

Ministerio de Ambiente  
y Desarrollo Sostenible  
Barranquilla,

18 NOV. 2019



C.R.A

Corporación Autónoma  
Regional del Atlántico

Señores:  
**JUAN SEBASTIÁN CASTRO / NICOLÁS FERRERAS**  
Apoderados Generales.

E-007478

**TERNIUM COLOMBIA S.A.S.**  
Carrera 42 N° 26 – 18  
ITAGÜÍ – ANTIOQUIA.

Ref. Resolución No. 00000913 De 2019. 18 NOV. 2019

Le solicitamos se sirva comparecer a la Subdirección de Gestión Ambiental de ésta 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 íntegra del acto administrativo en concordancia del artículo 69 de la citada Ley.

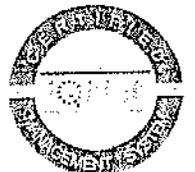
Atentamente,

*Alberto Escolar Vega*

**ALBERTO ESCOLAR VEGA.**  
DIRECTOR GENERAL.

Exp. Por abrir.  
I.T. No. 0001276 del 05 de noviembre de 2019.  
Proyectó: MAGN. (Abogado Contratista).  
Supervisó: Dra. Juliette Sleman (Asesora de Dirección).

Calle 66 N°. 54 - 43  
\*PBX: 3492482  
Barranquilla- colombia  
cra@crautonomia.gov.co  
www.crautonomia.gov.co



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

RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019

**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

El Director General de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico C.R.A. en uso de sus facultades legales contenidas en la Ley 99/93, y teniendo en cuenta la Ley 1437 de 2011, el Decreto 2811 de 1974, el Decreto 1076 de 2015, Decreto 50 de 2018, Resolución 0036 de 2016, modificada por la Resolución No. 000359 de 2018 demás normas concordantes, y

**CONSIDERANDO**

Que mediante documentación radicada bajo el No. 0005857 del 05 de julio de 2019, la sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S. NIT: 890.932.389-8, solicitó ante esta Corporación Permiso de Vertimientos de Aguas Residuales Domésticas (ARD), las cuales se generarían por las actividades de consumo por parte del personal que labora en el proyecto (descarga de los servicios sanitarios, lavamanos, cocinetas, entre otros); y Aguas Residuales No Domésticas (ARnD), las cuales se generarían una vez hayan sido usadas para el enfriamiento de las torres en el proceso productivo de la planta. Con el mismo propósito se allegó ante esta Subdirección la siguiente información:

- Formulario Único Nacional de Solicitud de permiso de Vertimientos.

**Datos del solicitante:**

- **Nombre:** TERNIUM COLOMBIA S.A.S.
- **NIT:** 890.932.389-8.
- **Representante Legal:** Juan Sebastián Castro / Nicolás Ferreras.
- **CC.:** C.E. 387.228. / 509329.
- **Dirección de notificación:** Carrera 42 No. 26 – 18 Itagüí – Antioquia.
- **Email:** [nferreras@ternium.com](mailto:nferreras@ternium.com)

**Información general:**

- **Nombre de los predios:** Lote 2 TERNIUM y TERNIUM
- **Área:** 5,07 Ha y 114,69 Ha.
- **Localización del predio:** Km 49 Vía Ponedera. (Rural).
- **Palmar de Varela – Atlántico.**
- **Sector:** Industrial (Laminación de hierro/acero).
- **Actividad que genera el vertimiento:** Enfriamiento (torres) y saneamiento (ARD) y escorrentías de aguas lluvias.
- **Cedula catastral:** No. 041-178019 y 041-169400.
- **Nombre del propietario del predio:** TERNIUM COLOMBIA S.A.S.

**Información tipo de vertimiento:**

- **Residual Doméstico / Residual No Doméstico.**
- **Caudal:** 9.73 l/s.
- **Tiempo de descarga:** 24h/día.
- **Frecuencia:** 30 días/mes.
- **Fuente de abastecimiento:** Pozos subterráneos y Acueducto.
- **Fuente receptora:** Arroyo Grande.
- **Sistema de tratamiento y estado final previsto para el vertimiento:** Sistema biológico de nivel secundario mediante lodos activados por aireación extendida y cloración (ARD), sedimentador, filtro de arena, floculación y tratamiento químico (ARnD).
- **Localización del punto de descarga:** Coordenadas X923129.5808 Y1670370.5188
- **Forma y caudal de la descarga:** 9.73 l/s (proyectado) flujo continuo.

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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019

**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

Se diligencia la tabla de Caracterización y usos de la fuente receptora y la Caracterización del vertimiento.

- Certificado de Existencia y Representación Legal de la sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S. con NIT: 890.932.389-8, representada legalmente por los señores: Juan Sebastián Castro y Nicolás Ferreras.
- Certificado de libertad y tradición del predio con matrícula No. 041-178019, cuya propiedad la ostenta la sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S.
- Certificado de libertad y tradición del predio con matrícula No. 041-169400, cuya propiedad la ostenta la sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S.
- Evaluación Ambiental del Vertimiento.
- Plan de Gestión del riesgo para el manejo de Vertimientos.

**ANEXOS:**

- Factibilidad suministro de agua Triple A
- Informe pozo definitivo PD1 (PE2)
- Informe de pozo definitivo PD2 (PE3)
- Resolución 367 de 2018 Prospección Aguas Subterráneas.
- Certificado CRA descarga de vertimientos (ARnD y ARD)
- Plano básico y detalle PTARD
- Plano básico y detalle PTARND
- Permiso Cauce Res. 483 de 2018.
- Plano canal agua.
- Estudio hidrológico.
- Características del efluente.
- Memorias de diseño PTARD y PTARND
- Diagrama proceso agua industrial – vertimientos.
- Planos del sistema de gestión de vertimientos.
- Plan de emergencia GREENFIELD.
- Planos del EOT Palmar de Varela.
- Caracterización de agua superficial – Arroyo Grande.
- Modelación Ambiental del Vertimiento – Proyecto GREENFIELD.

Que en consecuencia de lo anterior y reunida la información necesaria, la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, -CRA- mediante Auto No. 0001303<sup>1</sup> del 23 de julio de 2019 (notificado el día 26 de julio de 2019) procedió a iniciar y acoger el trámite de la solicitud de Vertimientos de aguas Residuales Domésticas (ARD) y No Domésticas (ARnD) a la sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S. con NIT: 890.932.389-8.

Que en cumplimiento de lo dispuesto en el Auto No. 0001303 del del 23 de julio de 2019, la sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S. con NIT: 890.932.389-8, mediante Radicado N°. 7172 del 12 de agosto de 2019 remitió copia del comprobante de pago según cobro por concepto del servicio de evaluación ambiental, y un ejemplar donde se publicó la parte dispositiva de dicho Auto.

<sup>1</sup> “POR MEDIO DEL CUAL SE ORDENA EL INICIO DEL TRÁMITE DEL PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS Y NO DOMÉSTICAS, SOLICITADO POR LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”

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

RESOLUCIÓN No. 00000913 DE 2019

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”

Que el equipo técnico de la Subdirección de Gestión Ambiental CRA, en cumplimiento de las funciones de manejo, control y seguimiento de los recursos naturales del Departamento del Atlántico y con la finalidad de hacer evaluación ambiental de la solicitud impetrada por la sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S. con NIT: 890.932.389-8, llevó a cabo una evaluación y revisión documental de la información allegada mediante los radicados enumerados en párrafos anteriores, en donde se solicita un permiso de vertimientos de Aguas Residuales Domésticas (ARD) las cuales se generarían por las actividades de consumo por parte del personal que labora en el proyecto (descarga de los servicios sanitarios, lavamanos, cocinetas, entre otros) y No Domésticas (ARnD) las cuales se generarían una vez hayan sido usadas para el enfriamiento de las torres en el proceso productivo de la planta. Originándose el Informe Técnico No. 0001276 del 5 de noviembre de 2019.

En el Informe Técnico No. 0001276 del 5 de noviembre de 2019, donde se lleva a cabo la Evaluación de una solicitud de un permiso de vertimientos, presentada por parte de la Sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S. con NIT: 890.932.389-8, con NIT: 890.932.389-8, se consignaron entre otros, los siguientes aspectos de interés:

**COORDENADAS DEL PREDIO:**

Puntos	Este	Norte
1	923765,7594	1670907,9908
2	924126,6518	1670883,6491
3	924127,7102	1670811,6823
4	924485,4275	1670814,8573
5	924483,3109	1670464,5482
6	924906,6451	1670465,6066
7	925025,1786	1670662,457
8	925106,6705	1670541,8067
9	925133,1288	1670528,0483
10	925074,9204	1670414,8065
11	925057,9870	1670375,6480
12	925044,2287	1670303,6812
13	925014,5953	1670315,3229
14	924601,8444	1670323,7896
15	924551,0443	1670347,0730
16	924471,6692	1670355,5397
17	924392,2940	1670360,8313
18	924340,4356	1670430,6815
19	924035,6350	1670438,0898
20	924033,6331	1670395,4371
21	923989,0682	1670408,4564
22	923990,1266	1670433,8565
23	923864,1846	1670446,5565
24	923797,5095	1670460,3149
25	923765,7594	1670459,2565

**ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD:** Actualmente la sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S., se encuentra en proceso de construcción de la planta en el municipio de Palmar de Varela.

**EVALUACION DE LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA:** Mediante oficio radicado N°. 5857 del 5 de julio de 2019, la sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S., solicitó un permiso de

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

RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”

vertimientos de ARD y ARnD para el proyecto de elaboración de productos largos de acero, en el municipio de Palmar de Varela, a partir del cual se presenta lo siguiente:

**Actividad operativa**

*Dentro de la planta, la formación del producto se realiza mediante el calentamiento de palanquillas a 1200 grados centígrados para su posterior laminado y espesor final deseado. El laminador está compuesto por un horno de recalentamiento con capacidad de 100 t/h y un tren de 16 pasos en configuración horizontal/vertical más 2 bloques terminadores de 6 pasos cada uno para la formación de productos rectos, y para la formación de productos en rollo (varilla o rollo compacto) con la adición de un equipo de laminación de rollo compacto. Dentro de la tecnología del equipo ofrece ventajas se encuentra incluido el proceso de tratamiento térmico, cambios rápidos de productos y empaque automático, que se detallan más adelante.*

**Localización del sistema de gestión del vertimiento**

*El proyecto Green Field se encuentra ubicado en el departamento del Atlántico municipio Palmar de Varela. Los vertimientos de aguas residuales domésticas y no domésticas se realizarán al Arroyo Grande, su nacimiento proviene de una fuente de aguas en la serranía de Santa Rosa, Pital de Megua, recorriendo 82 kilómetros en su vasta cuenca, pasando por los municipios de Baranoa, Galapa y Puerto Colombia. En su tramo final forma meandros en una especie de valle creado por las lomas de Ginoves, El Tabor y en general toda la ladera noroccidental de Barranquilla que, por escorrentía, llevan hasta allí sus corrientes de aguas lluvias igual que la loma Pie de Azúcar, de Puerto Colombia, el arroyo Grande es uno de los afluentes principales de la ciénaga Mallorquín, así mismo sirve de abastecimiento de actividades como ganadería y agricultura.*

*En este sentido el Arroyo Grande del Atlántico actuara como fuente receptora de los vertimientos que serán generados por la empresa TERNIUM COLOMBIA S.A.S, dichos vertimientos resultan de la fabricación de productos metálicos para uso estructural, y corresponden a aguas residuales domésticas y no domésticas.*

*El punto de vertimiento de la empresa Ternium, se proyecta realizar en el extremo Oeste del predio, la fuente receptora es el Arroyo Grande, en las coordenadas X= 923120.5808 Y= 1670370.5188. Se instalará un tubo colector de aguas donde se unen tanto las aguas residuales domésticas como las aguas residuales no domésticas, previamente tratadas con el fin de hacer una sola descarga al cuerpo de agua superficial Arroyo Grande, tal como lo autoriza la CRA mediante certificado No 7352 del 9/11/2018.*

*En la siguiente Tabla se presentan las coordenadas de ubicación de las Plantas de Tratamiento y sus puntos de toma de muestras, así como el caudal de descarga bajo el cual fueron diseñados.*

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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”

LUGAR	COORDENADAS	CAUDAL
Planta de tratamiento ARD	X: 924094.9088 Y: 1670868.4150	0,31 l/s
Punto de toma de muestras ARD	X: 924091.0510 Y: 1670865.8445	----
Planta de tratamiento ARnD (WTP)	X: 924014.0337 Y: 1670783.0383	4,81 l/s
Punto de toma de muestras ARnD (WTP)	X: 924058.5517 Y: 1670779.3883	----
Rechazo osmosis + ultrafiltración	X: 924060 Y: 1670840	4,61 l/s
Punto vertimiento	X= 923120.5808 Y= 1670370.5188	9,7 l/s

*Ternium Colombia S.A.S, estima contar con dos fuentes de abastecimiento de agua, la primera es agua subterránea, proveniente de dos pozos profundos y la otra es la suministrada por la empresa Triple A. El agua se distribuye en los diferentes procesos generando dos tipos de aguas residuales (ARD y ARnD), las cuales son tratadas por diferentes sistemas.*

*Las aguas residuales no domesticas (ARnD) provenientes del rechazo del proceso osmosis inversa y de la purga de la torre de enfriamiento en el proceso productivo para la operación del laminador, son tratadas por una planta de tratamiento de aguas industriales (WTP), la cual permite realizar un tratamiento automatizado a las aguas residuales resultantes del proceso de enfriamiento.*

*Por otra parte, las aguas residuales domesticas (ARD) que se generan por las actividades de consumo humano (baños, cocina), son tratadas a través de una planta de proceso biológicos secundarios PTARD, todos activados por aireación extendida.*

*Finalmente, las ARD y las ARnD, después de su respectivo tratamiento son transportadas a través de un tubo colector hacia el arroyo Grande, con el fin de hacer una sola descarga al cuerpo de agua superficial, esto contando con el concepto técnico favorable de la CRA, mediante oficio 7352 del 09 de noviembre de 2018.*

*Los detalles de estos procesos y de sus respectivos sistemas de tratamiento se presentan a continuación.*

**Fuentes de abastecimiento de agua para la planta Ternium**

*Para el proceso productivo en la operación del laminador, Ternium estima contar con dos fuentes de agua, la primera es agua subterránea, proveniente de dos pozos profundos y la otra es el Acueducto de Ponedera, administrado por le empresa Triple A. Actualmente, Ternium cuenta con factibilidad de la empresa Triple A para suministrar 5 l/s (12000 m3/mes), ver Anexo 1 Factibilidad Triple A. Adicionalmente, se construyeron 2 pozos profundos dentro del Lote de TERNIUM, el primero con capacidad de 7,4 l/s (Anexo 2 Informe Radicado ante la CRA 27/02/2019 R-1846-2019) y el segundo con capacidad de 10 l/s (Anexo 3 Informe radicado ante la CRA 29/03/2019 R- 2680-2019), los cuáles fueron previamente autorizados para su prospección y exploración mediante la Resolución 367 de 2018 (Ver Anexo 4). La*

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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019  
"POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS  
RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD  
TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN  
DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO."

capacidad anteriormente detallada de los pozos construidos fue reportada previamente a la CRA, con los siguientes caudales.

