe

## 2.2. Tecnologías empleadas en la gestión del vertimiento

El sistema de gestión del vertimiento para las ARD que se encuentran en las instalaciones de la DIMAR, lo conforman las diferentes estructuras para la conducción de las aguas, registros de inspección, un sistema de tratamiento primario para la retención de sólidos y un sistema de tratamiento secundario para la degradación de la materia orgánica por medios biológicos. Con lo anterior, se trata de garantizar una reducción sustancial de la contaminación aportada por sustancias deletéreas al cuerpo de agua receptor.

Las aguas residuales que son tratadas en el sistema de tratamiento instado en DIMAR, lo conforman en un 99,9% por ARD generadas por la población que trabaja en el lugar, específicamente por el uso de las baterías sanitarias, lavamanos, cocinas y limpieza de pisos en general. El 0.1% restante proveniente del aporte de agua pluviales y otros tipos de aguas.

El sistema de gestión de vertimiento tiene una capacidad de 11 m<sup>3</sup>, puede tratar un caudal máximo de 11 L/s y tiene un tiempo de retención de 3 horas.

### 2.2.1. Estructuras que conforman el sistema de gestión del vertimiento (PTARD)

El sistema de gestión del vertimiento para las aguas residuales domésticas, incluyen las siguientes etapas:

-  Pretratamiento
-  Proceso Biológico Aerobio
-  Proceso Eliminación de Patógenos
-  Tratamiento de Lodos

*basca*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N<sup>o</sup> 0000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCIÓN GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

**Pre-Tratamiento:** Esta conformado por tres estructuras, una (1) de concreto y dos (2) de fibra, comunicadas desde la estructura de concreto hasta las de fibra por dos tubos de PVC, impulsada por dos motobombas marca Pedrollo, con el propósito de remover sólidos y trazas de grasas. Los sólidos son retirados mediante un proceso de purga, para luego ser llevados a su deposición final. Seguidamente, el agua residual ingresa al siguiente proceso.

**Proceso biológico aerobio:** Es la etapa de pulimiento final con lodos activados que garantiza una remoción superior al 80% en la DBO5. La función primordial de este proceso es remover la materia orgánica presente en el agua residual transformándola en CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + biomasa (lodos).

La degradación se realiza en un tanque de aireación donde se encuentran microorganismos aerobios en forma de flóculos suspendidos, los cuales se mezclan con el agua residual por medio de difusores de aire tipo difusor de disco estándar AF270. Estos difusores garantizan además el suministro del oxígeno requerido por las bacterias, a partir de sopladores, tipo regenerativo.

El licor mezclado sale del tanque de aireación y llega a un sedimentador de tipo circular, donde se realiza la separación del lodo del agua tratada por decantación natural. El efluente del sedimentador secundario (efluente final tratado), con eficiencias superiores de remoción al 80% de la materia orgánica, es enviado hacia el tanque de contacto para su desinfección.

**Proceso de eliminación de Patógenos:** Para la eliminación de las bacterias termo-tolerantes presente en las ARD, se realiza la inyección de una solución de cloro que al entrar en contacto con los microorganismos produce un efecto destructivo sobre su membrana celular, lo cual conlleva a su muerte o eliminación.

En términos prácticos las aguas que salen del sedimentador secundario se conducen a gravedad al vertimiento final pasando por una solución de cloro permitiendo el contacto entre el agua y la solución de cloro que se suministra a través de un sistema de adición de pastillas. El agua tratada y desinfectada sale hacia el vertimiento final.

**Tratamiento de lodos:** El lodo producido por el sistema aerobio debe ser correctamente manejado, para que pueda ser llevado a los sitios de disposición final previsto para el efecto. Los lodos removidos por el sedimentador son enviados, por medio de un sistema de bombeo, una parte al tanque de aireación, para mantener una concentración adecuada de microorganismos y otra parte en exceso a su tratamiento y deshidratación.

Los lodos deshidratados con un contenido de humedad del 82%, se almacenan en un lecho de secado para luego ser retirados y dispuestos en relleno sanitario.

A continuación, se muestra el diagrama de flujo general del funcionamiento de una línea de la planta.

*Japal*



REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N° 00000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

Tabla 5 Aspectos relevantes del muestreo en el área donde se ubica el Sistema de Gestión del Vertimiento de la DIMAR-Regional Caribe

ASPECTO	DESCRIPCIÓN
Identificación de la (s) muestra (s)	Vertimiento a la salida de la PTARD 10 m aguas arriba del vertimiento 85 m aguas abajo del vertimiento
Código de la (s) muestra (s)	OIS-104-18-1 OIS-104-18-2 OIS-104-18-3
Hora de muestreo	09:30 09:04 09:15
Localización geográfica del lugar	Coordenadas Angulares N: 11° 02' 28,02" O: 74° 49' 22,02" Coordenadas Planas X: 918685,624 Y: 1712928,584
Naturaleza de la muestra	Agua Residual Doméstica: ARD Agua Superficial: ASup Agua Superficial: ASup
Lugar de vertimiento	Cuerpo de agua superficial <input checked="" type="checkbox"/> No aplica No aplica
Tipo de descarga	Continua <input checked="" type="checkbox"/> Intermitente <input type="checkbox"/> No aplica No aplica
Tipo de muestras	Simple <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/>
Frecuencia de descarga	Tiempo (h/día) 24 horas Frecuencia (Días/meses) 7 días No aplica No aplica
Fecha de muestreo	2018-10-03
Composición de la (s) muestras (s)	N.A.
Método de Muestreo	Tipo: Manual. Procedimiento Interno: Protocolo de muestreo de agua, (Versión 1, mayo 2018). Referencia externa: Guía para el monitoreo de vertimientos, aguas superficiales y subterráneas del IDEAM, 2010.
Cantidad de muestra (s)	3,5 L/muestra.
Duración del monitoreo	1 día.
Plan de muestreo	PDM-KGP-075-18.

Fuente: Elaboración de KGP Consultorías con información de campo (ver Anexo 01: Informe de muestreo de aguas No. 001-18)

Tabla 6 Resultados obtenidos en el vertimiento final de la DIMAR-Regional Caribe que vierte al cuerpo receptor y comparación con la norma

PARÁMETRO	UNIDADES	RESULTADOS Vertimiento Final (ARD tratada) OIS-104-18-1	VALOR LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE Resolución 0631/2015		ESTADO DE CUMPLIMIENTO
			Artículo	Valor máximo permisible/Reporte	
Oxígeno Disuelto	mg/L O <sub>2</sub>	2,4	NA	No establecido	Reportado
Caudal Qp	L/s	0,75	NA	No Establecido	Reportado
Calculo de la carga contaminante DBO	Kg/día	0,47	Art. 8 y 6	NA	NA
Temperatura máxima Punto vertimiento	°C	31,2	Art. 5	40	No supera el límite máximo
Temperatura Aguas Arriba (10m) (T2)	°C	30,4	Art. 5	-	No supera la diferencia máxima
Temperatura Aguas Abajo (85m) (T3)	°C	30,3	Art. 5	-	
Diferencia T3 - T2	°C	-0,1	Art. 5	Diferencia < 5,0 °C	
pH mínimo	Unidades	7,09	Art. 8	6,00	Se encuentra dentro de rango
pH máximo	Unidades			9,00	
<b>Generales</b>					
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O <sub>2</sub>	93,9	Art. 8	180,00	No supera el límite máximo
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg/L O <sub>2</sub>	7,32	Art. 8	90,00	No supera el límite máximo
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	30,0	Art. 8	90,00	No supera el límite máximo
<b>Compuestos de Fósforo</b>					
Fósforo Total (P)	mg/L	<0,15	Art. 8	Análisis y Reporte	Reportado
<b>Compuestos de Nitrogeno</b>					
Nitritos (N-NO <sub>2</sub> )	mg/L	0,0101	Art. 8	Análisis y Reporte	Reportado
Nitrógeno Total (N)	mg/L	139	Art. 8		
<b>Parámetros microbiológicos</b>					
Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	54 x 10 <sup>6</sup>	Art. 6	Análisis y Reporte	Reportado