POZO D1	POZO D2	TOTAL
7.4 l/s	10.0 l/s	17,4 l/s

**Origen Aguas Residuales No Domesticas (ARnD)**

De la cantidad de agua requerida de los pozos (17,4 l/s), ingresa a una planta de ultrafiltración y osmosis inversa para garantizar la calidad del agua requerida para el enfriamiento del proceso, esta planta tiene una eficiencia de 73,5%, cuyo resultado entrega un caudal de 12,79 l/s de agua tratada para proceso como agua de enfriamiento, y un rechazo de 4,61 l/s que va en forma directa al tanque de vertimiento.

Del caudal recibido de 12,79 l/s se almacena en dos tanques para dos circuitos de la siguiente manera

CIRCUITO DIRECTO	CIRCUITO INDIRECTO
11,03 l/s	1,76 l/s

1. De estos tanques, se bombean a dos torres de enfriamiento de cada circuito.
2. De ambas torres de enfriamiento hay pérdidas por evaporación y arrastre del total del agua en los circuitos, las pérdidas corresponden a un 2% aproximadamente. De los dos circuitos, se tiene una sola purga de 3,79 l/s la cual se dirige hacia el tanque de vertimientos previo al tratamiento el cuál se descargará en Arroyo Grande. En el anexo 5 se puede observar en detalle el Diagrama Circuito de agua Proceso Industrial Vertimientos.

Sin embargo; esta capacidad no alcanza a suplir completamente el caudal requerido para la operación del laminador, por tanto, el volumen total requerido se complementará con agua de acueducto proveniente de la empresa triple A de la siguiente manera

Suministro Pozos después de tratada	Acueducto Triple A (volumen tomado de tubería Triple A para el proceso)	Total Agua Requerida por el proceso
12,79 l/s	2,45 l/s	15,24 l/s

- volúmenes de los tanques pulmón y de tratamiento - caudales

TERNIUM almacenará en dos tanques 1527 m<sup>3</sup> como reserva durante un día para su operación, el cual se distribuye en dos tanques, uno para el circuito directo 1159 m<sup>3</sup> y otro para el circuito indirecto 368 m<sup>3</sup>.

Circuito directo

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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019  
"POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS  
RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD  
TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN  
DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO."

*El agua ingresa a una torre de enfriamiento, la cual cuenta con un volumen de almacenamiento de 2530 m<sup>3</sup>. De esta torre de enfriamiento el agua ingresa al proceso y se mantiene en recirculación donde el agua sucia que se genera de éste ingresa a la planta de tratamiento WTP. El tanque colector de agua sucia del proceso corresponde al tanque V1 con volumen de 350 m<sup>3</sup>, de aquí pasa a los tanques sedimentadores 1 y 2 con volúmenes de 1340 m<sup>3</sup> cada uno. El agua clarificada se recolecta en el tanque 2 con un volumen de 420 m<sup>3</sup>, de aquí el agua es bombeada al sistema de filtración en arena que consta de 10 unidades de filtración. El agua filtrada retorna a la torre de enfriamiento. Durante la operación de los filtros es necesario realizar un retro lavado de la arena para remover los sólidos suspendidos que han sido atrapados en el lecho filtrante, esta corriente de retro lavado va a dos tanques V3 y V4 con un volumen de 158 m<sup>3</sup> cada uno. De los tanques v3 y v4 esta corriente pasa a dos acondicionadores de lodo donde se concentran los lodos mediante tratamiento químico.*

*Finalmente, el lodo acondicionado va al área de deshidratación de lodos indicada como V5 y V6. En el diagrama 5 "circuito de proceso para agua proceso industrial", se puede observar el proceso explicado anteriormente.*

*Circuito indirecto*

*El agua ingresa a una torre de enfriamiento, la cual cuenta con un volumen de almacenamiento de 1050 m<sup>3</sup>. De esta torre de enfriamiento el agua ingresa para enfriar los equipos donde se mantiene en recirculación. El agua de purga pasa a la torre de enfriamiento del circuito directo.*

*Tanque de vertimientos*

*Este tanque tiene un volumen de 24 m<sup>3</sup>.*

**Origen Aguas Residuales Domésticas (ARD)**

*De la cantidad de agua suministrada por la empresa Triple A, se pretende utilizar 0,39 l/s para uso doméstico. Ver ilustración 5. Ver anexo 13.*

*Las aguas residuales domesticas se generan de las actividades de consumo por parte del personal que laborara en el proyecto (baños, cocina). El caudal de ARD se estimó 0,31 l/s.*

*El agua residual domésticas de TERNIUM se dirige por gravedad hacia la PTARD Doméstica. Una vez tratada, el agua se conduce por rebose al tanque de vertimiento descrito en el numeral anterior.*

**Descripción de los componentes de la PTARD**

*Foso colector de agua de entrada a la PTARD*

*A este tanque llegan todas las aguas residuales domésticas de las unidades sanitarias, duchas y baños. A la entrada de este foso cuenta con una rejilla de Cribado, el cual impide el paso de sólidos gruesos.*

*Cama de aireación extendida*

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

RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARND) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”

El agua residual entra al reactor en el que se encuentra un cultivo de microorganismos, constituido principalmente por bacterias en suspensión, las cuales en su conjunto se les conoce como "lodos activados". Las condiciones aerobias y la materia en suspensión se mantienen por el suministro de aire, que se realiza mediante de sistemas de difusión o de aeración mecánica. Después de un determinado tiempo de retención. Posteriormente el agua pasara al tanque de sedimentador para separar los sólidos del agua tratada.

Este equipo reactor es de acero al carbono A36 y para su dimensionamiento se realizaron los siguientes cálculos

- Cálculo de equipos específicos para el proyecto TERNIUM
- Cálculo de los requerimientos de oxígeno en este sistema biológico
- Cálculo de resultados para las tres demandas principales como:
  - Demanda de DBO.
  - Demanda carbonácea.
  - Demanda nitrogenada e Inorgánica.
- Cálculo de demanda de oxígeno total causada por las anteriores fuentes.
- Cálculo del oxígeno requerido por variaciones temporales especialmente las del sistema del reactor a ser aireado.
- Cálculo de demandas máximas que se generan por cambios de caudal y concentración de biomasa en la planta.

Blower y difusores de aire.

La materia prima fundamental del proceso de tratamiento es OXIGENO tomado de la atmosfera.

El equipo generador de oxígeno integrado a esta planta de tratamiento, está basado en la mejor tecnología para producir oxígeno a la planta proporcionando mezcla y disolución en el tanque de aireación. Adicionalmente se incorporan los requerimientos de oxígeno para la operación del sistema "Air Lifts" de retorno de lodos instalados en el clarificador.

Cámara de sedimentación

El lodo activado pasa a un tanque de sedimentación secundaria, donde se separa del agua tratada. Esta sale por la parte superior del tanque y los microorganismos y otros productos de la degradación se separan en forma de flóculos. Una parte de la biomasa sedimentada se retorna al tanque de aeración o reactor para mantener una concentración deseada de sólidos suspendidos volátiles (microorganismos) y la otra parte se retira del sistema como desecho, denominado "lodo residual".

La velocidad de rebose es calculada en un rango de 200 a 350 GPD/pie cuadrado, con velocidades de sobre flujo aplicadas a esta planta. La rata de sobre flujo está determinada con base en el periodo de flujo de agua residual, promedio de 24 horas.

Manteniendo la rata de rebose en el rango establecido, el sedimentador permite flujos máximos de aproximadamente de 1 1/2 veces el flujo promedio sin efectos mayores sobre el comportamiento de la planta.

El diseño de la planta y especialmente el sedimentador posee entre otros elementos de control, un sistema de arrastre por aire tipo "Air lifts" como eyector de lodos.

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

RESOLUCIÓN No. 00000913 DE 2019

**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARND) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

*Esta acción crea una succión repentina, combinada con el contra flujo existente; se emplea para la limpieza de las paredes del sedimentador El resultado es un mecanismo simple que mantiene la tolva limpia para todas las ratas de retorno de lodos, desde 1.0 GPM hasta el pleno flujo. La rata de retorno de lodos es ampliamente variable*

*Cámara de cloración*

*El proceso de desinfección se realiza mediante una aplicación de residual de cloro con rangos de 2 a 8 mg/litro, aplicado al final del proceso para un periodo de contacto en la cámara de cloración con base en el caudal medio diario. Con una bomba dosificadora de cloro se aplicará la solución desinfectante.*

*La capacidad requerida está en función del uso y de los puntos de aplicación del producto químico para desinfección; será el adecuado para producir una concentración residual de cloro en el efluente de la planta medido por un método estándar de manera que reduzca la concentración de Coliformes fecales y esté acorde con los valores permisibles en la normatividad.*

*Sistema de control de generación de espumas*

*Para prevenir la formación de espumas, se cuenta con el suministro de un equipo rompe espumas para ser incorporado al tanque de aireación, que evite su formación en la superficie. La acumulación de espumas se presenta por exceso de lodos en las paredes de los tanques, por presencia de tensoactivos y materia orgánica en los vertederos de efluentes.*

*Para tener un adecuado control de olores suministra equipos que controlan la formación de espumas sobre la superficie y ejercen control sobre el tiempo de retención de sólidos en el clarificador para prevenir la generación de gas sulfhídrico.*

*La planta cuenta con un sistema de recirculación de agua clarificada para control de espumas mediante un electro bomba y boquillas de diseño apropiado que rompen las espumas formadas en la cámara de aireación con chorros tipo “Jet-Spray”.*

*Tablero de control eléctrico*

*Integra los controles eléctricos contemplados como equipo básico de la planta de tratamiento que gobierne en forma centralizada cada uno de los módulos o trenes de tratamiento los cuales contemplan; controles de entrada de energía, contactores y relés térmicos para el blower o soplador, electro bombas de aguas residuales a la planta, flotadores de alto y bajo nivel, electro bomba del sistema rompe espuma para control de olores y sobre nadantes, control del dosificador de cloro líquido, temporizador para funcionamiento cíclico de los Blowers, luces de señalización, regletas y borneras de conexiones, switches de arranque y parada de los motores, caja o cofre metálico para operación en ambientes cubiertos y demás elementos propios del tablero eléctrico.*

*Toma muestras*

*La planta contará con una válvula para toma de muestras en la salida del agua tratada para monitorear los parámetros de vertimientos.*

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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019

**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

*Control de caudal*

*La planta contará con un macromedidor de agua en la tubería de salida del agua tratada para monitorear el caudal y flujo total de agua vertida.*

*El agua tratada se dirige al foso de succión (Tanque de salida) donde se reciben todas las aguas residuales tanto domésticas como no domésticas desde donde se bombea hacia el punto de vertimiento.*

**Descripción de proceso de la planta de tratamiento de ARnD**

*Los sistemas de refrigeración por medio de agua son conjuntos de equipos de apoyo a los procesos de Calentamiento en Horno, Laminación, Tratamiento térmico, refrigeración por intercambiadores de calor, sistemas abiertos de refrigeración, refrigeración de equipos y procesos de descamado de palanquilla, que utilizan gran cantidad de agua que permanece almacenada en tanques de almacenamiento. Esta agua es bombeada y filtrada en la Planta de tratamiento de aguas (WTP) para garantizar los flujos y la calidad requerida por los diferentes procesos; a continuación, se describe su funcionamiento y los principales componentes que lo conforman.*

*Las memorias técnicas del diseño y los planos del sistema de tratamiento de agua residual no doméstica se encuentran en el anexo 7 (Planos básicos y de detalle de la WTP).*

*El agua del servicio de refrigeración circula en circuitos separados, dependiendo de las características operativas y de la calidad del agua de servicio. Un PLC central y unidades de E / S remotas relevantes controlan todos los equipos de Planta de Tratamiento de Aguas. El panel de control ubicado en la Planta de Tratamiento de Aguas deberá llevar a cabo la administración de la planta. En general, el funcionamiento de la planta se controla mediante bucles simples utilizando dispositivos de conmutación y mediciones de procesos locales.*

*Las figuras principales del proceso también se indican en el panel de control remoto. Los dispositivos de instrumentación para temperatura, presión y caudal se consideran de la siguiente manera:*

*En los pozos fríos de agua de refrigeración se prevé un control de temperatura con transmisor (TIC).*

*En todos los tanques de recogida de agua, está previsto un interruptor de control de nivel (LCS).*

*En los tanques de almacenamiento está previsto el control e indicación a nivel remoto (LCI).*

*Todas las bombas están provistas de manómetros en el lado de entrega.*

*Todos los encabezados principales están provistos de presión, temperatura y transmisor de flujo (FT, PT, TT).*

*La situación de emergencia en la Planta de Tratamiento de Aguas, es decir, falla de energía, falla del PLC, etc. (la Planta está completamente cerrada) estará asegurada por un generador de emergencia. La automatización de la emergencia se gestiona mediante un "sistema de cableado", basado en la lógica de relés electromecánicos, para asegurar el cumplimiento total de las solicitudes de refrigeración de emergencia de los usuarios tecnológicos de la planta.*

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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019

**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARND) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

*El agua descargada por la operación del laminador, fluye por gravedad al foso de cascarilla grado cero, donde se asienta la laminilla más gruesa. Está ubicada cerca del punto de operaciones.*

*Las dimensiones geométricas y los parámetros físicos especiales adoptados en el diseño permiten maximizar la eficiencia de las separaciones de las partículas, lo que permite minimizar el mantenimiento y garantizar una confiabilidad efectiva en el proceso. Por lo tanto, todos los siguientes sistemas de limpieza funcionan mejor y con la mejor eficiencia.*

*En la pileta de decantación o sedimentadores (Ver plano E876-XB11-P7111-CD003\_001\_00 del anexo 7), el agua así clarificada se desborda a un tanque adyacente, donde una estación de bombeo la envía a una batería de filtración situada en el área de la Planta de Tratamiento de Aguas.*

*El agua limpia y filtrada ingresa a una torre de enfriamiento y se recoge en el depósito de agua fría. El agua luego se entrega a los equipos usuarios por medio de estaciones de bombeo.*

*El retro lavado periódico de los filtros de arena se realiza mediante una estación de bombeo con actuadas por motor eléctrico, el aire es suministrado por un ventilador. Los filtros se lavan con la operación del temporizador.*

*La caída de presión de cada batería de filtración se controla mediante un manómetro de presión diferencial con un contacto de ajuste. En caso de un aumento anterior de la caída de presión del filtro, es necesario un retro lavado adicional. Los filtros de arena funcionan tanto en producción como en retrolavado en modo automático.*

*El agua de salida del retrolavado fluye por gravedad a un pozo de mezcla de expansión, donde se agrega con una dosificación proporcional de polielectrolito y luego se bombea al acondicionador vertical de lodos. El agua clarificada fluye luego por gravedad hacia el tanque de agua fría. El proceso de espesamiento del lodo, ayudado mediante la adición del floculante, tiene lugar de manera eficiente. El lodo espesado se envía por gravedad al área de deshidratación.*

#### *Sistema de descarga de agua de purga*

*Durante el funcionamiento normal, se debe purgar el agua de los circuitos de agua directa / indirecta. El agua de purga del circuito indirecto se envía al tanque de la torre de enfriamiento del circuito directo y la purga de la torre del directo, se envía al tanque de vertimiento. Esta agua ya ha sido tratada previamente en al WTP.*

#### *Tuberías y válvulas*

*La distribución de las tuberías está diseñada según DIN. Todas las redes del proceso son de acero al carbono y las redes de vertimiento son en polietileno.*

*Las estaciones de bombeo están provistas de un colector de distribución con tuberías con bridas en cada bomba. Cada bomba está equipada con:*

- Filtro y válvula de mariposa en la succión;*
- Mariposa y válvulas de retención en la descarga. manómetro con válvula;*

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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019

"POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARNd) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO."

-Válvulas de drenaje en el lado de succión y descarga.

Cada bomba sumergible está equipada con:

- Mariposa y válvulas de retención en la descarga; manómetro con válvula
- Válvulas de drenaje en el lado de descarga.
- Cada soplador está equipado con base para acoplar al motor eléctrico
- Válvula de retención
- Válvula de seguridad
- Manómetro
- Filtro de aire de admisión
- Soportes anti vibración - articulaciones anti vibración.

#### Instrumentación

Para el servicio de la planta tiene dentro de su sistema de instrumentación los siguientes elementos para el control de las variables críticas de este proceso.

- Sensor de Temperatura
- Sensores de Presión
- Sensores de Flujo
- Sensores de Nivel

#### Descripción detallada del sistema de refrigeración

El sistema de refrigeración está compuesto por una serie de tanques con la capacidad de diseño requerido para cumplir con la demanda de la planta, sistemas de torres de enfriamiento para bajar la temperatura del agua, sistemas de bombeo con las cantidades requeridos y un sistema de filtrado que garantiza la calidad del agua y la conservación de los componentes que la transportan.

#### Sistemas de recolección de lodos Tanque V1

El tanque V1 es el tanque que recibe las aguas contaminadas del sistema de refrigeración de las siguientes áreas:

- Refrigeración directa Área Horno de calentamiento.
- Refrigeración directa Área tren.
- Refrigeración directa Área Monoblocks.
- Refrigeración directa área hilo.

Está conformado por:

- Tanque de almacenamiento de 350 m3.
- 4 bombas sumergibles (950 m3/hr )
- 1 sensor de bajo nivel.
- 1 sensor de sobrenivel.
- 1 medidor de temperatura.
- 4 presostatos.
- 4 Válvulas cheque en línea.
- 4 válvulas de compuertas.
- Línea de suministro a tanque V2 y a tanque decantador superior.

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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019

**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

*Tanque de alimentación filtros V2.*

*El tanque V2 es el encargado de recibir el agua clarificada de los sedimentadores y enviar a los filtros de arena por el sistema de bombas del tanque V2. Los tanques sedimentadores a su vez reciben el agua del tanque colector V1, también el agua que drena del área de secado V5 y V6 y el agua clarificada de los acondicionadores de lodos.*

*El sistema está conformado por:*

- 1 tanque decantador superior 1280 m<sup>3</sup> x 1340 m<sup>3</sup>.
- 1 tanque decantador inferior 1280 m<sup>3</sup> x 1340 m<sup>3</sup>.
- 1 tanque de almacenamiento de envío a filtros. 420 m<sup>3</sup>.
- 5 bombas verticales Q= 500 m<sup>3</sup>/hr
- 1 sensor de bajo nivel.
- 1 Sensor de sobre nivel.
- 1 sensor de temperatura.
- 1 Presostato
- 5 Válvulas cheque.
- 5 Válvulas de compuerta.
- 5 líneas de alimentación a la batería de filtros 1- tanque V2.
- 5 Líneas de alimentación a la batería de filtros 2- tanque V2.
- 1 Manómetro línea de alimentación batería de filtros 1- tanque V2.
- 1 Manómetro línea de alimentación batería de filtros 2- tanque V2.

*Sistemas de filtrados*

*El sistema de filtrado está diseñado para retirar toda la contaminación de las aguas por su paso con el proceso y el medio ambiente, está compuesto por dos baterías que contienen 5 filtros cada una.*

*Batería de FILTROS 1: La batería de filtros 1 está compuesta por 5 filtros FS1, FS2, FS3, FS4 Y FS5, recibe las aguas del tanque V2 y las descarga al tanque V3 y a las torres de enfriamiento del tanque V7 ya filtrada.*

*Batería de FILTROS 2: La batería de filtros 1 está compuesta por 5 filtros FS6, FS7, FS8, FS9 Y FS10, recibe las aguas del tanque V2 y las descarga al tanque V4 y a las torres de enfriamiento del tanque V7 ya filtrada.*

*Tanque V3 almacenamiento retrolavado de filtros*

*Sistema de tratamiento de agua tanque V3 almacenamiento agua de retrolavados, que es alimentado por el agua de retrolavados de la batería de filtros 1 y alimenta el tanque acondicionador de lodos AF1, los principales componentes se describen a continuación:*

- 1 tanque de almacenamiento 158 m<sup>3</sup>.
- 2 bombas verticales 180 m<sup>3</sup>/hr.
- 2 Presostatos en la línea de descarga de las bombas.
- 2 Válvulas cheques.
- 2 válvulas de mariposa.
- 1 Línea de descarga al tanque espesador de lodos.

*Tanque V4 almacenamiento retrolavado de filtros.*

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

RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARND) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”

*Sistema de tratamiento de agua tanque V4 almacenamiento agua de retrolavados, que es alimentado por el agua de retrolavados de la batería de filtros 2 y alimenta el tanque acondicionador de lodos AF2, los principales componentes se describen a continuación:*

- 1 tanque de almacenamiento 158 m3.
- 2 bombas verticales 180 m3/hr.
- 2 Presostatos en la línea de descarga de las bombas.
- 2 Válvulas cheques.
- 2 válvulas de mariposa.
- 1 Línea de descarga al tanque espesador de lodos.

*Tanques acondicionadores de lodos AF 1 y AF 2.*

*El sistema de tratamiento de agua cuenta con dos tanques AF 1 y AF 2 que espesan el lodo que reciben el agua del tanque V3 y V4 respectivamente, cada tanque acondicionador está conformado por:*

- 1 Tanque de almacenamiento.
- 1 línea de descarga que llega al tanque decantador superior del tanque V2.
- 1 Válvula de control de descarga.
- 1 Sensor de bajo nivel.
- 1 sensor de sobre nivel.
- 1 línea de descarga común para el área de deshidratación de lodos V5 y V6.

*Deshidratador de lodos V5 y V6.*

*El sistema de tratamiento de agua cuenta con las áreas V5 y V6 que deshidratan el lodo que reciben de los tanques acondicionadores AF 1 y AF 2 respectivamente, cada área está conformado por:*

- 1 sección de decantado.
- 2 bombas sumergibles
- 2 Válvulas mariposa línea de suministro al tanque decantador superior del tanque V2.
- 1 sensor de bajo nivel,
- 1 sensor de sobre nivel.
- 1 línea de descarga al tanque decantador superior tanque V2.

*Tanque de enfriamiento y almacenamiento V7.*

*El sistema de tratamiento de agua cuenta con un tanque V7 que enfría y almacena el agua que reciben de las baterías de los filtros 1 y 2 y distribuye a los sistemas de refrigeración directa de:*

- Refrigeración directa Área Hornos de calentamiento.
- Refrigeración directa Área tren.
- Refrigeración directa Área Monoblocks.
- Refrigeración directa área hilo.

*El tanque también recibe una parte del agua del sistema de refrigeración indirecta del tren de barras suministrada del tanque V8. El tanque está conformado por:*

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

RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARND) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”

- 1 Tanque de almacenamiento con capacidad de 2530 m<sup>3</sup>
- 2 bombas de 48 m<sup>3</sup>/hr, H: 7 m, potencia motor 75 kw para el sistema de refrigeración directa de la zona del horno de Calentamiento.
- 2 Filtros de succión línea de refrigeración directa horno.
- 2 Presostatos bomba refrigeración directa Horno de calentamiento.
- 2 Válvulas cheques línea de suministro refrigeración directa Horno de calentamiento.
- 2 válvulas mariposa sistema de refrigeración Horno de calentamiento.
- 2 Bombas de 631m<sup>3</sup>/hr, H: 7 refrigeración directa tren.
- 2 Filtros de succión línea de refrigeración directa tren.
- 2 Presostatos bomba refrigeración directa tren.
- 2 Válvulas cheques línea de suministro refrigeración directa tren.
- 2 válvulas mariposa sistema de refrigeración tren.
- 2 Bombas de 430 m<sup>3</sup>/hr, H: 7 refrigeración directa Monoblock.
- 2 Filtros de succión línea de refrigeración directa Monoblock.
- 2 Presostatos bomba refrigeración directa Monoblock.
- 2 Válvulas cheques línea de suministro refrigeración directa Monoblock.
- 2 válvulas mariposa sistema de refrigeración Monoblock.
- 3 Bombas de 860 m<sup>3</sup>/hr - qH: 7 refrigeración directa Hilo.
- 3 Filtros de succión línea de refrigeración directa Hilo.
- 3 Presostatos bomba refrigeración directa Hilo.
- 3 Válvulas cheques línea de suministro refrigeración directa Hilo.
- 3 válvulas mariposa sistema de refrigeración Hilo.
- 4 Válvulas de mariposa succión bombas finales refrigeración hilo.
- 4 Juntas expansivas succión bombas finales refrigeración hilo.
- 2 Bombas DE 160 m<sup>3</sup>/hr H: 1.3 m, potencia motor 11 kw. Sistema de alimentación a batería de filtros 1.
- 2 filtros de succión sistema de alimentación a batería de filtros 1.
- 2 presostatos línea de suministro a batería de filtros 1.
- 2 Válvulas cheque línea de suministro batería de filtros 1.
- 2 Válvulas de mariposa batería de filtros 1.
- 2 Bombas DE 160 m<sup>3</sup>/hr H: 1.3 m, potencia motor 11 kw. Sistema de alimentación a batería de filtros 2.
- 2 filtros de succión sistema de alimentación a batería de filtros 2.
- 2 presostatos línea de suministro a batería de filtros 2.
- 2 Válvulas cheque línea de suministro batería de filtros 2.
- 2 Válvulas de mariposa batería de filtros 2.

**Operación proyectada de los sistemas de tratamiento**

*PTARD: el sistema estará operando las 24 horas del día, los 7 días de la semana*

*Planta industrial WTP: el sistema estará operando las 24 horas del día, los 7 días de la semana.*

*La planta de tratamiento únicamente se detendrá durante las paradas de mantenimiento programados.*

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

**RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019**  
**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARND) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

**Caracterización del vertimiento**

*Las características sobre calidad del efluente de las plantas de tratamiento no puede ser identificado a través de un monitoreo, ya que aún no se encuentran en operación, sin embargo, se cuenta con las estimaciones respectivas en los diseños y memorias de cálculo de cada sistema PTARD ver anexos 11 y 12 y PTARI WTP ver anexo 11 y 12, estas están diseñadas para cumplir con la norma de vertimientos resolución 631 de 2015, el efluente que entregue la PTARD cumplirá con los requisitos de la Resolución 0631 de 2.015, para aguas residuales domésticas, con una carga menor o igual a 625,00 kg/día de DBO5 establecida en el artículo 8. Los valores a cumplir de acuerdo a dicha resolución son los siguientes:*

**Tabla 4-9. Valores de cumplimiento ARD Ternium**

Variable	Unidades	Valores
pH	unidades	6 - 9
DQO	mg/L de O <sub>2</sub>	180
DBO <sub>5</sub>	mg/L de O <sub>2</sub>	90
Sólidos suspendidos Totales (SST)	mg/L	90
Sólidos Sedimentables	ml/L	5
Grasas y Aceites	mg/L	20
activas al azul de metileno (SAAM)	mg/l	Análisis y reporte
Hidrocarburos totales	mg/l	Análisis y reporte
Ortofosfatos	mg/l	Análisis y reporte
Fósforo Total (P)	mg/l	Análisis y reporte
Nitratos (N.NO <sub>3</sub> )	mg/l	Análisis y reporte
Nitritos (N.NO <sub>2</sub> )	mg/l	Análisis y reporte
Nitrógeno amoniacal (N.NH <sub>3</sub> )	mg/l	Análisis y reporte
Nitrógeno Total	mg/l	Análisis y reporte
Coliformes Termotolerantes	mg/l	Análisis y reporte

*El efluente de la PTAI WTP cumplirá con los requisitos de la Resolución 0631 de 2.015, aguas residuales no domesticas artículo 13, actividad de siderúrgica, Los valores a cumplir de acuerdo a dicha resolución son los siguientes:*

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

RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”

Tabla 4-10. Valores de cumplimiento ARD Ternium

PARÁMETRO	UNIDADES	Límite normativo para siderúrgica
pH	Unidades de pH	6,00 9,00
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L O <sub>2</sub>	250,00
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	mg/L O <sub>2</sub>	60,00
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/L	100,00
Sólidos Sedimentables (SSED)	ml/L	5,00
Grasas y Aceites	mg/L	20,00
Fenoles	mg/L	0,20
Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)	mg/L	Análisis y Reporte
Hidrocarburos Totales (HTP)	mg/L	10,00
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	mg/L	Análisis y Reporte
BTEX (Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xileno)	mg/L	Análisis y Reporte
Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX)	mg/L	Análisis y Reporte
Fósforo Total (P)	mg/L	Análisis y Reporte
Nitrógeno total		Análisis y Reporte
Cianuro Total (CN <sup>-</sup> )	mg/L	0,50
Fluoruros (F <sup>-</sup> )	mg/L	5,00
Sulfatos (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	mg/L	500,00
Sulfuros (S <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	mg/L	1,00
Aluminio (Al)	mg/L	0,20
Arsénico (As)	mg/L	0,05
Cadmio (Cd)	mg/L	0,10
Cinc (Zn)	mg/L	3,00
Cobre (Cu)	mg/L	1,00
Cromo (Cr)	mg/L	0,50
Estaño (Sn)	mg/L	2,00
Hierro (Fe)	mg/L	5,00
Manganeso (Mn)	mg/L	2,00
Mercurio (Hg)	mg/L	0,01
Níquel (Ni)	mg/L	0,50
Plomo (Pb)	mg/L	0,20
Acidez Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	Análisis y Reporte
Alcalinidad Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	Análisis y Reporte
Dureza Cálcida	mg/L CaCO <sub>3</sub>	Análisis y Reporte
Dureza Total	mg/L CaCO <sub>3</sub>	Análisis y Reporte
Color Real (Medidas de absorbancia a las siguientes longitudes de onda: 436 nm, 525 nm y 620 nm)	m-1	Análisis y Reporte

Fuente: Res 631/2015

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

RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARND) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”

Diseño del sistema de tratamiento de ARD

Figura 1. Cámaras desarenadoras y de entrada de ARD.