Fuente: Elaboración de KGP Consultorías con información de campo y laboratorio (ver anexo 1: Informe de muestreo de aguas No. 001-18 y anexo 2: Informe de caracterización)

*Handwritten signature*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N° 00000217 DE 2019

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"**

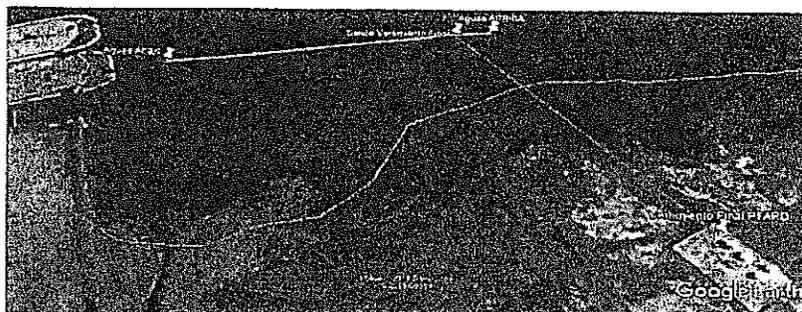
Los resultados obtenidos en el vertimiento final ARD tratada, además de ser utilizados para la predicción y valoración de los impactos, se compararon con aquellos parámetros que cuentan con límites máximos permisibles o solicitan sean reportados, tal como se establece en la norma de vertimientos: artículos 5, 6 y 8 de la resolución 0631/2015 MADS, y se presenta a continuación:

*Tabla 6 Resultados obtenidos en el vertimiento final de la DIMAR-Regional Caribe que vierte al cuerpo receptor y comparación con la norma*

PARÁMETRO	UNIDADES	RESULTADOS Vertimiento Final (ARD tratada) OIS-104-18-1	VALOR LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE Resolución 0631/2015		ESTADO DE CUMPLIMIENTO
			Artículo	Valor máximo permisible/Reporte	
Oxígeno Disuelto	mg/L O <sub>2</sub>	2,4	NA	No establecido	Reportado
Caudal Qp	l/s	0,75	NA	No Establecido	Reportado
Calculo de la carga contaminante DBO	Kg/día	0,47	Art. 8 y 6	NA	NA
Temperatura máxima Punto vertimiento	°C	31,2	Art. 5	40	No supera el límite máximo
Temperatura Aguas Arriba (10m) (T2)	°C	30,4	Art. 5	-	No supera la diferencia máxima
Temperatura Aguas Abajo (85m) (T3)	°C	30,3	Art. 5	-	
Diferencia T3 - T2	°C	-0,1	Art. 5	Diferencia < 5,0 °C	
pH mínimo	Unidades	7,09	Art. 8	6,00	Se encuentra dentro de rango
pH máximo	Unidades			9,00	
<b>Generales</b>					
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O <sub>2</sub>	93,9	Art. 8	180,00	No supera el límite máximo
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg/L O <sub>2</sub>	7,32	Art. 8	90,00	No supera el límite máximo
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	30,0	Art. 8	90,00	No supera el límite máximo
<b>Compuestos de Fósforo</b>					
Fósforo Total (P)	mg/L	<0,15	Art. 8	Análisis y Reporte	Reportado
<b>Compuestos de Nitrógeno</b>					
Nitritos (N-NO <sub>2</sub> )	mg/L	0,0101	Art. 8	Análisis y Reporte	Reportado
Nitrógeno Total (N)	mg/L	139	Art. 8		
<b>Parámetros microbiológicos</b>					
Coliformes termotolerantes	NMP/100 mL	54 x 10 <sup>6</sup>	Art. 6	Análisis y Reporte	Reportado

Los resultados anteriores evidencian que el ARD después de ser tratada en el sistema de gestión de vertimientos instalado en la DIMAR, reporta concentraciones para los parámetros analizados por debajo de los valores máximos permisibles establecidos en la norma de vertimiento colombiana.

*Figura 4 Contexto de la ubicación de los lugares de muestreo con relación a la ubicación del Sistema de Gestión del Vertimientos en la DIMAR - Regional Caribe*



Fuente Elaboración de KGP Consultoría sobre imagen de Google Earth

*Jabal*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N° 00000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

En la figura anterior puede observarse la ubicación de los lugares donde se recolectaron las muestras para conocer los aportes de sustancias deletéreas presentes en el cuerpo receptor (muestra recolectada aguas arriba del vertimiento) y la incidencia del aporte que realiza el vertimiento en el cuerpo de agua receptor (muestra recolectada aguas abajo del vertimiento).

La muestra aguas arriba se recolecto a 10m de la descarga del sistema de gestion del vertimiento teniendo en cuenta a 500 metros aproximadamente del lugar, se encuentra otra descarga de aguas residuales de origen desconocido, y la muestra del cuerpo receptor, aguas debajo de la descarga se realizo a 85m, debido tambien a la presencia de barcas atracadas en el lugar, por lo tanto no se realizaron a la distancia maxima de 100m que hace referencia la resolucion 0631/2015, en su articulo 5 para evaluar el impacto de la temperatura en la zona de mezcla.

Los resultados obtenidos aguas arriba y aguas abajo del vertimiento se evaluaron con base en el aporte de las sustancias deletéreas presentes en el cuerpo receptor (muestra recolectada aguas arriba del vertimiento) y la incidencia del aporte que realiza el vertimiento en el cuerpo de agua receptor (Muestra recolectada aguas abajo del vert.).

Tabla 7 Resultados obtenidos en el cuerpo receptor Aguas arriba de la DIMAR-Regional Caribe y comparación con la norma

PARAMETRO	Cuerpo Receptor Aguas Arriba									
	Oxígeno Disuelto	Temperatura	pH	DBO <sub>5</sub>	DQO	SST	Nitrógeno Total	Nitritos	Fósforo total	Coliformes Termotolerantes
UNIDADES	mg/L	°C	Unidad	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100 mL
RESULTADO	1,0	30,4	7,45	11,2	51,3	242	<5,00	<0,01	0,32	5,4*10 <sup>6</sup>
VALOR LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE*	-	40	5,00-9,00	-	-	-	-	1,0	-	2000
ESTADO DE CUMPLIMIENTO	Reportado	No supera el límite Máximo	Dentro de rango	Reportado	Reportado	Reportado	Reportado	No supera el límite Máximo	Reportado	Supera el límite Máximo
VALOR LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE**	-	40	6,50-8,50	-	-	-	-	1,0	-	-
ESTADO DE CUMPLIMIENTO	Reportado	No supera el límite Máximo	Dentro de rango	Reportado	Reportado	Reportado	Reportado	No supera el límite Máximo	Reportado	Reportado
VALOR LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE***	-	40	4,5-9,00	-	-	-	-	-	-	-
ESTADO DE CUMPLIMIENTO	Reportado	No supera el límite Máximo	Dentro de rango	Reportado	Reportado	Reportado	Reportado	Reportado	Reportado	Reportado
VALOR LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE****	4,0	40	4,5-9,00	-	-	-	-	-	-	-
ESTADO DE CUMPLIMIENTO	Por debajo del valor mínimo	No supera el límite Máximo	Dentro de rango	Reportado	Reportado	Reportado	Reportado	Reportado	Reportado	Reportado

Japuz

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N° 00000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

Tabla 8 Resultados obtenidos en el cuerpo receptor aguas abajo de la DIMAR-Regional Caribe y comparación con la norma