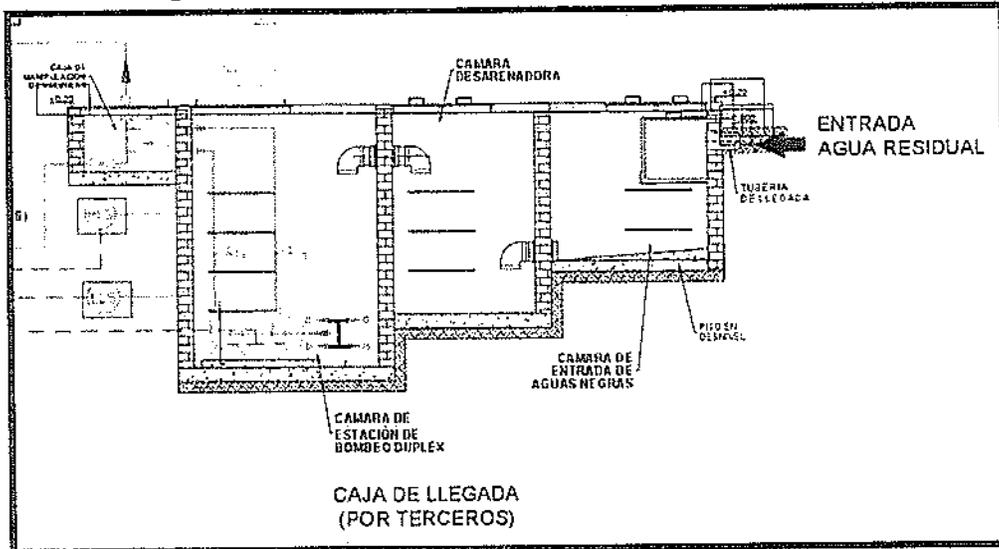


Figura 2. Reactor aerobio de la PTARD.

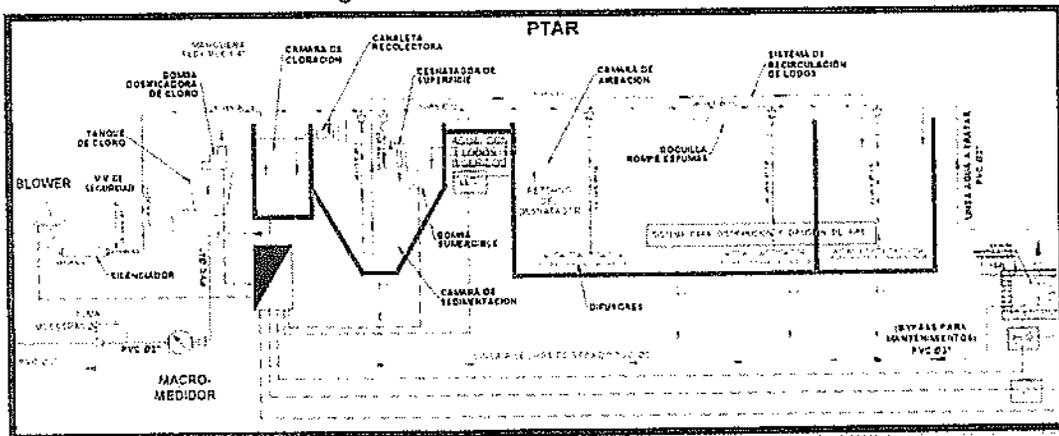
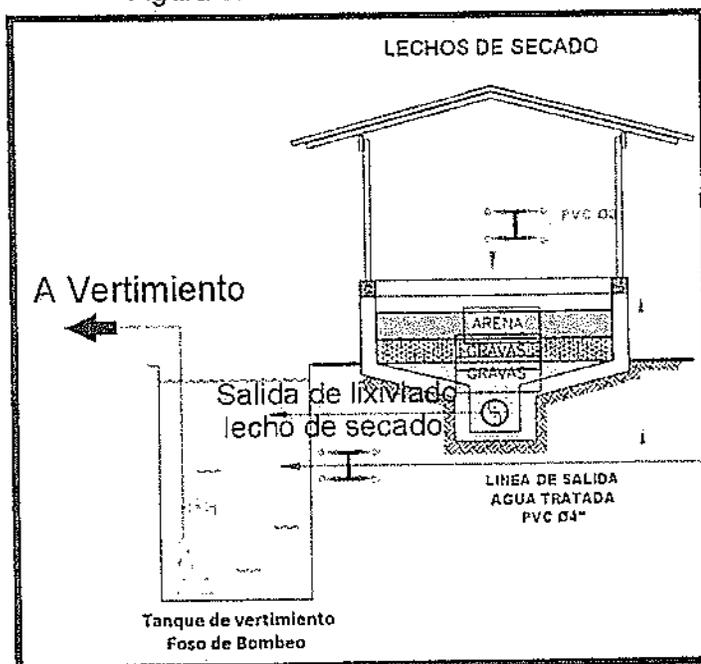


Figura 3. Lecho de secado de lodos.



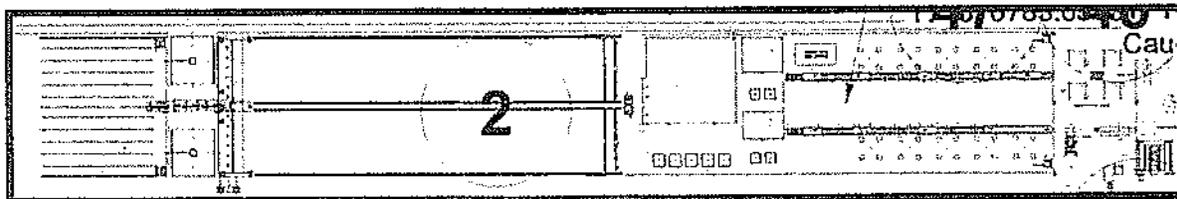
REPÚBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”

Diseño del sistema de tratamiento industrial (PTARI)

Figura 4. Vista superior de la PTARI.



Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos

El presente Plan de Gestión de Riesgo para el Manejo de Vertimientos (PGRMV) está alineado al cumplimiento de las normas ambientales colombianas vigentes, Requisitos del permiso de vertimientos de la Sección 5, Capítulo 3, Título 3, del libro 2 del Decreto 1076/2015 de MADS (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiental); abarca la gestión del vertimiento generado, analiza los riesgos potenciales asociados al mismo, para el entorno organizacional y financiero, medio ambiental y Socio-cultural y está articulado con lo exigido en los términos de referencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS para la elaboración de este tipo de estudio.

El PGRMV se realiza con el objetivo de incorporar las acciones y procedimientos a implementar para prevenir, evitar, reducir o corregir las fallas que se puedan presentar en los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales que impidan o limiten su tratamiento o vertimiento satisfaciendo los criterios de calidad requeridos de acuerdo a lo establecido en la normatividad ambiental vigente, Decreto 1076 de 2015.

El PGRMV es una herramienta de control para los vertimientos a producir por la empresa Ternium Colombia S.A.S., ubicada en jurisdicción del municipio de Palmar de Varela, en el departamento del Atlántico; este plan tiene por objeto analizar e identificar los diferentes procesos o características de la zona que puedan originar riesgos en el vertimiento, con el fin de evaluar la magnitud y probabilidad de ocurrencia de los mismos, diseñar las estrategias que mitiguen posibles impactos y en caso que ocurran disponer de métodos de respuesta que controlen las contingencias y permitan responder a la misma en forma efectiva y segura, para proteger vidas humanas, recursos naturales y el ambiente en donde se desarrollan las actividades.

El PGRMV está concebido para el sistema de canales de manejo de aguas de escorrentía, redes hidráulicas de conducción de las aguas de escorrentía, aguas residuales domésticas y no domésticas, plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas y no domésticas, las cuales serán conducidas a un tubo colector de aguas y su vertimiento se dirigirá al Arroyo Grande, el cual hace parte de la cuenca del Río Magdalena. Se describió el área de influencia con base en la ubicación espacial del sistema de tratamiento y su interacción con el medio, identificando los factores potenciales de riesgo, para posteriormente analizar el grado de afectación de los mismos.

Proceso de conocimiento del riesgo

El proceso de conocimiento del riesgo comprende la identificación y el análisis del riesgo, el cual considera las consecuencias y la probabilidad de que dicho riesgo ocurra. Esta

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

**RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019  
"POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS  
RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARND) A LA SOCIEDAD  
TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN  
DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO."**

*metodología relaciona la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de priorizar los riesgos y realizar el plan con base a ellos.*

*Se establece una calificación que utiliza los siguientes criterios: diez (10) es el puntaje mínimo y cien (100) es el puntaje máximo.*

*La calificación máxima es: 1000 puntos.*

*La calificación mínima es: 10 puntos.*

*Para calcular el porcentaje final se realizó la siguiente fórmula:*

$$\frac{\text{Puntaje final}}{1000} \times 100\%$$

*En la Tabla 6.1 se registra los rangos de aprobación del funcionamiento del sistema de tratamiento de aguas de escorrentía:*

**Tabla 6-1 Rangos de calificación para el estado actual del sistema de tratamiento.**

Calificación	Porcentaje
Excelente	86% a 100%
Eficiente	66% a 85%
Aceptable	50% a 65%
Deficiente	≤10% a 49%

*A continuación, se procede a establecer lista de chequeo o los criterios de evaluación, los cuales serán calificados de acuerdo a metodología anteriormente descrita:*

**Tabla 6-2 Criterios de evaluación sistema de tratamiento PTARD TERNIUM COLOMBIA S.A.S**

Criterio	Pregunta	Cumple Totalmente	Cumple Parcialmente	No Cumple
		100 puntos	60 puntos	10 puntos
1	¿La ubicación proyectada del sistema es adecuado para la empresa y el entorno?	X		
2	¿El sistema No producirá un impacto negativo al área de influencia?		X	

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

**RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019**

**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

Criterio	Pregunta	Cumple Totalmente 100 puntos	Cumple Parcialmente 60 puntos	No Cumple 10 puntos
3	¿El sistema No emitirá olores fuertes al ambiente?		X	
4	¿El tamaño del sistema será propicio para la cantidad de aguas residuales generadas y para futuros aumento de cargas?	X		
5	¿Existirá un monitoreo y/o control constantes del sistema?	X		
6	¿Existirán herramientas para controlar y/o verificar el estado del sistema?	X		
7	¿Existirán herramientas para monitorear constantemente la calidad del agua vertida?	X		
8	¿Se cumplirá con la normatividad ambiental vigente?	X		
9	¿Se realizarán análisis de las aguas residuales?	X		
10	¿Existirán una adecuada disposición final de los lodos?	X		

*El valor obtenido de ésta calificación corresponde al 92% y de acuerdo con los rangos de clasificación de la Tabla 6-1, se trata de un sistema de tratamiento biológico de aguas residuales domesticas con un funcionamiento Excelente.*

**Tabla 6-3 Criterios de evaluación sistema de tratamiento ARnD PTARI (WTP)**  
**TERNIUM COLOMBIA S.A.S**

Criterio	Pregunta	Cumple Totalmente 100 puntos	Cumple Parcialmente 60 puntos	No Cumple 10 puntos
1	¿La ubicación proyectada del sistema es adecuado para la empresa y el entorno?	X		
2	¿El sistema No produce producirá un impacto negativo al área de influencia?		X	
3	¿El sistema No emitirá olores fuertes al ambiente?	X		
4	¿El tamaño del sistema será propicio para la cantidad de aguas residuales generadas y	X		

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

**RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019**  
**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARND) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

Criterio	Pregunta	Cumple	Cumple	No
		Totalmente 100 puntos	Parcialmente 60 puntos	Cumple 10 puntos
	para futuros aumento de cargas?			
5	¿Existirá un monitoreo y/o control constantes del sistema?	X		
6	¿Existirán herramientas para controlar y/o verificar el estado del sistema?	X		
7	¿Existirán herramientas para monitorear constantemente la calidad del agua vertida?	X		
8	¿Se cumplirá con la normatividad ambiental vigente?	X		
9	¿Se realizaran análisis de las aguas residuales?	X		
10	¿Existirán una adecuada disposición final de los lodos?	X		

El valor obtenido de esta calificación corresponde al 96% y de acuerdo con los rangos de clasificación de la Tabla 6-1, se trata de un sistema de tratamiento de aguas residuales no domésticas con un funcionamiento Excelente

**Mapa de riesgos**

Los resultados obtenidos en la estimación y valoración de riesgos en el SGV de aguas residuales domésticas y no domésticas de la planta TERNIUM COLOMBIA S.A.S para cada uno de los entornos se resumen en un mapa de riesgos en el cual se registra las amenazas y los elementos expuestos las mismas. se utiliza la metodología de la norma une 150008:2008 – análisis y evaluación ambiental, para la obtención del mapa de riesgos. Ver Tabla 6-21.

Tabla 6-21. Mapa de Riesgos

AMENAZA AMBIENTAL	EFECTO INICIAL	ESCENARIO DE RIESGO	RIESGO	CONSECUENCIAS	RIESGO ENTORNO DE LA CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE	RIESGO ENTORNO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	RIESGO ENTORNO ORGANIZACIONAL Y FINANCIERO	ACCIONES DE CONTROL
Tratamiento de aguas no domésticas y doméstica	Obstrucción de canales, ruptura de tuberías de los sistemas de tratamiento de aguas residuales	Operativo	Proceso ineficiente del sistema de tratamiento.	Incumplimiento con la norma vigente, ocasionando multas y sanciones.	Bajo	Bajo	Bajo	Hacer mantenimiento correctivo con la finalidad de restablecer rápidamente la operatividad del sistema.  Hacer mantenimiento correctivo con la finalidad de restablecer rápidamente la operatividad del sistema, limpieza para sujeción de lodos, evitando taponamientos Evitar sobrecargas de peso cerca del sistema de tratamiento (como maquinaria pesada) que puedan afectar la infraestructura del sistema. Los sistemas de tratamiento se delimitarán con barreras duras con el fin de evitar el paso a personal y maquinaria no autorizada.
			Colapso del sistema de tratamiento.	Paralización de los procesos de tratamientos de aguas residuales domésticas y no domésticas	Bajo	Bajo	Bajo	
			Contaminación directa al suelo y cuerpo de agua receptor por derrame de ARND y ARD sin tratar	Incumplimiento con la norma vigente, ocasionando multas y sanciones.	Bajo	Bajo	Bajo	
Tratamiento de aguas no domésticas y doméstica	Fallas mecánicas y eléctricas y daños estructurales de los sistemas de tratamiento de aguas residuales	Operativo	Afectación de comunidades faunísticas y florísticas.	Vertimientos con altos grados de contaminación.	Moderado	Bajo	Bajo	

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

**RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019**  
**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARNd) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

ASPECTO AMBIENTAL	SUCESO INICIADOR	ESCENARIO DE RIESGO	PELIGRO	CONSECUENCIAS	RIESGO INTERNO DE LA CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE	RIESGO INTERNO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	RIESGO INTERNO ORGANIZACIONAL Y FINANCIERO	ACCIONES DE CONTROL
Tratamiento de agua no doméstica y doméstica	Precipitación abundante	Natural	Colapso de los sistemas de tratamiento por sobrecarga de agua lluvia.	Interrupción de los procesos de tratamientos de aguas residuales no domésticas y domésticas	Moderado	Bajo	Bajo	Inspeccionar periódicamente las condiciones físicas y el entorno de los sistemas de tratamiento, identificando la actividad durante lluvia.
			Contaminación del suelo y cuerpo de agua receptor por rebosa de los sistemas de tratamiento					Mantener acondicionada la zona de los sistemas de tratamiento, teniendo en cuenta épocas de lluvia.
Tratamiento de agua no doméstica y doméstica	Eventos sísmicos	Natural	Perdidas económicas y de infraestructura	Perdidas de infraestructura y monetarias.	Bajo	Bajo	Bajo	Señalización de los lugares relacionados con el sistema
			Afectación a los trabajadores de la empresa.					Cumplir con el procedimiento de respuestas del plan de emergencia
Tratamiento de agua no doméstica y doméstica	Inundaciones	Natural	Sobrecarga del sistema de tratamiento.	Interrupción de los procesos de tratamientos de aguas residuales no domésticas y domésticas	Moderado	Bajo	Bajo	Señalización de los lugares relacionados con el sistema
			Afectación a los trabajadores de la empresa.					Cumplir con el procedimiento de respuestas del plan de emergencia
			Paro en el proceso de producción.					Realizar simulacros de activación del plan de contingencia.

ASPECTO AMBIENTAL	SUCESO INICIADOR	ESCENARIO DE RIESGO	PELIGRO	CONSECUENCIAS	RIESGO INTERNO DE LA CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE	RIESGO INTERNO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	RIESGO INTERNO ORGANIZACIONAL Y FINANCIERO	ACCIONES DE CONTROL
Tratamiento de agua no doméstica y doméstica	Incendios	Natural	Afectación a los trabajadores de la empresa	Interrupción de los procesos de tratamientos de aguas residuales no domésticas y domésticas	Bajo	Bajo	Bajo	Cumplir con el procedimiento de respuestas del plan de emergencia
			Paro en la producción					Realizar simulacros de activación del plan de contingencia.
Tratamiento de agua no doméstica y doméstica	Sabotaje	Sociocultural es y de orden público	Pérdida de la infraestructura	Pérdidas económicas	Bajo	Bajo	Bajo	Cumplir con el procedimiento de respuestas del plan de emergencia
			Afectación de la comunidad	Personal afectado.				Realizar simulacros de activación del plan de contingencia.

**Proceso de reducción del riesgo asociado al sistema de gestión del vertimiento**

Con el ánimo de establecer las directrices para la prevención y/o mitigación de un derrame de los vertimientos generados, se establecen el siguiente conjunto de medidas entre estructurales y no estructurales propuestas:

**Medidas de prevención:**

**Escenarios Operativos (E1)**

- a. Implementación de los mantenimientos periódicos y preventivos al sistema de tratamiento.
- b. Implementar un programa de mantenimiento preventivo a la línea de recepción y descarga.
- c. Registros de inspecciones de los elementos relacionados con el sistema de tratamiento como: líneas de recolección, conducción, descarga.
- d. Señalización de los lugares relacionados con el sistema de tratamiento.
- e. Programar simulacros de activación del Plan de Contingencia.
- f. Mantener un registro completo y exacto de todos los acontecimientos relacionados con la operación y el mantenimiento.

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

**RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019**

**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

*g. Capacitar y entrenar al personal en la operación, mantenimiento, seguridad y registros del sistema de tratamiento.*

*h. Inventario, inspección y mantenimiento de los materiales, equipos para control de derrames y equipos de protección personal para emergencias.*

*Escenarios Naturales (E2)*

*a. Atender a los pronósticos meteorológicos y ambientales del IDEAM.*

*b. Reforzar los puntos más vulnerables de fallas estructurales en SGV.*

*Escenarios Socioculturales y de orden público (E3)*

*a. Recepción y análisis de peticiones, quejas, sugerencias y reclamos por parte de la comunidad sobre el SGV.*

*b. Plan de evacuación en caso de un evento de orden social.*

*c. Simulacro de evacuación en caso de incidente social.*

*Medida de mitigación:*

*Escenarios Operativos (E1)*

*a. Conformación de grupos de apoyo y plan de ayuda mutua.*

*Escenarios Naturales (E2)*

*a. Capacitación y entrenamiento del personal en atención de emergencias naturales que puedan afectar el SGV.*

*Escenarios Socioculturales y de orden público (E3)*

*a. Implementación del plan de evacuación, en caso de incidente social, señalización de evacuación y diagnóstico de simulacros realizados*

*En las fichas 1, 2 y 3 se presentan las medidas de control de los riesgos identificados y su mecanismo de seguimiento:*

PROGRAMA: PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO OPERATIVO		CODIGO: PGRMV-01 VERSION: 001
<b>Objetivo</b>	Disminuir la probabilidad de ocurrencia de un daño y/o falla operativa en el sistema de gestión de vertimiento.	
<b>Metas</b>	<b>Indicadores de éxito</b>	
	<b>Descripción</b>	<b>Valor de referencia</b>
Realizar mantenimiento a los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas y aguas residuales no domésticas	Se realizarán actividades de mantenimiento en cada planta de tratamiento	N° de mantenimientos programados/ N° mantenimientos realizados x100 = 100% N° de inspecciones realizadas/ N° de inspecciones programadas x100 = 100% N° de incidentes presentados = 0
<b>Mecanismos de seguimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Llevar un registro anual de los mantenimientos.</li> <li>Realizar inspecciones como control interno.</li> <li>Registro de todos los acontecimientos relacionados con la operación y el mantenimiento.</li> <li>Registro de inspección y mantenimiento de los materiales, equipos para control de derrames y equipos de protección personal para emergencias.</li> </ul>	
<b>Tipo de medidas</b>	Estructural – Preventiva y mitigación	
<b>Medidas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Llevar un registro controlado de los mantenimientos efectuados</li> <li>El registro deberá contener reportes de daños o fallas en el sistema en caso de que existan</li> <li>Se tendrán en cuenta la cantidad de remociones de lodos realizadas y eficiencia del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, de manera que se pueda llevar un control.</li> <li>Se verificará la eficiencia del sistema de tratamiento de aguas residuales.</li> </ul>	

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

**RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019  
"POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO."**

<b>PROGRAMA: PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO OPERATIVO</b>		<b>CÓDIGO: PGRMV-01</b>											
		<b>VERSIÓN: 001</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar inspecciones de los elementos relacionados con el sistema de tratamiento como: canales de colecta de aguas de escorrentía, conducciones y redes de tuberías, PTARD y PTARI WTP, punto de descarga al cuerpo de agua receptor etc.</li> <li>Realizar mantenimientos preventivos periódicos en los cuales se lleve a cabo la limpieza de los tanques (remoción de sólidos acumulados y grasas), los mantenimientos de los elementos mecánicos de la PTARI WTP, y mantenimiento que consisten en: Verificar el nivel de coagulante en los tanques dosificadores y mantener su disponibilidad, Verificar que no haya obstrucciones en el sistema, Toma muestra de agua para medición de las variables de procesos, Toma datos del macro medidor para llevar el control del caudal de vertimiento.</li> <li>Hacer mantenimiento correctivo con la finalidad de restablecer rápidamente la operatividad del sistema, limpieza y succión de lodos en la PTARD, evitando taponamientos.</li> <li>Evitar sobrecargas de peso cerca del sistema de tratamiento (como maquinaria pesada) que puedan afectar la infraestructura del sistema. Los sistemas de tratamiento se delimitarán con barreras duras con el fin de evitar el paso a personal y maquinaria no autorizada.</li> </ul>													
<b>Fecha de inicio</b>	Una vez otorgado el permiso de vertimiento	<b>Fecha de finalización</b>	Acorde con la duración del permiso de vertimiento										
<b>Actividad*</b>		<b>CRONOGRAMA (MESES)</b>											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mantenimiento y limpieza de redes, tuberías, canales y válvulas													
Remoción de lodos en la PTARD													
Seguimiento e inspección de los sistemas de tratamiento PTARD y PTARI WTP													
<b>Presupuesto anual</b>	Varía de acuerdo a la frecuencia del desarrollo de las actividades propuestas	<b>Responsable</b>		TERNIUM									

<b>PROGRAMA: PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO NATURAL</b>		<b>CÓDIGO: PGRMV-02</b>	
		<b>VERSIÓN: 001</b>	
<b>Objetivo</b>	Disminuir la probabilidad de ocurrencia e impacto ocasionado en caso de materialización de los siguientes escenarios naturales: Fallas estructurales en sistema de gestión del vertimiento por eventos sísmicos, precipitación abundante y sobrecarga de los sistemas de tratamiento de agua residual por inundaciones		
<b>Metas</b>	<b>Indicadores de éxito</b>		
	<b>Descripción</b>	<b>Valor de referencia</b>	
Atención de incidentes por causa de eventos naturales.	Se tendrán en cuenta el plan de contingencia y las especificaciones de respuesta establecidos en el PGRMV, como protocolo principal para el manejo y atención en caso de una inundación, incendio o sismo en la planta.	Número de incidentes atendidos/ Número de incidentes presentados X 100 = 100%	

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

**RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019**

**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

<b>PROGRAMA: PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO NATURAL</b>		<b>CÓDIGO: PGRMV-02</b>											
		<b>VERSIÓN: 001</b>											
Mecanismos de seguimiento		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar inspecciones de las líneas de conducción, tuberías, canales y sistemas de tratamiento PTARD y PTAR-I WTP por parte de los operarios del sistema, como control interno.</li> <li>Llevar un registro de los incidentes de origen natural que se presenten y del plan de contingencia implementado</li> </ul>											
Tipo de medidas		No estructural, preventivas, correctivas											
Medidas		<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar los reportes meteorológicos por parte del IDEAM, para el seguimiento de la precipitación en la zona aledaña a la planta, a fin de verificar condiciones que puedan causar desbordamiento o aumento de los niveles del Arroyo Granda, como medida de seguimiento para la prevención de situaciones de emergencia.</li> <li>El grupo operativo debe realizar el reporte y evaluar la magnitud de la situación. Se encargará de realizar seguimiento de los procedimientos de respuestas descritos en el capítulo 9, Así mismo la planificación del Mantenimiento correctivo si es necesario, una vez el área esté libre de agua.</li> <li>Realizar inspecciones de las líneas de conducción, tuberías, canales, registros y sistemas de tratamiento PTARD y PTAR-I WTP por parte de los operarios de servicios generales, como control interno.</li> <li>Llevar un registro de los incidentes presentados.</li> <li>En caso de incidentes, realizar los mantenimientos correctivos necesarios para el restablecimiento del sistema de tratamiento.</li> <li>Capacitar al personal encargado de la operación de los sistemas de tratamiento sobre las medidas a tomar en caso de emergencias de origen natural.</li> <li>Realizar simulacros que puedan ayudar al momento del suceso de un evento natural</li> </ul>											
<b>CRONOGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</b>													
		<b>CRONOGRAMA (MESES)</b>											
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>FRECUENCIA</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capacitaciones	Anuales												
Simulacros	Anuales												
Fecha de inicio	Una vez otorgado el permiso de vertimiento	Fecha de finalización	Acorde con la duración del permiso										
Presupuesto anual	Varía de acuerdo a la frecuencia del desarrollo de las actividades propuestas	Responsable	TERNIUM										

**Evaluación Ambiental del Vertimiento**

Se realizó simulación numérica, a través de un modelo bidimensional (2D) (Qual2K), de las futuras descargas de la empresa TERNIUM COLOMBIA S.A.S., con la finalidad de dar cumplimiento a lo establecido en la norma Colombia que exige que toda actividad que genere afectaciones al medio ambiente en este caso específico al recurso agua debe realizar una modelación numérica con el fin de prevenir y mitigar posibles impactos asociados al mal manejo y gestión de estas aguas residuales, todo esto enmarcado en el Decreto 1076 de 2015 donde se estipula el ordenamiento del recurso agua para Colombia, El modelo de simulación de la calidad en el cuerpo de agua receptor, se constituye en una herramienta para la planificación integral del manejo de vertimientos en la zona de estudio.

Un enfoque adicional en la presente modelación es el diseño de cuatro simulaciones con distintos valores de concentración y caudal con la finalidad de analizar de una forma más eficiente el comportamiento de los futuros vertimientos, para esto se estipulan en la primera simulación como cargas los valores máximo permisibles que se encuentran en la resolución 0631 – 2015, para la segunda simulación se duplicaron cada uno de estos valores para evaluar la respuesta del Arroyo Grande ante la llega de cargas más allá de los límites

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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019  
"POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS  
RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARND) A LA SOCIEDAD  
TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN  
DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO."

máximos permisibles, la tercera y cuarta simulación se realizó disminuyendo el caudal calculado para el arroyo a la mitad con el objetivo de simular condiciones de estiaje para dicho cuerpo de agua, en dichas simulaciones se usaron las concentraciones de las simulaciones uno y dos. Ver Anexo 12. Modelación del vertimiento.

Los resultados del modelo se refieren a la calidad del agua del Arroyo Grande una vez realizado el vertimiento.

#### Requerimientos datos del modelo

Los Datos correspondientes como caudales, altitudes, y calidad de agua del cuerpo de agua receptor fueron utilizados para describir las características del arroyo que actuara como receptor del vertimiento.

#### Caudal

El valor del caudal del Arroyo Grande estimado es de 2,7 m<sup>3</sup>/s, con una frecuencia de 24hr, este valor fue calculado utilizando la fórmula de Manning, para el cual se usó un valor de pendiente de 0.017 determinado por la variación de altura máxima y mínima del arroyo a lo largo de los 2300 metros modelados. Además, se usaron valores de profundidad de 0.3 metros y 10 metros de ancho.

#### Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la calidad del agua

Los valores de calidad de agua fueron obtenidos mediante las mediciones de la empresa consultora a través de los laboratorios SERAMBIENTE S.A.S Y SGS COLOMBIA S.A.S acreditados por el IDEAM, los parámetros evaluados planteados en el informe técnico fueron: Ph, temperatura, DQO, DBO5, coliformes totales, coliformes termo tolerantes, sólidos suspendidos, fósforo total y nitrógeno total.

En la ilustración 7 se ilustran los puntos de monitoreo sobre el arroyo grande, contando con 3 puntos de monitoreo el primer punto aguas arriba de la zona de mezcla, el segundo punto en la zona de mezcla y el último punto aguas abajo después de zona de mezcla. La tabla 11 indica el resultado de los análisis en los tres puntos de monitoreo realizados en el arroyo Grande, que fueron reportados por los laboratorios antes mencionados.