PARAMETRO	Cuerpo Receptor Aguas Abajo									
	Oxígeno Disuelto	Temperatura	pH	DBO <sub>5</sub>	DDO	SST	Nitrógeno Total	Nitritos	Fósforo total	Coliformes Termotolerantes
UNIDADES	mg/l	°C	Unidad	mg/L	mg/L	mg/l	mg/L	mg/L	mg/L	NMP/100ml
RESULTADO	2,7	30,3	7,43	12,1	64,8	203	<5,60	<0,01	0,17	7,9*10 <sup>4</sup>
VALOR LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE*		40	5,00-9,00					1,0		2000
ESTADO DE CUMPLIMIENTO	Reportado	No supera el límite Máximo	Dentro de rango	Reportado	Reportado	Reportado	Reportado	No supera el límite Máximo	Reportado	Supera el límite Máximo
VALOR LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE**		40	6,50-8,50					1,0		
ESTADO DE CUMPLIMIENTO	Reportado	No supera el límite Máximo	Dentro de rango	Reportado	Reportado	Reportado	Reportado	No supera el límite Máximo	Reportado	Reportado
VALOR LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE ***		40	4,5-9,00							
ESTADO DE CUMPLIMIENTO	Reportado	No supera el límite Máximo	Dentro de rango	Reportado	Reportado	Reportado	Reportado	Reportado	Reportado	Reportado
VALOR LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE****	4,0	40	4,5-9,00							
ESTADO DE CUMPLIMIENTO	del valor mínimo	límite Máximo	Dentro de rango	Reportado	Reportado	Reportado	Reportado	Reportado	Reportado	Reportado

Fuente Elaboración de KGP Consultorias con información de campo y laboratorio (ver anexo 1: Informe de muestreo de aguas No. 001-18 y anexo 2: Informe de caracterización).

\*Art. 2.2.3.3.9.3 del Decreto 1076 de 2015 TRANSITORIO. Tratamiento convencional y criterios de calidad para consumo humano y doméstico.

\*\* Art. 2.2.3.3.9.4 del Decreto 1076 de 2015 TRANSITORIO. Desinfección y criterios de calidad para consumo humano y doméstico

\*\*\* Art. 2.2.3.3.9.5 del decreto 1076 de 2015 TRANSITORIO. Criterios de calidad para uso agrícola.

\*\*\*\* Art. 2.2.3.3.9.10 del decreto 1076 de 2015 TRANSITORIO. Criterios de calidad para preservación de flora y fauna.

Teniendo en cuenta que el agua del cuerpo receptor es utilizada para consumo humano y domestico a través de tratamiento convencional, se compararon los resultados obtenidos con los criterios de calidad establecidos en los artículos transitorios del decreto 1076/2015, en las tablas anteriores se analiza el estado de cumplimiento de estos parámetros con la norma.

3. Información sobre la naturaleza de los insumos, productos químicos utilizados por la actividad que genera vertimientos.

Los productos químicos utilizados en el proceso de tratamiento de las aguas residuales en la DIMAR, corresponden a todas aquellas sustancias en contacto con el tratamiento, o que son utilizadas para la limpieza y desinfección, entre otras actividades, las cuales finalmente son conducidas al sistema de gestión de vertimiento en forma de solución durante los lavados y sanitizaciones.

Jacuzzi

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N° 000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

En las tablas siguientes pueden observarse los insumos y productos químicos utilizados en las diferentes áreas, así como su concentración (cuando aplique) y el manejo y uso dado:

Tabla 10 Insumos y Productos utilizados en la Planta de tratamiento de aguas residuales de DIMAR Regional Caribe

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES		
PRODUCTO QUÍMICO	CONCENTRACIÓN	MANEJO / USO
MASTER ECO R-120	Puro	Reducción de DBO, DQO, SST; digieren los residuos sólidos orgánicos, ceboas, grasas y aceites, sulfuros, amoníaco, fósforo, nitritos. Tratamiento de aguas residuales domésticas y no domésticas, eliminación de grasas, aumento de oxígeno disuelto y control de olores.
CLORIMASTER (Ácido Tricloroisocianúrico)	90% CLORO	Desinfección del vertimiento después del proceso de sedimentación/clarificación.
Hipoclorito de sodio al 13%	13%	Desinfección del vertimiento después del proceso de sedimentación/clarificación.

Fuente: Información suministrada por DIMAR-Regional Caribe

Estos productos y sus hojas de seguridad se encuentran disponibles en el área denominada cuarto de aseo PTAR.

Tabla 11 Insumos y Productos utilizados en mantenimiento de locativa

PRODUCTOS QUÍMICOS USADOS EN MANTENIMIENTO		
PRODUCTO QUÍMICO	CONCENTRACIÓN	MANEJO / USO
Esmalte Poliuretano	Puro	Mantenimiento locativo
Esmalte Alquídicos	Puro	Mantenimiento locativo
Limpia Max PAVCO	Puro	Mantenimiento locativo
Sika 1	Puro	Mantenimiento locativo
Pintura Base de Aguas	Puro	Mantenimiento locativo
Soldamax PAVCO	Puro	Mantenimiento locativo
Thinner	Puro	Mantenimiento locativo

Fuente: Información suministrada por DIMAR-Regional Caribe

Estos insumos y productos químicos y sus respectivas hojas de seguridad se encuentran disponibles en el cuarto de aseo administrativo.

4. Predicción y valoración de impactos que puedan derivarse de los vertimientos puntuales generados por la actividad.

El presente capítulo tiene como objeto principal establecer los impactos de las ARD tratadas por el sistema de gestión de vertimientos en el cuerpo de agua receptor (rio magdalena) utilizando los lineamientos establecidos en la Guía nacional de modelación del recurso hídrico para aguas superficiales continentales.

Se utilizan los numerales establecidos en la guía la cual se construye como una herramienta orientadora para la toma de decisiones, a través de la introducción y los procesos de modelación establecidos por la Fischer et al. (1979), Thomann (1997) e IDEAM (s.f.).

Jabal

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

4.3.4. Reconocimiento de campo

Se realizó visita técnica de reconocimiento en las instalaciones de la DIMAR Regional Caribe, observándose los siguientes hechos de importancia:

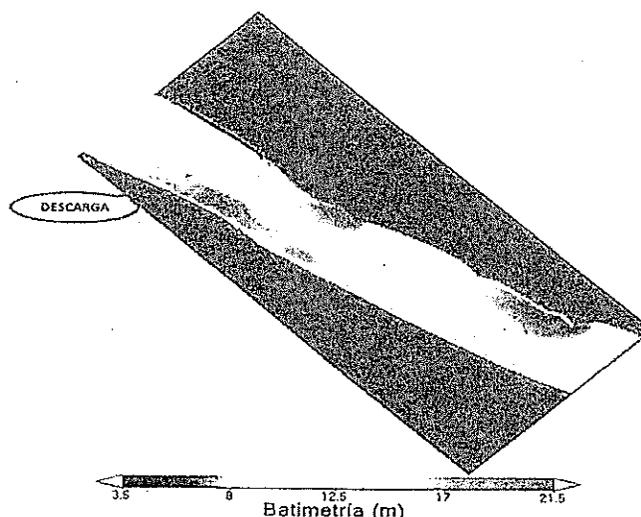
- Las instalaciones de la Dimar se encuentran sobre el sector industrial de la vía 40, a orillas del río Magdalena.
- Las aguas generadas por la Dimar son de tipo domésticas. Cuentan con un sistema de tratamiento que consta de un proceso fisicoquímico seguido de un proceso biológico. A pesar de contar con dicho sistema, no se encuentran realizando descargas al río.
- Durante la recolección de muestra, se pudo tomar el punto aguas abajo a 10 metros de la descarga, dada la presencia de buques anclados a la orilla en la distancia cercana a los 100 m, tal como lo establece la norma.
- No se realiza captación alguna del río Magdalena. El agua consumida es proporcionada por la Triple A S.A. E.S.P.
- Los puntos donde se tomaron las muestras para su caracterización tienen las siguientes coordenadas:

Punto de descarga (V1):	11°02' 28.02" N 74°49'22.02" O	X: 918685,624 Y: 1712928,584
Aguas arriba (V2):	11°02'31.88" N 74°49'21.98" O	X: 918561,354 Y: 1713004,794
Aguas abajo (V3):	11°02'33.77" N 74°49'23.65" O	X: 918510,797 Y: 1713059,925

4.11 Formulación y simulación de escenarios

Realizando una configuración del modelo MOHID 2D, para una malla computacional de 540 x 250 nodos y de tamaño de celda constante  $\Delta x = \Delta y = 5m$  (ver figura 19)

Figura 19 Batimetría del transepto del río Magdalena a modelar



Fuente: Salida gráfica del modelo MOHID 2D

Japax

RESOLUCIÓN N° 0000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, se modela la calidad del agua en zona de estudio correspondiente a la condición media. En esta condición se evaluaron los vientos predominantes del cuadrante NE con magnitud de 3,5 m/s. En la siguiente tabla puede observarse la síntesis de los principales parámetros que alimentan al modelo numérico, correspondiente a las características del agua en el río Magdalena y en las descargas de las ARD.