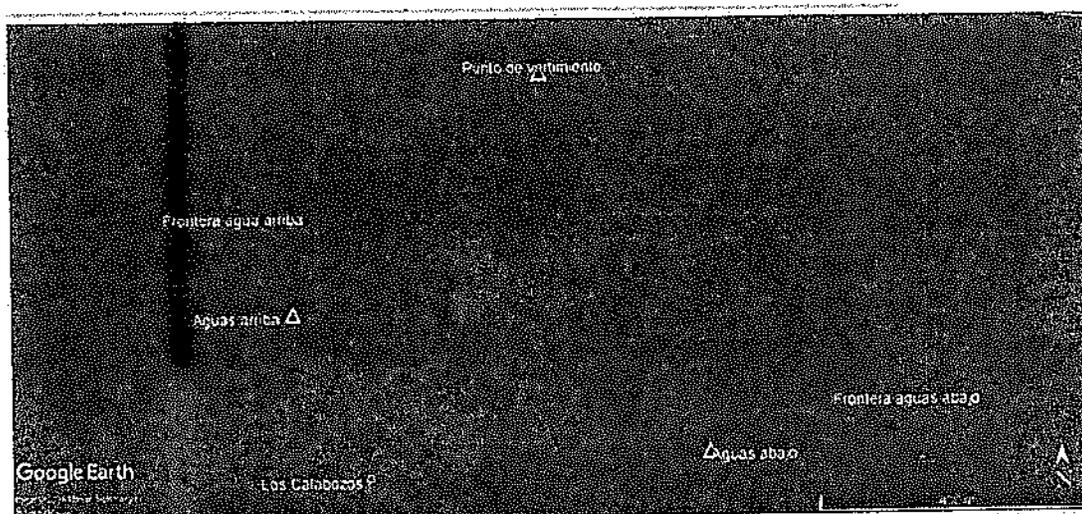


Ilustración 7. Ubicación puntos de monitoreo- Fuente Serambiente-2019

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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”

Tabla 11. Resultados del monitoreo de calidad de agua

Parámetros	Unidades	Punto 1 (P1). aguas arriba	Punto 2 (P2). Vertimiento	Punto 3 (P3). aguas abajo
Coliformes totales	NMP/100 mL	2.6x10 <sup>3</sup>	3.3x10 <sup>3</sup>	2.4x10 <sup>3</sup>
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 mL	2.1 x10 <sup>3</sup>	2.6x10 <sup>3</sup>	2.0x10 <sup>3</sup>
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg O2/L	5.0	3.8	4.0
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg O2/L	41	39	54
Sólidos suspendidos totales	mg/L	10.3	<5.0	5.0
Fósforo total	mgP/L	0.81	0.88	0.90
Nitrógeno total	mgN/L	<5.31	<5.31	<5.31
Temperatura	°C	27.2	27.2	27.6
pH	Unidades	8.91	8.92	8.86

Fuente: SERAMBIENTE S.A.S. Y SGS COLOMBIA S.A.S., 2019.

### Segmentación

El proceso de segmentación del arroyo, consiste en la división por tramos del área de estudio con el fin de facilitar el análisis y procesamiento de los datos, el tramo a modelar tiene una extensión total de 2300 metros de longitud por lo tanto se realizó en mayor medida una segmentación homogénea de 350 metros para los tramos comprendidos desde el tramo uno hasta el número seis y un último tramo (tramos 7) de 200 metros, para completar un total de siete tramos como se indica en la ilustración 8.

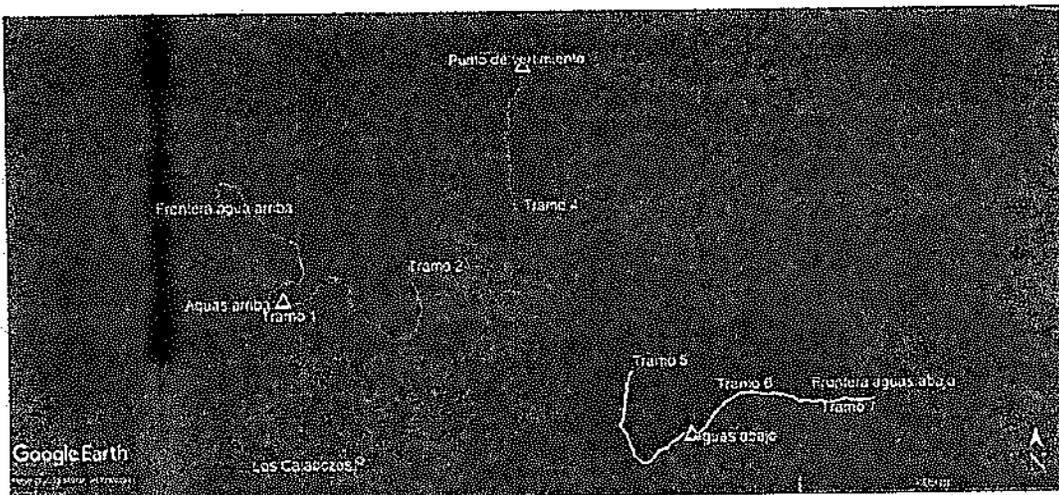


Ilustración 8. Segmentación y Ubicación del punto de vertimiento

Fuente: Estudio de modelación calidad de agua-2019

### Perfil longitudinal

En la ilustración 9 se muestra el perfil longitudinal del tramo de estudio del arroyo Grande que recibirá el vertimiento. La distancia total del tramo de estudio es de 2300 m, el cual fue obtenido mediante información georreferenciada en las coordenadas XYZ. En ella se

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

RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019  
"POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS  
RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD  
TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN  
DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO."

representa el cambio de altitudes en la zona de interés, esta información fue obtenida de Google Earth.

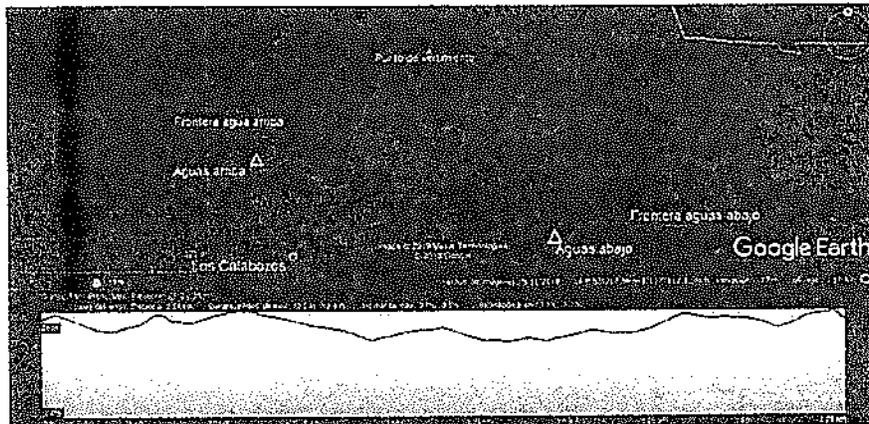


Ilustración 9. Perfil longitudinal Arroyo Grande  
Fuente: Estudio de modelación calidad de agua-2019

#### Configuración del modelo utilizado - qual2k

El modelo QUAL2K fue utilizado para evaluar la calidad del agua del arroyo grande que será utilizado como receptor de las aguas residuales de la empresa Ternium. Es un modelo de calidad del agua para ríos y corrientes desarrollado por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos como una versión modernizada del anterior modelo QUAL2E (Brown y Barnwell, 1987). Este modelo simula el transporte y destino de contaminantes convencionales; representa el cauce como un canal unidimensional con flujo no uniforme en estado permanente y simula el impacto de descargas puntuales y difusas

#### Resultados escenarios de simulación

Para realizar la calibración del modelo de calidad del agua del Arroyo Grande se utilizaron como valores los límites permisibles estipulados en el decreto 0631 de 2015 (artículo 5 y artículo 13), pues la presente modelación se basa en un diseño de un vertimiento hipotético que realizara a futuro la empresa TERNIUM COLOMBIA S.A.S, los valores de cargas que no estaban estipulados en la resolución antes mencionada fueron tomados del PARAMETERS OF WATER QUALITY (EPA) para estipular valores de cargas del futuro vertimiento.

Para la presente modelación se diseñó la simulación bajo cuatro condiciones distintas del futuro vertimiento, como se mencionó anteriormente la primera simulación se tomaron los valores estándar previamente descritos bajo la normativa colombiana y los valores establecidos por la EPA. Para la modelación del escenario 2, se duplicaron estos valores (a criterio de los modeladores), con la excepción del pH que fue reducido a la mitad. Se analizó la respuesta de este cuerpo de agua bajo estas condiciones; los valores para el primer escenario de simulación, se encuentran en la Tabla 12, así mismo para los escenarios de modelación 3 y 4 modificaron los valores para el caudal y las cargas contaminantes con la finalidad de acoger a cabalidad las posibles condiciones que puede llegar a presentar este cuerpo de agua, para el escenario 3 se redujo el valor del caudal a un valor un poco más bajo de la mitad del caudal estimado y se mantuvo el mismo valor de concentración de los contaminantes del escenario 1; para el escenario 4 se trabajó con el mismo valor de caudal que el utilizado en el escenario 3 y se duplicaron las concentraciones de los constituyentes contaminantes, en todos estos escenarios se calculó la capacidad de asimilación del Arroyo

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

**RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019**

**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

Grande ante la presencia de los distintas concentraciones y bajo condiciones de caudal mínimas.

**Tabla 12. Parámetros del vertimiento, primer y tercer escenario de simulación**

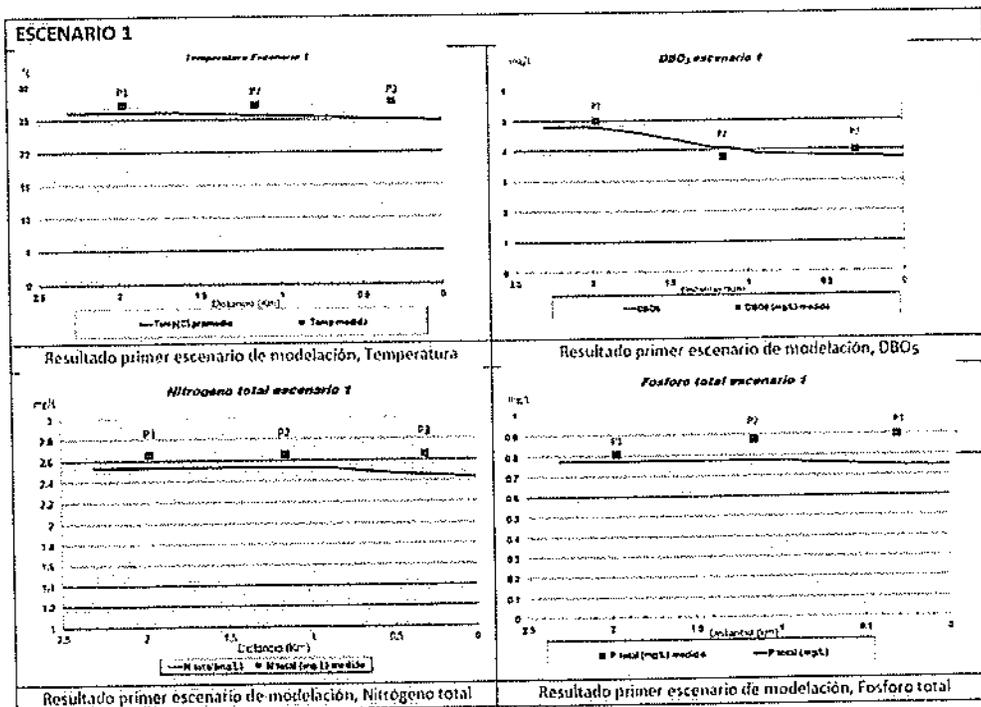
Parámetro	Valor ref.	Norma de referencia
Temperatura (°C)	40	Art 5 Res 631/2015
Coliformes Termotolerantes	2000	Resolución 1076- art. 2.2.3.3.9.3
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	100	Art 13 Res 631/2015 (Siderúrgica)
DBO <sub>5</sub> (mg/L)	60	Art 13 Res 631/2015 (Siderúrgica)
Nitrógeno total (mg/L)	1	PARAMETERS OF WATER QUALITY (EPA)
Fosforo total (mg/L)	0.40	PARAMETERS OF WATER QUALITY (EPA)
pH	6	Art 13 Res 631/2015 (Siderúrgica)

Fuente: Estudio de modelación calidad de agua-2019

Los resultados de la simulación con el modelo Qual2k se presentan como una línea continua de color negro mientras que los datos suministrados de las pruebas de laboratorio son representados por cuadros negros. A continuación, se presenta los resultados del modelo frente a estos escenarios:

**Escenario 1**

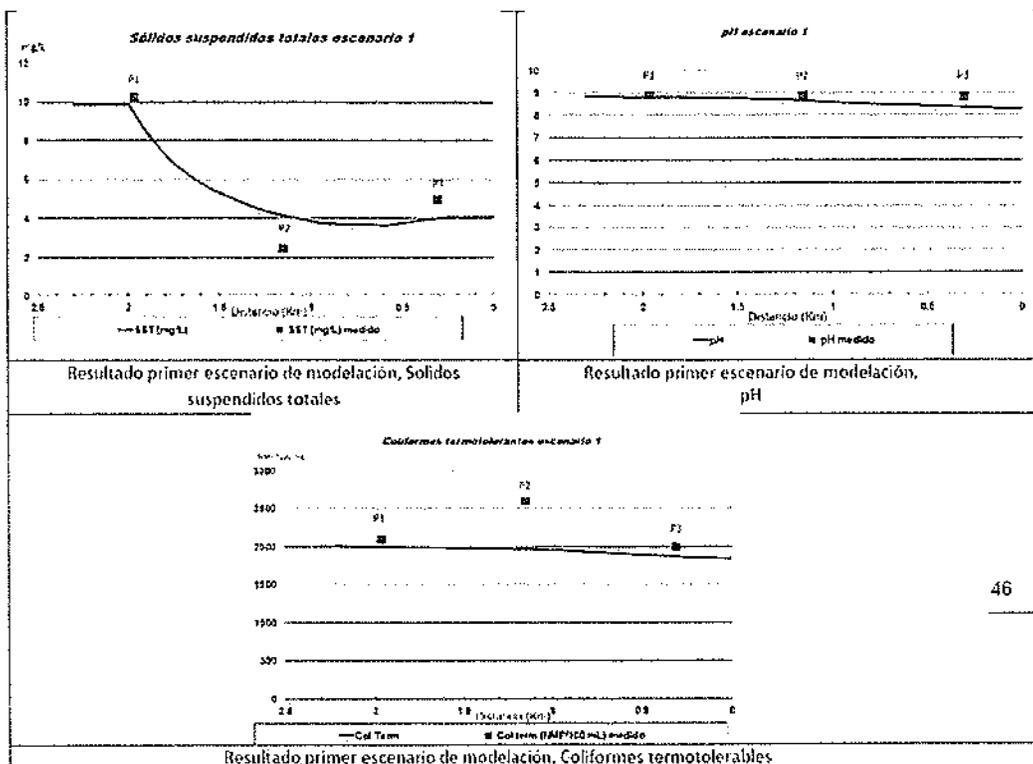
En la primera simulación se tomaron los valores estándar previamente descritos bajo la normativa colombiana y los valores establecidos por la EPA.