Tabla 16 Parámetros utilizados para la implementación del modelo numérico

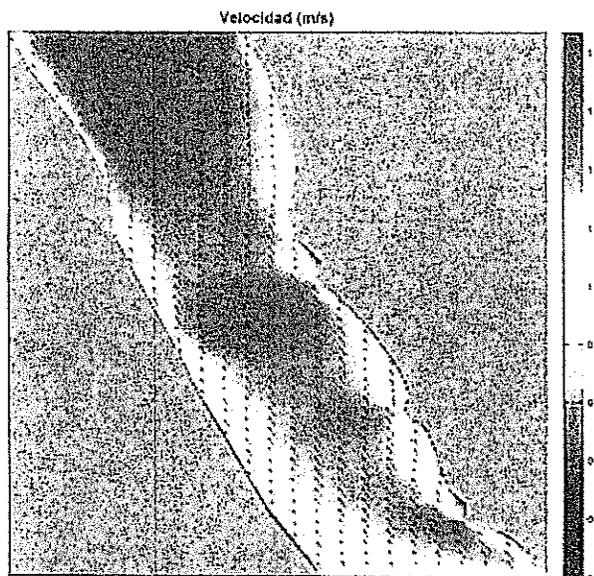
Parámetro	Descarga	Río Magdalena
Temperatura (°C)	31,20	30,3
pH (Unidades)	7,09	7,43
Oxígeno Disuelto (mg/L)	2,40	2,70
DBO <sub>5</sub> (mg/L)	7,32	12,1
SST (mg/L)	30,0	203
Nitrógeno (mg/L)	139	5
Nitritos (mg/L)	0,0101	0,01
Fósforo (mg/L)	0,15	0,17
Coliformes (NMP/100mL)	54x10 <sup>6</sup>	79x10 <sup>4</sup>
Caudal (m <sup>3</sup> /s)	0,75	6334,9
Vientos (m/s)	3,50 del NE	3,50 del NE

Fuente: Modelo de calidad de agua para el río Magdalena

#### 4.12. Resultados

Con base en lo fundamentado de los escenarios, teniendo en cuenta la batimetría, la configuración de dominio computacional y los forzadores del modelo, se obtuvieron los siguientes resultados para los parámetros modelados:

Figura 20 Dirección y magnitud de la velocidad del flujo en el río Magdalena



Fuente: Salida gráfica del modelo MOIB, 2018.

La figura anterior, representa la dirección y magnitud de la velocidad del flujo en el río Magdalena, en el cual se observa un rango de velocidad que va desde 0-1,8 m/s, encontrándose las velocidades más altas en la parte central y más profunda, y velocidades más bajas en las partes más someras y cercanas a la orilla, por aquello de las fricciones laterales y con el fondo.

#### 4.15 Conclusiones modelación del vertimiento

Japal

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN Nº 0000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

En el presente informe se implementó un modelo matemático hidrodinámico y de calidad del agua para la modelación de las descargas al río Magdalena de las ARD tratadas generadas por la Dimar. Para ello se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de modelación:

- I) Se seleccionó el escenario de modelación de caudales medios ( $6\,334,9\text{ m}^3\text{ s}^{-1}$ ) del río Magdalena.
- II) Tiempo de modelación de 10 días.
- III) Malla computacional de  $540 \times 250$  nodos y de tamaño de celda constante  $\Delta x = \Delta y = 5\text{m}$ .
- IV) Los parámetros implementados para correr el modelo se presentan en la tabla 16.

Los resultados de la modelación concluyen lo siguiente:

1. Las velocidades del río Magdalena en el tramo evaluado se encuentran dentro del rango exhibido por este cuerpo de agua, las cuales se consideran altas, principalmente en la parte central y más profunda, y disminuye al acercarse a las orilla y partes más someras por la fricción con el fondo y el costado del río. Este parámetro resulta muy útil porque induce a la turbulencia y por ende una rápida mezcla y transporte de los contaminantes.
2. Los aportes en concentración de los contaminantes descargados son mayores en pequeña magnitud con respecto a los exhibidos por el río Magdalena. Excepto para los parámetros de SST, DBO5 y OD (ver figuras 24, 25 y 26, respectivamente), donde las concentraciones exhibidos por el río son mayores también en pequeñas magnitudes.
3. Los contaminantes vertidos son fácilmente asimilados y rápidamente diluidos por el río Magdalena. Esto se debe en su gran mayoría por la amplia diferencia entre el caudal vertido y el caudal del cuerpo receptor, así como de la velocidad de este último.
4. Dado el tipo de aguas residuales y la concentración de los contaminantes evaluados, es preciso decir que los vertimientos de las ARD vertidas por la DIMAR Regional Caribe en condiciones normales de funcionamiento de la PTARD, no representan un riesgo para la calidad del agua del río Magdalena, tal que se puedan ver afectado los usuarios que hacen uso de este recurso.
5. Este comportamiento hace inferir que mientras el tratamiento de las ARD generadas por la DIMAR Regional Caribe mantenga las características fisicoquímicas utilizadas para la modelación del cuerpo de agua, el vertimiento de las mismas no afectará las características fisicoquímicas del río Magdalena en este punto.

Finalmente es importante anotar que el proceso de calibración del modelo, se realizó mediante la comparación de los resultados modelados con las mediciones en campo, para verificar la correspondencia entre los datos, obteniéndose un buen ajuste del modelo a las condiciones observadas, lo que permitió diseñar un escenario de pronóstico para evaluar la respuesta del río ante una situación inesperada o un vertimiento en condiciones anormales de funcionamiento.

#### 5. Manejo de residuos asociados a la gestión del vertimiento

Los lodos removidos por el sedimentador son enviados por medio del sistema de bombeo recirculando una parte hacia el tanque de aireación para mantener una concentración adecuada de microorganismos, y el exceso es trasladado para tratamiento y deshidratación.

El tratamiento de lodos este compuesto por un lecho de secado, en donde por percolación natural se consigue concentrar aun mas el lodo, del lecho de secado es recogido y entregado al proveedor Masterquim S.A.S., para su disposición en un relleno sanitario.

Japach

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN Nº 0000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

6. Descripción y valoración de impactos generados por el vertimiento y las medidas para prevenir, mitigar, corregir y compensar dichos impactos al cuerpo de agua.
  - 6.1. Metodología para la predicción y valoración de impactos por código de colores
    - 6.1.1. Proceso de evaluación utilizando código de colores

Los colores utilizados se asocian con una escala numérica que va del color 0 al 5. Estos colores se asemejan a un semáforo, donde el color blanco corresponde a un efecto sobre el ambiente nulo (Escala numérica 0). El color verde corresponde a un efecto bajo (escala numérica 1), el color amarillo corresponde a un efecto medio (escala numérica 3) y finalmente para el color rojo se considera un efecto alto (escala numérica 5).

6.1.2. Valoración de los impactos asociados al vertimiento actual

Con base a la metodología descrita en el numeral anterior, se procedió a su aplicación para las distintas áreas en DIMAR. La predicción y valoración de los impactos se presenta a continuación:

Tabla 19 Predicción y valoración de impactos sobre el cuerpo de agua y/o el suelo

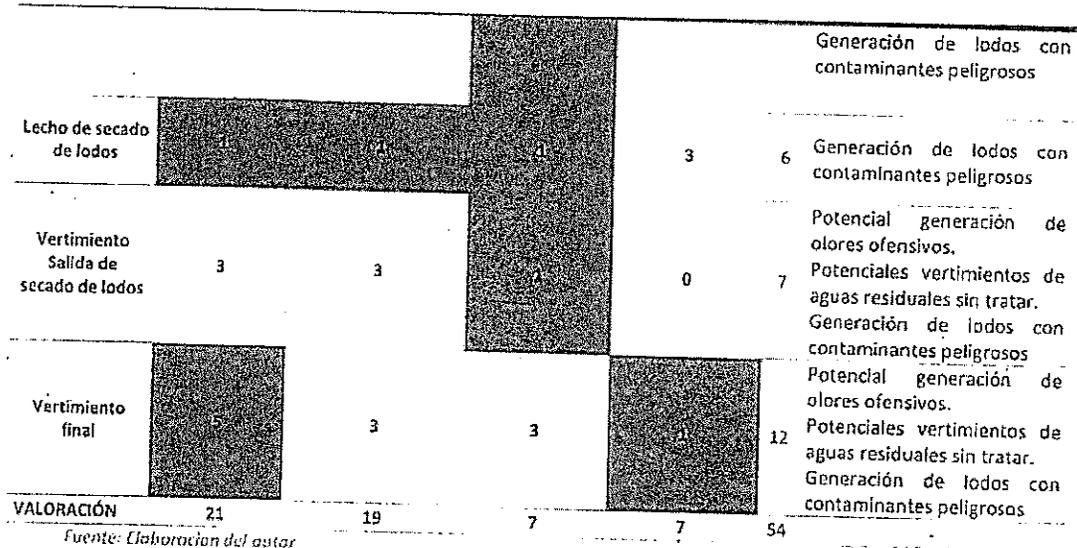
ÁREA/LUGAR	IMPACTO EN CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL		IMPACTO EN EL SUELO Y CUERPOS DE AGUA SUBTERRÁNEOS		VALORACION	ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN POR VERTIMIENTO /RESIDUOS DEL VERTIMIENTO
	Contaminación por vertimientos domésticos	Aporte de sustancias delatereas (materia orgánica, grasas y aceites y SST)	Potencial derrame de sustancias al suelo	Potencial disposición inadecuada de residuos o desechos sólidos peligrosos o no		
Tanque de homogenización	3	3	1	1	8	Potenciales vertimientos de aguas residuales sin tratar.
Sedimentadores	3	3	0	1	7	Potencial generación de olores ofensivos. Potenciales vertimientos de aguas residuales sin tratar.
Tanque digestor aeróbico	3	3	0	1	7	Potencial generación de olores ofensivos. Potenciales vertimientos de aguas residuales sin tratar.
Tanque clarificador (sedimentador)	3	3	1	0	7	Potencial generación de olores ofensivos. Potenciales vertimientos de aguas residuales sin tratar.

*Jansal*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN Nº 000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"



El impacto más alto fue asignado al vertimiento final, calificado con un efecto alto sobre el cuerpo de agua. Seguidamente el aspecto ambiental *contaminación por vertimientos domésticos* obtuvo el más alto valor con 21 unidades, seguido del aspecto *Aparte de sustancias deletéreas (Materia Orgánica, grasas y aceites y SST)* con 19 unidades. Además de la generación de olores ofensivos.

7. Posible incidencia de la actividad en la calidad de vida o en las condiciones económicas, sociales y culturales de los habitantes del sector o de la región.

El desarrollo de la actividad de DIMAR Regional Caribe ha tenido una influencia positiva sobre la calidad de vida o condiciones económicas, sociales y culturales de los habitantes del distrito de Barranquilla, teniendo en cuenta la alta tasa de generación de empleo para el personal que vive no sólo en el distrito de Barranquilla, sino también en municipios aledaños. Igualmente, ha representado una influencia positiva al distrito de Barranquilla, debido a los ingresos por el pago de impuestos, que contribuyen al crecimiento económico del mismo.

Este sistema de tratamiento es una solución sanitaria ayudando a la preservación de flora y fauna del sector, así manteniendo el sector económico del sector de las flores, lo que además de generar un bienestar ambiental al manejar estos vertimientos de forma adecuada, se mitiga el efecto negativo producido al cuerpo de agua, río Magdalena, y a los organismos que dependen de él.

Adicionalmente, se realiza una disposición final de los lodos con un gestor autorizado con lo que se disminuye así la producción de gases y olores por su descomposición. Al ser este cuerpo de agua (río Magdalena) un río caudaloso cuyo caudal supera 5000 m<sup>3</sup>/s y que igualmente, no se evidenciaron bocatomas cerca de 2,5 Km que surtan a ninguna población ubicada aguas abajo del vertimiento, por lo tanto no se afecta ningún asentamiento social.

8. Estructura de descarga de los vertimientos

La descarga de las aguas residuales tratadas provenientes del sistema de gestión del vertimiento se realiza en un registro de 1m de largo por 1m de ancho y 0,75m de profundidad; se encuentra en la parte noreste del edificio administrativo de la DIMAR, específicamente en las coordenadas 11°2'28.98"N y 74°49'21.78"O

Japca

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N° 00000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

Tal como se pudo evidenciar en los resultados de la simulación del modelo de predicción, se confirma que la ubicación de la descarga del vertimiento en el cuerpo de agua receptor favorece la dilución de los contaminantes transportados por el flujo y el nivel hidráulico de la zona.

**CONSIDERACIONES TECNICAS C.R.A.:** La Evaluación Ambiental del Vertimiento fue realizada de conformidad con lo establecido mediante el Artículo 2.2.3.3.5.3. del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible N°. 1076 del 26 de mayo de 2015. Por medio de dicho estudio, se concluyó que el cuerpo de agua (río Magdalena) que recibirá los vertimientos de ARD tratados, cuenta con la capacidad de asimilación del vertimiento tanto en condiciones normales de descarga como en condiciones sin tratamiento. Por tanto, es factible aprobar dicho documento.

Los vertimientos de las aguas residuales domésticas vertidas por la DIMAR, no representan un riesgo para la calidad de agua del río Magdalena en condiciones normales.

**PLAN DE GESTION DEL RIESGO DESARROLLADO CON LA METODOLOGIA APROPIADA (CUALITATIVA Y VALORACION) Y REALIZADO DE CONFORMIDAD CON LOS TERMINOS DE REFERENCIA ESTIPULADOS POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL (HOY MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE), MEDIANTE RESOLUCION No. 1514 DEL 31 DE AGOSTO DEL 2012.**

Plan de gestión de riesgo de vertimiento para el proyecto de construcción de infraestructura e instalaciones de sede DIMAR en la base ARC atlántico.

**CONSIDERACIONES TECNICAS C.R.A.:**

Se evidencia que el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos (PGRMV) fue desarrollado mediante una metodología apropiada (cualitativa de valoración) y realizado de conformidad con los términos de referencia estipulados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante la Resolución N°. 1514 del 31 de agosto de 2012. Así mismo, es menester destacar que se plantearon medidas de prevención, control y mitigación idóneas en caso de posibles contingencias que puedan afectar el sistema de gestión del vertimiento de ARD. Por tanto, es procedente aprobar dicho documento.

Mediante documento radicado con N°. 11414 del 05 de diciembre del 2018, la Dirección General Marítima DIMAR, presentó la información complementaria para el trámite del permiso de vertimientos líquidos (descarga de ARD tratadas) para el desarrollo del proyecto de construcción de infraestructura en el ARC Atlántico. Por lo cual, se realizó la siguiente evaluación del cumplimiento al Artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible N°. 1076 del 26 de mayo de 2015. (SNPAD, 2010).