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

RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”



Una vez aplicada esta metodología se logró calibrar y con ello representar el comportamiento real de este parámetro en el Arroyo Grande, demostrando una buena capacidad de sedimentación en este cuerpo de agua, otorgándole condiciones óptimas para dar respuestas favorables en casos de presentar eventos atípicos donde se aumente la concentración de sólidos vertidos a este arroyo.

Para la DBO5 se muestra una disminución de este parámetro en los primeros tramos de la simulación, alcanzando su valor más bajo en el punto donde se realizó el vertimiento, pero muestra una leve recuperación de estos valores aguas abajo del punto vertido, demostrando que el arroyo con esta concentración del vertimiento es capaz de mantener relativamente estable la DBO5, este comportamiento se debe por ejemplo al aumento de la actividad metabólica de los microorganismos en la oxidación de elementos como el nitrógeno, los valores modelados en este escenario oscilaron entre 5 y 4 mg/l mostrando una condición aceptable en cuanto a características de calidad de agua.

El nitrógeno es un elemento esencial para el crecimiento de algas y causa un aumento en la demanda de oxígeno al ser oxidado por bacterias, presentó un comportamiento relativamente constante al valor de las condiciones iniciales, viéndose alterado aproximadamente a 200 metros aguas abajo del punto de vertimiento donde se da una decaída en la concentración hasta tomar un valor alrededor de 2,5 mg/L, este comportamiento puede ser producido por el incremento en el caudal de arroyo debido al aporte del vertimiento y entradas difusas, sin embargo esta reducción si se compara con los valores iniciales se puede comprobar que es una variación alrededor de 2 mg/L, este parámetro tiene relación directa con procesos como la eutrofización de los cuerpos de agua por tanto es una variable que debe ser monitoreada.

Teniendo en cuenta que el fósforo es uno de los parámetros más importantes a tener en cuenta para los estudios de calidad de agua, un mal control sobre las concentraciones de este elemento puede llegar a generar grandes alteraciones a las condiciones naturales tanto

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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019

**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

de los cuerpos de aguas como de los microorganismos que habitan en él, para esta primera simulación los valores de concentración de este parámetro estuvieron en por debajo de los 0.8 mg/l, presentado una leve disminución aguas abajo del vertimiento, bajo estas condiciones simuladas la concentración de fosforo no alcanza niveles alarmantes que puedan alterar las características iniciales del Arroyo Grande, aunque para este parámetro la calibración no se ajustó perfectamente a las condiciones suministradas.

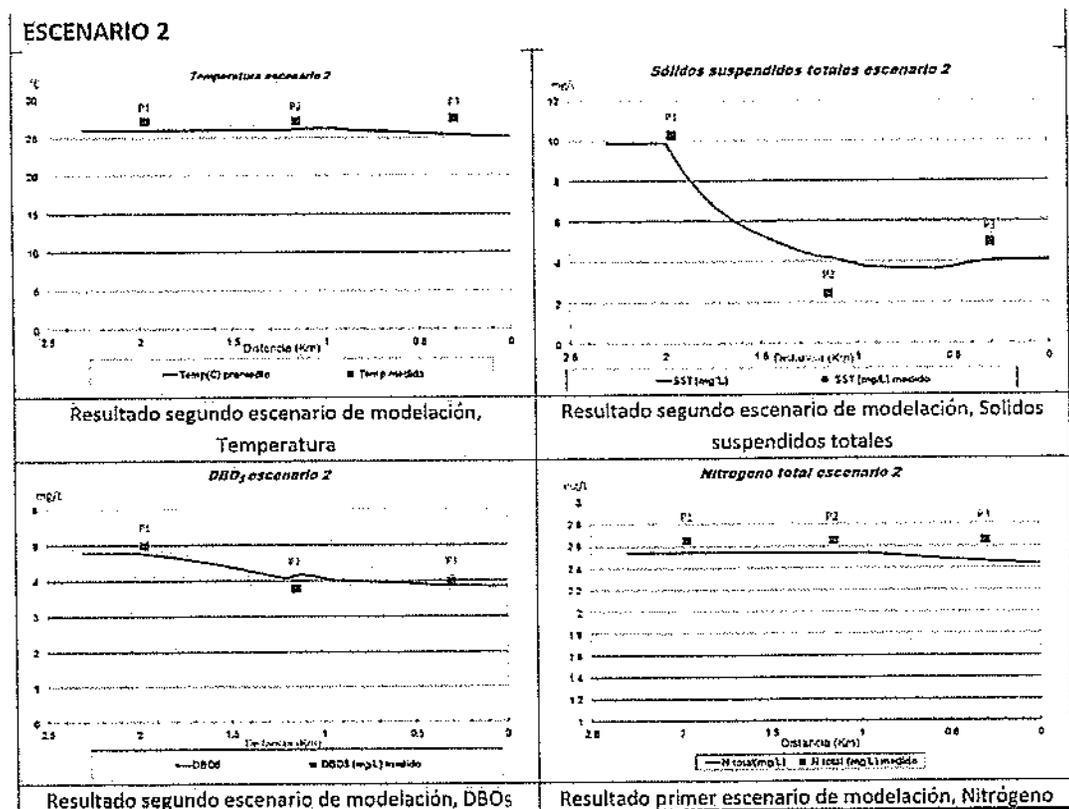
**Escenario 2**

Consiste en duplicar las concentraciones del escenario número uno a excepción del pH el cual fue reducido a la mitad. Con esto se busca observar los cambios y respuesta del Arroyo Grande en condiciones inesperadas o críticas. En este escenario al igual que el anterior se realizaron en condiciones de flujo normales con caudal de 2.7 m<sup>3</sup>/seg.

**Tabla 13. Parámetros del vertimiento, segundo y cuarto escenario de simulación**

Parámetro	Valor
Temperatura (°C)	80
Coliformes Termotolerantes	4000
Solidos suspendidos totales (mg/L)	200
DBO5(mg/L)	120
Nitrógeno total (mg/L)	2
Fosforo total (mg/L)	0.80
pH	3

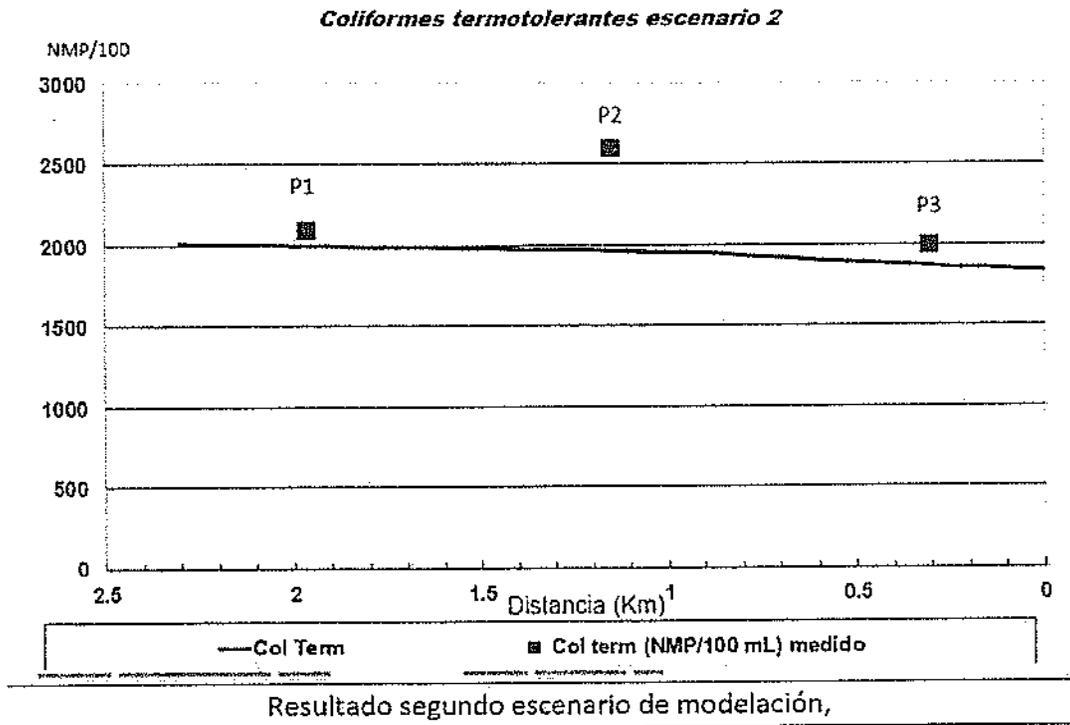
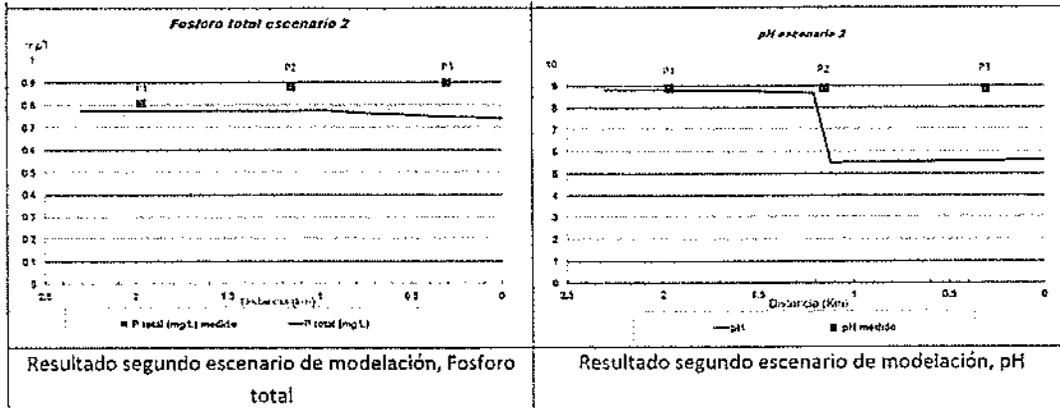
Fuente: Estudio de modelación calidad de agua-2019



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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”



De acuerdo con los resultados para el segundo escenario de simulación, los parámetros evaluados en su mayoría presentan un compartimento similar a los de la primera simulación incluso después de aumentar las concentraciones del vertimiento. Por ejemplo, los resultados del modelo para la temperatura, sólidos suspendidos totales y DBO5 muestran una variación baja en relación al primer escenario, el nitrógeno total también presentó la misma tendencia en su gráfica indicando que una variación como la propuesta en este escenario no implica cambios en las condiciones del arroyo.

El parámetro fosforo total presenta una condición similar a la del primer escenario, evidenciando una leve tendencia en la disminución de su concentración en los últimos tramos de la simulación, aunque en el segundo escenario de simulación se duplicaron los valores de descarga el arroyo Grande presente para este parámetro una respuesta óptima.

Aunque en la segunda simulación el comportamiento en la mayoría de los parámetros presentó similitudes con la primera modelación, se pudo evidenciar que parámetros como el

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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019

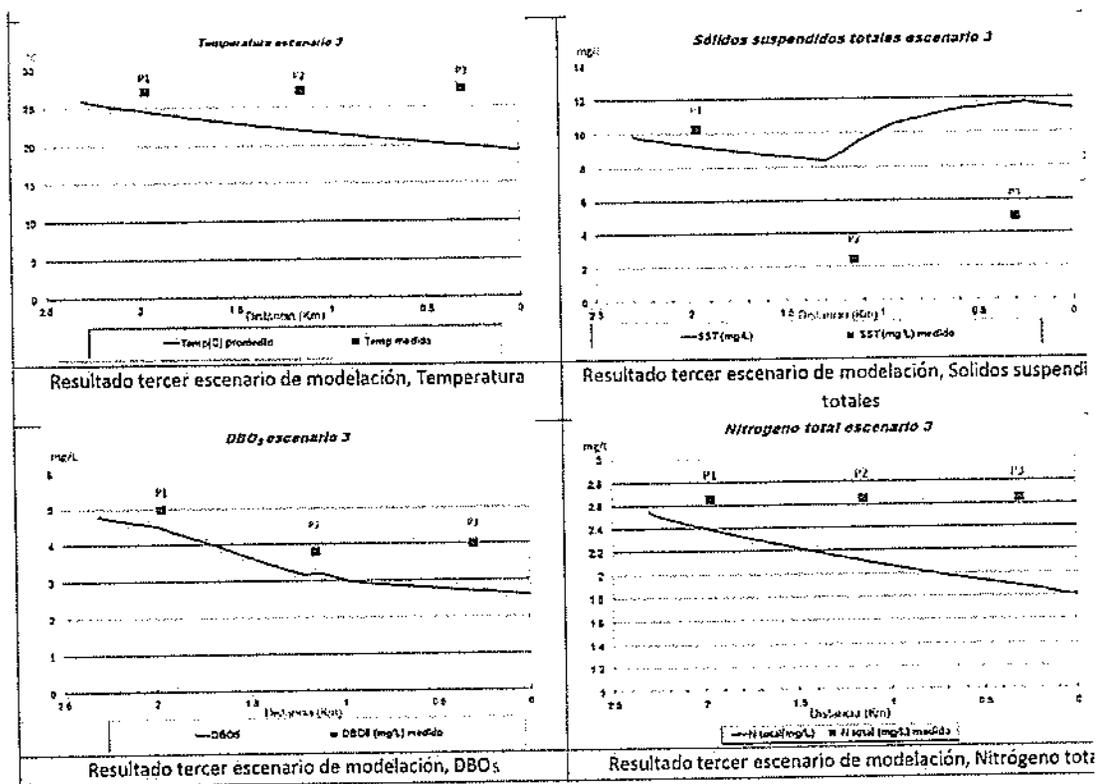
**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARND) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

*pH mostraron un comportamiento altamente cambiante, en este caso al disminuir a 3 unidades de pH las condiciones del vertimiento, la simulación muestra una acidificación de este cuerpo de agua poniendo en peligro las propiedades físico-químicas y biológicas del arroyo Grande.*

*Según lo evaluado en las dos simulaciones las concentraciones de los parámetros estudiados no presentan grandes alteraciones producidas por el futuro vertimiento exceptuando los valores alcanzados por el pH, no obstante, se debe mantener un control muy riguroso respecto a las afectaciones que puede producir este vertimiento sobre el Arroyo Grande, evitando con esto un deterioro al ambiente y en específico evitando problemas de contaminación al recurso agua.*