Tabla 2: Lista de chequeo

Requisito según Artículo 2.2.3.3.5.2. del Decreto N°. 1076 del 2015	Cumplimiento
Nombre, dirección e identificación del solicitante y	Sí cumple, adjunta soporte mediante documento

*Japad*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N° 0000217 DE 2019

**"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"**

razón social si se trata de una persona jurídica	radicado con N°.9259 del 06 de octubre del 2017. Nombre: Pablo Emilio Romero Rojas. CC.: 73117768. Dirección: Carrera 54 # 26 – 50. Bogotá
Poder debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con N°.9259 del 06 de octubre del 2017.
Certificado de existencia y representación legal para el caso de persona jurídica	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con N°.9259 del 06 de octubre del 2017.
Autorización del propietario o poseedor cuando el solicitante sea mero tenedor	No aplica.
Certificado actualizado del Registrador de Instrumentos Públicos y Privados sobre la propiedad del inmueble, o la prueba idónea de la posesión o tenencia	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con N°. 10103 del 09 de junio del 2016.
Nombre y localización del predio, proyecto, obra o actividad	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con N°. 10103 del 09 de junio del 2016, donde muestra que el proyecto se realiza en las instalaciones de la Dirección General Marítima A.R.C. Barranquilla y las coordenadas son: 11°2'28.98"N y 74°49'21.78"O
Costo del proyecto, obra o actividad	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con N°. 9259 del 06 de octubre del 2016.
Fuente de abastecimiento de agua indicando la cuenca hidrográfica a la cual pertenece	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con N°. 10103 del 09 de junio del 2016 y se evidencia que esta es el río Magdalena.
Características de las actividades que generan el vertimiento	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con N°.9259 del 06 de octubre del 2017 y se evidencias que las actividades que generan los vertimientos son la utilización de baños, casinos.
Plano donde se identifique origen, cantidad y localización georreferenciada de las descargas al cuerpo de agua o al suelo	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con N°. 10103 del 09 de junio del 2016.
Nombre de la fuente receptora del vertimiento indicando la cuenca hidrográfica a la que pertenece	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con N°. 10103 del 09 de junio del 2016.
Caudal de la descarga expresada en litros por segundo	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con N°. 10103 del 09 de junio del 2016. El caudal es de 1,0 L/s.
Frecuencia de la descarga expresada en días por mes	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con N°. 10103 del 09 de junio del 2016. La frecuencia de descarga es de 7 días/mes.
Tiempo de la descarga expresada en horas por día	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con N°. 10103 del 09 de junio del 2016. El tiempo de descarga es de 24 h/día
Tipo de flujo de la descarga indicando si es continuo o intermitente	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con N°. 10103 del 09 de junio del 2016. El tipo de flujo es de manera continua.
Caracterización actual del vertimiento existente o estado final previsto para el vertimiento proyectado de conformidad con la norma de vertimientos vigente	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con N°. 10103 del 09 de junio del 2016. Se realizo evaluación de la caracterización de los vertimientos y se comparo con los LMP de la resolución 0631 del 2015 artículo 5,6 y 8.
Ubicación, descripción de la operación del sistema, memorias técnicas y diseños de ingeniería conceptual y básica, plano de detalle del sistema de tratamiento y condiciones de eficiencia del sistema de tratamiento que se adoptará	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con No. 11414 del 5 de diciembre del 2018.
Concepto sobre el uso del suelo expedido por la autoridad municipal competente	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con N°. 10103 del 09 de junio del 2016.
Evaluación ambiental del vertimiento	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con No. 11414 del 5 de diciembre del 2018. Se realizo la evaluación y se encuentra de conformidad con lo establecido mediante el Artículo 2.2.3.3.5.3., Los vertimientos de las ARD de Dimar, no representan un riesgo para la calidad de agua

Japow

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N° 0000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

	del rio magdalena en condiciones normales.
Plan de gestión del riesgo para el manejo del vertimiento	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con No. 11414 del 5 de diciembre del 2018. El PGIRS fue desarrollado mediante una metodología apropiada (cualitativa de valoración) y realizado de conformidad con los términos de referencia estipulados por el Ministerio.
Constancia de pago para la prestación del servicio de evaluación del permiso de vertimiento	Si cumple, adjunta soporte mediante documento radicado con No. 0432 el 17 de enero del 2019.

**Recomendaciones C.R.A.:** Teniendo en cuenta que mediante documento radicado con N°. 10103 del 09 de junio del 2016, la Dirección General Marítima DIMAR, solicitó un permiso de vertimientos líquidos (descarga de ARD tratadas) para el desarrollo del proyecto de construcción de infraestructura en el ARC Atlántico y completo la información requerida por la CRA, mediante el Radicado No. 9259 del 06 de octubre del 2017 y el radicado No. 11414 del 5 de diciembre, es viable otorgar dicho permiso.

**CONCLUSIONES TECNICAS:**

- ✓ Mediante documento radicado con N°. 10103 del 09 de Junio de 2016, la Dirección general Marítima, solicitó un permiso de vertimientos líquidos (descarga de ARD tratadas) para el desarrollo del proyecto de construcción infraestructura e instalación de la DIMAR en la base naval ARC – Atlántico.
- ✓ Mediante documento radicado con No. 9259 del 06 de Octubre de 2017, la dirección general marítima, envió documentos faltantes y correcciones solicitadas por la corporación autónoma regional del Atlántico.
- ✓ Mediante documento radicado con No. 11414 del 5 de diciembre del 2018 la Dirección General Marítima, entrego la información complementaria para el tramite del permiso de aguas residuales domesticas tratadas por la PTAR de la DIMAR sede regional caribe.
- ✓ La Dirección General Marítima (DIMAR), presento el sistema de tratamiento de ARD planteado, este fue diseñado de conformidad con los criterios estipulados por el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS – 2000), definiendo un caudal de vertimiento de 1,0 L/s, con un tiempo de descarga de 24 h/día y 7 días/mes, de manera continua hacia el rio magdalena.
- ✓ La Evaluación Ambiental del Vertimiento fue realizada de conformidad con lo establecido mediante el Artículo 2.2.3.3.5.3. del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible N°. 1076 del 26 de mayo de 2015. Por medio de dicho estudio, se concluyó que el cuerpo de agua (río magdalena) que recibirá los vertimientos de ARD tratados, cuenta con la capacidad de asimilación del vertimiento tanto en condiciones normales de descarga como en condiciones sin tratamiento. Por tanto, es factible aprobar dicho documento.
- ✓ El Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos (PGRMV) fue desarrollado mediante una metodología apropiada (cualitativa de valoración) y realizado de conformidad con los términos de referencia estipulados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) mediante la Resolución N°. 1514 del 31 de agosto de 2012. Así mismo, es menester destacar que se plantearon medidas de prevención, control y mitigación idóneas en caso

*Javier*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N° 00000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCIÓN GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

de posibles contingencias que puedan afectar el sistema de gestión del vertimiento de ARD. Por tanto, es procedente aprobar dicho documento.

Lo anterior, con base en los siguientes

### FUNDAMENTOS LEGALES

Que el art. 80 de la Constitución Política de la República de Colombia dispone en uno de sus apartes, *"El Estado deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados..."*.

Que el artículo 23 de la Ley 99 de 1993, le da competencia a la C.R.A., cuando define la naturaleza jurídica de las Corporaciones Autónomas Regionales como entes, *"...encargados por ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente..."*.

Que el artículo 31 de la Ley 99/93, enumera como una de las funciones a cargo de las Corporaciones Autónomas Regionales, *"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 el artículo 107 en su inciso tercero de la ley 99 de 1993: *"las normas ambientales son de orden público y no podrán ser objeto de transacción o de renuncia a su aplicación por las autoridades o los particulares..."*

Que el decreto 1076 de 2015, en lo concerniente al permiso de vertimientos de aguas residuales, señala lo siguiente:

*"ARTÍCULO 2.2.3.3.4.10. Soluciones individuales de saneamiento. Toda edificación, concentración de edificaciones o desarrollo urbanístico, turístico o industrial, localizado fuera del área de cobertura del sistema de alcantarillado público, deberá dotarse de sistemas de recolección y tratamiento de residuos líquidos y deberá contar con el respectivo permiso de vertimiento."*

*"ARTÍCULO 2.2.3.3.5.1. Requerimiento de permiso de vertimiento. 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."*

*"ARTÍCULO 2.2.3.3.5.7. Otorgamiento del permiso de vertimiento. La autoridad ambiental competente, 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."*

*El permiso de vertimiento se otorgará por un término no mayor a diez (10) años."*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N° 00000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

Que el presente acto administrativo deberá publicarse en los términos establecidos en el Artículo 70 de la ley 99 de 1993, cuyo tenor literal reza de la siguiente manera:

*"Artículo 70. La entidad administrativa competente al recibir una petición para iniciar una actuación administrativa ambiental o al comenzarla de oficio dictará un acto de iniciación de trámite que notificará y publicará en los términos de los Artículos 14 y 15 del Código Contencioso Administrativo, y tendrá como interesado a cualquier persona que así lo manifieste con su correspondiente identificación y dirección domiciliaria."*

*Para efectos de la publicación a que se refiere el presente artículo toda entidad perteneciente al Sistema Nacional Ambiental publicará un Boletín con la periodicidad requerida que se enviará por correo a quien lo solicite."*

Que teniendo en cuenta que mediante la ley 1437 de 2011 se derogó el Código Contencioso Administrativo, creado por el Decreto 01 de 1984, el artículo aplicable es el 73 de dicha ley, el cual establece: *"Artículo 73. PUBLICIDAD O NOTIFICACION A TERCEROS DE QUIENES SE DESCONOZCA SU DOMICILIO. Cuando, a juicio de las autoridades, los actos administrativos de carácter particular afecten en forma directa e inmediata a terceros que no intervinieron en la actuación y de quienes se desconozca su domicilio, ordenarán publicar la parte resolutive en la página electrónica de la entidad y en un medio masivo de comunicación en el territorio donde sea competente quien expidió las decisiones. En caso de ser conocido su domicilio se procederá a la notificación personal."*

Que el artículo 96 de la ley 633 del 2000, facultó a las Corporaciones Autónomas Regionales para efectuar el cobro por los servicios de evaluación y seguimiento de los trámites de licencia ambiental y demás instrumentos de manejo y control de los Recursos Naturales Renovables y el Medio Ambiente, fijando que las tarifas incluirán: a) El valor total de los honorarios de los profesionales requeridos para la realización de la tarea propuesta; b) El valor total de los viáticos y gastos de viaje de los profesionales que se ocasionen para el estudio, la expedición, el seguimiento y/o el monitoreo de la licencia ambiental, permisos, concesiones o autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental establecidos en la ley y los reglamentos; c) El valor total de los análisis de laboratorio u otros estudios y diseños técnicos que sean requeridos tanto para la evaluación como para el seguimiento.

Que de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 96 de la Ley 633 de 2000, esta Corporación, a través de la Resolución No. 000036 del 22 de Enero de 2016, modificada por la Resolución No.000359 del 2018, fijó las tarifas para el cobro de servicio de seguimientos y evaluaciones ambientales, teniendo en cuenta los sistemas y métodos de cálculo definidos en la ley.

Que esta resolución al momento de su aplicación es ajustada a las previsiones contempladas en la resolución N° 1280 de 2010, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, por medio de la cual se establece la escala tarifaria para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de manejo y control ambiental para proyectos cuyo valor sea inferior a 2115 smmv y se adopta la tabla única para la aplicación de los criterios definidos en el sistema y método definido en el artículo 96 de la Ley 633 de 2000.

Que en cuanto a la evaluación, el artículo 1 de la mencionada Resolución establece entre los servicios que requieren seguimiento el permiso de vertimientos.

Que el costo por concepto de seguimiento está destinado a cubrir los costos económicos en que incurre la Corporación durante la etapa del seguimiento de las licencias ambientales, permisos

Japal

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN Nº 0000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

de emisiones atmosféricas, vertimientos líquidos, aprovechamientos forestales, concesión de agua, plan de manejo ambiental, plan de contingencia, autorizaciones de ocupación de cauce, PSMV, PGIRS, PGIRHS, RESPEL, inscripciones, autorizaciones u otros instrumentos de control y manejo ambiental, de conformidad con el artículo 96 de la Ley 633 de 2000 y en lo dispuesto en la Resolución 1280 de 2010.

Que el cargo por seguimiento ambiental se pagará en anualidades anticipadas, la cancelación de dicho concepto debe realizarse con base en la cuenta de cobro que se expida posteriormente a la ejecutoria del respectivo acto administrativo donde se cobró dicho valor.

Que la Resolución No.000036 de 2016, en su artículo 10, hace referencia al procedimiento de liquidación y cobro de los costos de seguimiento, señalando que "El cargo por seguimiento durante la fase de construcción, montaje, operación del proyecto, obra o actividad se pagará por adelantado, se pagará por adelantado, por parte del usuario.

La liquidación del cobro por seguimiento incluye los siguientes conceptos:

1. "Valor de Honorarios: Se calculará teniendo en cuenta los perfiles y salarios de los funcionarios y contratistas con que cuenta la Corporación, y teniendo en cuenta las horas de dedicación de los profesionales para el desarrollo de su labor...
2. Valor de los gastos de viaje: se calculará aplicando las tarifas de transporte establecidas por la Corporación, vigentes en el momento de la liquidación, por el número de visitas a la zona del proyecto...
3. Valor de los Gastos de Administración: Se calculará aplicando a la suma de los dos componentes anteriores, el porcentaje de gastos de administración que para este caso será del 25% del valor total registrado, según lo estipulado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible."

Cabe mencionar que la Resolución No.0036 de 2016, fue modificada por la Resolución No.00359 de 2018. Sin embargo, dicha resolución no modifica lo relacionado con el cobro del servicio de seguimiento ambiental de los diferentes instrumentos de control ambiental, en ese orden de ideas, se seguirá atendiendo lo contemplado en la Resolución No.0036 de 2016, para dichos instrumentos de control ambiental.

Teniendo en cuenta lo antes manifestado, y lo definido en la Resolución No.000036 de 2016, el valor a cobrar por concepto de seguimiento ambiental del trámite solicitado, será el establecido en la tabla No.49 de la mencionada Resolución, para los usuarios de MEDIANO IMPACTO incluyendo el incremento del IPC del año a liquidar, de conformidad con lo establecido en el artículo 21 de la mencionada Resolución.

Tabla 49. Permiso de Vertimientos – Mediano Impacto

Instrumentos de control	Total
Permiso de Vertimientos	\$11.737.248

Dadas entonces las precedentes consideraciones y en mérito de lo expuesto ésta Dirección General,

*Japal*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN Nº 000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

RESUELVE:

**ARTÍCULO PRIMERO: OTORGAR PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS** a la DIRECCIÓN GENERAL MARITIMA – DIMAR, identificada con Nit No.830.027.904-1, y representada legalmente por el Vicealmirante Juan Manual Soltau Ospina, o quien haga sus veces al momento de la notificación, para el desarrollo del proyecto de construcción de infraestructura en el ARC Atlántico. Las ARD tratadas serán vertidas hacia el río Magdalena en las siguientes coordenadas N11°2'28.98" – W74°49'21.78", con un caudal de 1,0 L7s, 86.4 m<sup>3</sup>/ día, 2.628m<sup>3</sup>/mes, 31.536m<sup>3</sup>/año, un tiempo de descarga de 24 h/día y 7 días/mes, de manera continua.

**PARAGRAFO PRIMERO:** El permiso de vertimientos se otorga por el término de cinco (5) años contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.

**PARAGRAFO SEGUNDO:** El permiso de vertimientos otorgado queda condicionado al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

1. Caracterizar semestralmente los vertimientos de ARD, monitoreando los parámetros estipulados mediante los Artículos 5, 6 y 8 de la Resolución N°. 631 del 17 de marzo de 2015: Caudal, Temperatura, Coliformes Termotolerantes, pH, DQO, DBO5, SST, SSED, Grasas y Aceites, SAAM, HTP, Ortofosfatos, Fósforo Total, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno Amoniacal y Nitrógeno Total. Se debe tomar una muestra compuesta de cuatro (4) alícuotas cada hora, durante tres (3) días consecutivos de muestreo.
2. La toma de muestras y los análisis de laboratorio deben ser realizados por un laboratorio acreditado ante el IDEAM. La realización de los estudios de caracterización de los vertimientos, deberá anunciarse ante la Corporación Autónoma Regional del Atlántico con 15 días de anticipación, de manera que un funcionario pueda asistir y avalarlos.
3. Enviar a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, un informe que contenga por lo menos los siguientes ítems: Introducción, Objetivos, Metodología, Resultados y Conclusiones de la caracterización de los vertimientos, anexando las hojas de campo, protocolo de muestreo, método de análisis empleado para cada parámetro, equipo empleado, originales de los análisis de laboratorio y certificado de calibración de los equipos usados en campo y laboratorio.
4. Presentar trimestralmente ante la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, los certificados del mantenimiento realizado al sistema de tratamiento de ARD del proyecto de construcción de infraestructura en el ARC Atlántico, expedidos por una empresa especializada para tal fin.
5. Tomar las medidas apropiadas para controlar y mitigar los efectos que puedan generarse por los fenómenos naturales de erosión, remoción en masa e incendios forestales, en el área donde se desarrollará el proyecto de construcción de infraestructura en el ARC Atlántico
6. El Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos (PGRMV) fue desarrollado mediante una metodología apropiada (cualitativa de valoración) y realizado de conformidad con los términos de referencia estipulados por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) mediante la Resolución N°. 1514 del 31 de agosto de 2012. Así mismo, es menester destacar que se plantearon medidas de prevención, control y mitigación idóneas en caso

Japad

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN Nº 000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

de posibles contingencias que puedan afectar el sistema de gestión del vertimiento de ARND. Por tanto, es procedente aprobar dicho documento; el cual tendrá la misma vigencia del permiso de vertimiento y quedará sujeto al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- a) Darles estricto cumplimiento a las medidas de intervención dirigidas a reducir o disminuir el riesgo existente en el sistema de Gestión de los vertimientos líquidos.
- b) En caso de presentarse fallas en los sistemas de tratamiento, labores de mantenimiento preventivo o correctivo o emergencias o accidentes que limiten o impidan el cumplimiento de la norma de vertimiento, de inmediato La Dirección General Marítima DIMAR., deberá suspender las actividades que generan el vertimiento (Artículo 2.2.3.3.4.15 del Decreto 1076 de mayo de 2015).
- c) Si la reparación y reinicio de operaciones del sistema de tratamiento de aguas residuales requiere de más de tres (3) horas diarias, se le debe informar a la CRA de la suspensión de actividades y/o de la puesta en marcha del Plan de Gestión del Riesgo que aquí se aprueba (Artículo 2.2.3.3.4.15 del Decreto 1076 de mayo de 2015).
- d) Divulgar el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos, ante el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo del Municipio de Barranquilla, ante la comunidad que pueda llegar a ser afectada y también debe ser divulgado ante las entidades y/o empresas especializadas en el manejo de los riesgos, que hayan sido involucradas por parte de La Dirección General Marítima DIMAR., en el plan.
- e) Presentar a esta Corporación en un término de 60 días los soportes que demuestren la divulgación del PGRMV.

**ARTÍCULO SEGUNDO:** Notificar en debida forma el contenido del presente Acto Administrativo al interesado o a su apoderado debidamente constituido, de conformidad con los artículos 67 Y 68 de la ley 1437 de 2011.

**PARAGRAFO:** En el evento de no lograrse la notificación personal del representante de la encartada, se procederá de conformidad con lo señalado en el artículo 69 de la ley 1437 de 2011.

**ARTICULO TERCERO:** La DIRECCIÓN GENERAL MARITIMA – DIMAR, identificada con Nit No.830.027.904-1, y representada legalmente por el Vicealmirante Juan Manual Soltau Ospina, o quien haga sus veces al momento de la notificación, debe cancelar la suma de **ONCE MILLONES SETECIENTOS TREINTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO PESOS M/L (\$11.737.248)**, por concepto de los servicios de seguimiento ambiental al permiso otorgado, de acuerdo a la señalado en la Resolución No.00036 del 22 de enero de 2016, modificada por la Resolución No.00359 del 2018, teniendo en cuenta el incremento del IPC para el año a liquidar.

**PARAGRAFO PRIMERO:** El usuario debe cancelar el valor señalado en el presente artículo dentro de los nueve (9) días siguientes al recibo de la cuenta de cobro que para tal efecto se le enviará.

**PARAGRAFO SEGUNDO:** Para efectos de acreditar la cancelación de los costos señalados en el presente artículo, el usuario debe presentar copia del recibo de consignación o de la cuenta de cobro, dentro de los tres (3) días siguientes a la fecha de pago, con destino a la Subdirección de Gestión Ambiental y a la Subdirección Financiera de ésta entidad.

*Japat*

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCIÓN N° 00000217 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE ARD A LA DIRECCION GENERAL MARITIMA – DIMAR, EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA"

**PARAGRAFO TERCERO:** En el evento de incumplimiento del pago anteriormente anotado, la C.R.A. podrá ejercer el respectivo procedimiento de jurisdicción coactiva, conforme a lo establecido en el artículo 23 del Decreto 1768/94 y la ley 6 del 1992.

**ARTÍCULO CUARTO:** La Corporación Autónoma Regional del Atlántico, supervisará y/o verificará en cualquier momento lo dispuesto en el presente Acto Administrativo, cualquier desacato de la misma será acreedor de las sanciones respectivas, previo proceso sancionatorio ambiental de conformidad con lo señalado en la ley 1333 de 2009.

**ARTICULO QUINTO:** La DIRECCIÓN GENERAL MARITIMA – DIMAR, identificada con Nit No.830.027.904-1, y representada legalmente por el Vicealmirante Juan Manual Soltau Ospina, o quien haga sus veces al momento de la notificación, debe publicar la parte Resolutiva del presente acto administrativo, en un periódico de amplia circulación en los términos del artículo 70 de la ley 99 de 1993 y en concordancia con el artículo 73 de la ley 1437 de 2011. Dicha publicación deberá realizarse en un término máximo de diez (10) días hábiles contados a partir de la notificación del presente acto administrativo, y remitir copia de la publicación con destino a la Subdirección de Gestión Ambiental de esta Corporación en un término de cinco (5) días hábiles, a efecto de dar continuidad al trámite que se inicia.

**PARAGRAFO:** Una vez ejecutoriado el presente proveído, la Subdirección de Gestión Ambiental procederá a realizar la correspondiente publicación en la página web de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, de conformidad con el artículo 65 de la ley 1437 de 2011.

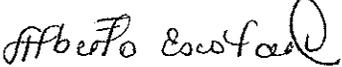
**ARTÍCULO SEXTO:** La DIRECCIÓN GENERAL MARITIMA – DIMAR, identificada con Nit No.830.027.904-1, y representada legalmente por el Vicealmirante Juan Manual Soltau Ospina, o quien haga sus veces al momento de la notificación, será responsable civil, penal y/o ambientalmente por daños a terceros, en el ejercicio de sus actividades económicas.

**ARTÍCULO SEPTIMO:** El Informe Técnico No.000192 del 2019, expedido por la Subdirección de Gestión Ambiental, hace parte integral del presente proveído.

**ARTICULO OCTAVO:** Contra el presente acto administrativo, procede el Recurso de Reposición ante el Dirección General de la C.R.A., el cual podrá ser interpuesto personalmente o por medio de apoderado y por escrito, dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación, conforme a lo dispuesto en la Ley 1437 del 2011.

Dada en Barranquilla a los, 26 MAR. 2019

NOTIFÍQUESE, PUBLIQUESE Y CÚMPLASE

  
ALBERTO E. ESCOLAR VEGA  
DIRECTOR GENERAL

*Japax*  
Exp No.0202-297  
I.T. 00192 del 14/03/2019  
Proyecto: Amira Mejia B. Profesional Universitario  
Revisó: Liliana Zapata. Subdirectora de Gestión Ambiental  
Aprobó: Juliette Sleman. Asesora de Dirección