**Escenario 3**

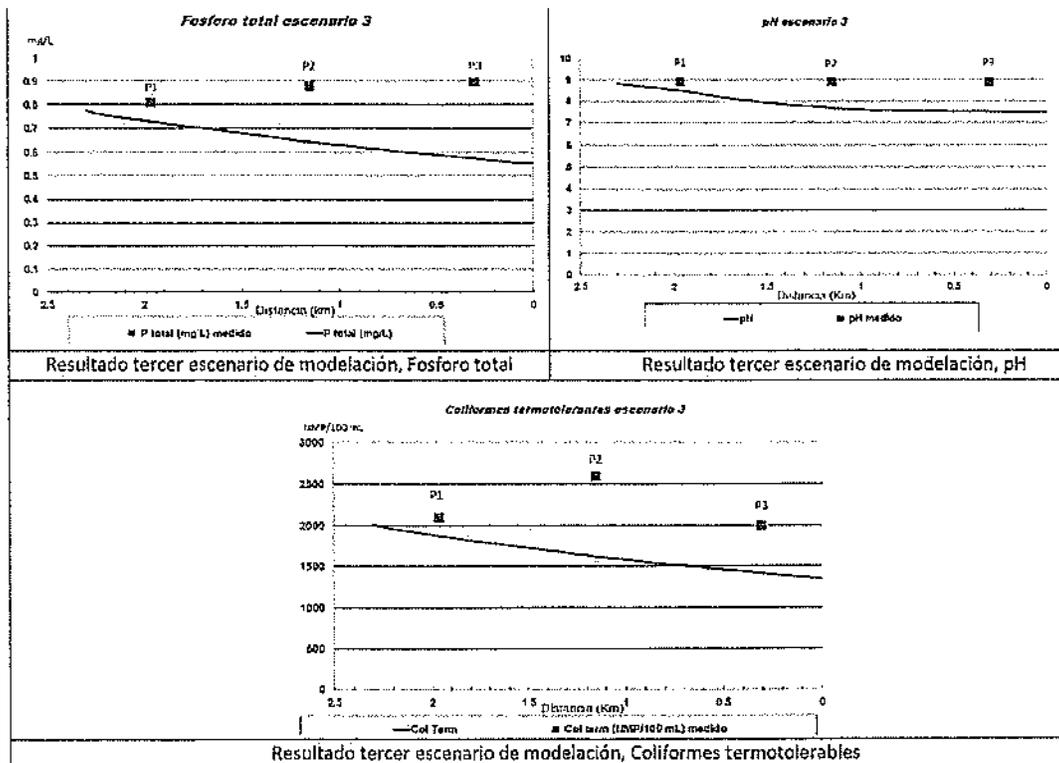
*El escenario número tres representa un caso hipotético donde se pretende demostrar el comportamiento del arroyo en condiciones de estiaje, para lo cual, el caudal fue reducido de 2.7 m<sup>3</sup>/seg a 1.35 m<sup>3</sup>/seg, sin embargo, las concentraciones del vertimiento son los mismo del escenario1 (por lo tanto, se encuentran bajo los estándares normativos).*



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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PÉRMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”



La reducción del caudal en el cuerpo de agua tiene implicaciones en el desarrollo de los diferentes organismos que habitan en él y ocasiona pérdida en la capacidad de arrastre por lo tanto la concentración de los diferentes parámetros analizados tiende a disminuir, los coliformes termotolerantes (Figura 27) en comparación con los resultados del escenario 1 demuestran una reducción donde en el primer escenario su menor concentración es de aproximadamente 1600 y en el tercer escenario presenta un valor alrededor de 1400, por lo tanto, la simulación indica que el cuerpo de agua bajo estas condiciones presenta una buena capacidad de asimilación del vertimiento y la que la gráfica no revela ninguna variación en punto de vertimiento. El pH demuestra una reducción en comparación al escenario 1, indicando que ante este escenario el Arroyo Grande presentará un incremento en la acidez del agua acercándose a valores de 7 reflejando una pérdida en la dilución de los iones hidronios.

Bajo estas condiciones la modelación los resultados indican que la concentración de Fosforo se reducirá alrededor de 2 mg/L, el Nitrógeno de igual manera demuestra una disminución en comparación con los resultados del primer escenario produciéndose un descenso continuo en la concentración, se puede notar que el vertimiento en estas condiciones no refleja ninguna variación en la tendencia del parámetro el cual finaliza con una concentración 1,8 mg/L, donde al finalizar el último tramo demuestra una tendencia a estabilizar su concentración, la variación de concentraciones finales entre el primer escenario y este escenario es de 5 mg/L. La DBO 5, muestra un leve incremento en el punto del vertimiento, aunque esta al final disminuye teniendo una variación aproximada de 1 mg/L, esto puede suceder debido a una disminución en la cantidad de microorganismos presentes en el cuerpo de agua. La temperatura demostró un carácter descendente a diferencia del resultado obtenido en el escenario 1. Los sólidos totales suspendidos (presentaron un comportamiento opuesto al escenario 1, los resultados indican un incremento en su concentración a partir del punto de vertimiento, sin embargo, al final la gráfica comienza a disminuir.

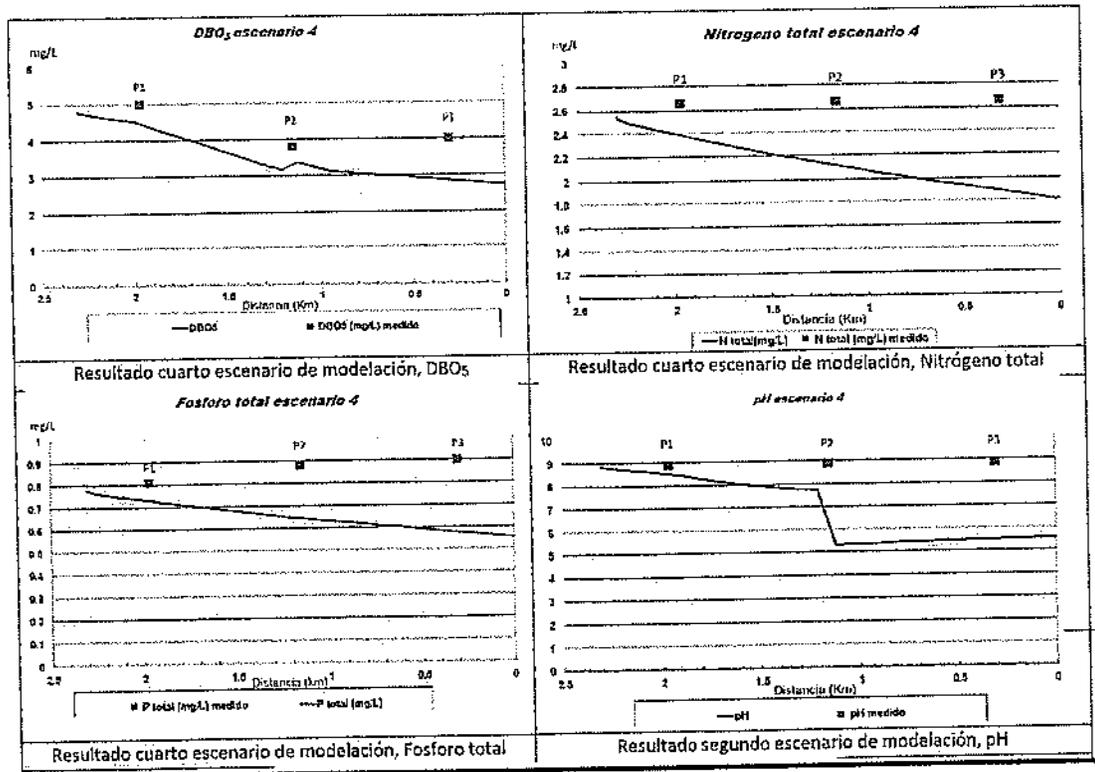
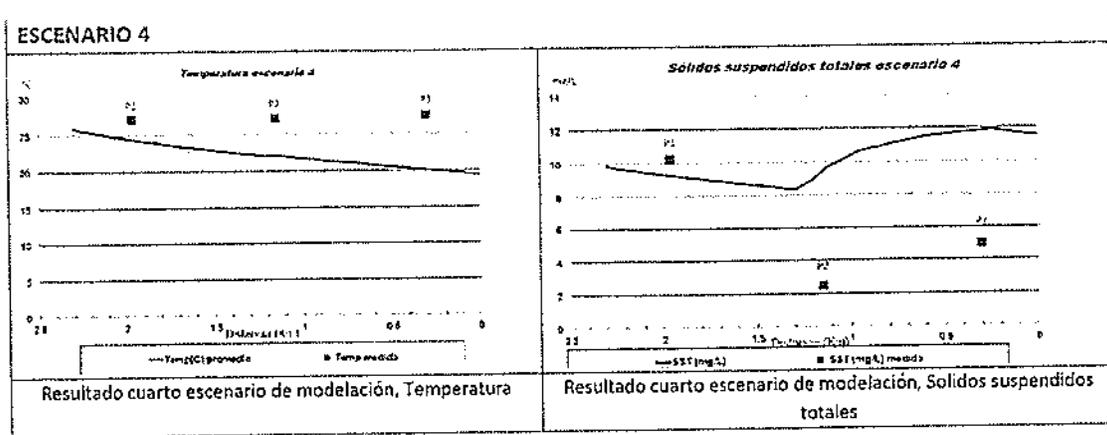
REPÚBLICA DE COLOMBIA  
 CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARND) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”

Escenario 4

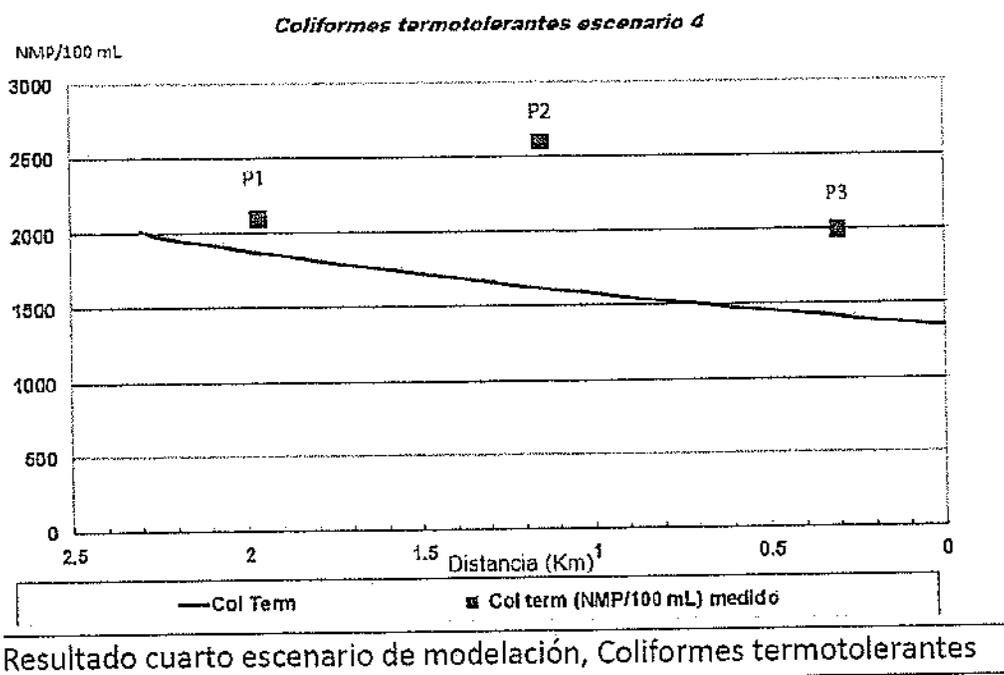
El escenario número cuatro se simula usando los valores del segundo escenario de igual manera que el escenario anterior con un caudal de 1.35 m<sup>3</sup>/seg representando época de estiaje, este escenario se considera el más crítico, ya que es el de mayores concentraciones con flujo mínimo del cuerpo de agua.



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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019

"POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARND) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO."



Los resultados en este escenario en su mayoría de muestran un incremento en la concentración de los parámetros analizados debido a la disminución de la capacidad de asimilación del arroyo causada por la reducción del caudal y el incremento de la concentración del vertimiento. La temperatura a diferencia de los escenarios anteriores muestra un leve incremento en el punto de vertimiento, el efecto que puede generar los incrementos de temperatura en los cuerpos de agua es que pueden aumentar la velocidad de las reacciones y afectar el desarrollo de los organismos que se encuentran en este ambiente. La DBO5 tiene un incremento en el lugar de vertimiento, el cual disminuye y termina en la misma concentración del escenario 3, del mismo modo sucede con el Fosforo y los Coliformes termotolerantes.

El Nitrógeno presentó un comportamiento igual al que tuvo en el escenario anterior, una disminución constante con una tendencia a equilibrarse en al final del tramo a estudiar. Los sólidos suspendidos totales presentaron un comportamiento igual que en el escenario 3. El pH para esta modelación indica un valor final aproximado de 5,5 luego de un descenso abrupto en el punto de vertimiento, este parámetro influye sobre el desarrollo organismo en el cuerpo de agua y también puede alterar las reacciones químicas que se dan al interior del cuerpo de agua. Con estos resultados es posible inferir que Arroyo Grande bajo estos supuestos presenta buena capacidad de asimilación, sin embargo, también permite establecer este como un punto donde se deben realizar manejos adecuados para evitar impactos ambientales de mayor magnitud, ya que incrementos en la concentración del vertimiento o disminución del caudal del arroyo reducen su capacidad de asimilación alterando en mayor magnitud la condición natural del arroyo y con ello se reduce la calidad del agua.

(...)

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

**RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019**  
**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

**CONSIDERACIONES C.R.A.:** Dado que mediante documento radicado N° 5857 del 5 de julio de 2019, la sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S. (planta de laminación), presentó la información establecida mediante el Artículo 8 del Decreto 50 de 2018, para la obtención de un permiso de vertimientos de ARD y ARnD, se procedió a realizar la siguiente evaluación del cumplimiento de requisitos de acuerdo al artículo en mención.

Tabla 1. Evaluación del cumplimiento de requisitos.

<b>Requisito según artículo 8 del Decreto 50 de 2018</b>	<b>Cumplimiento</b>
Nombre, dirección e identificación del solicitante y razón social si se trata de una persona jurídica.	Sí cumple según radicado N° 5857 del 5 de julio de 2019, la empresa solicitante es TERNIUM COLOMBIA S.A.S., ubicada en el municipio de Palmar de Varela.
Poder debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado.	N/A
Certificado de existencia y representación legal para el caso de persona jurídica.	Sí cumple según radicado N° 5857 del 5 de julio de 2019, adjuntó el soporte.
Autorización del propietario o poseedor cuando el solicitante sea mero tenedor.	N/A
Certificado actualizado del Registrador de Instrumentos Públicos y Privados sobre la propiedad del inmueble, o la prueba idónea de la posesión o tenencia.	Sí cumple según radicado N° 5857 del 5 de julio de 2019, adjuntó el soporte.
Nombre y localización del predio, proyecto, obra o actividad.	Sí cumple según radicado N° 5857 del 5 de julio de 2019, la planta de laminación está ubicada en el municipio de Palmar de Varela.
Costo del proyecto, obra o actividad.	Sí cumple según radicado N° 5857 del 5 de julio de 2019.
Fuente de abastecimiento de agua indicando la cuenca hidrográfica o unidad ambiental costera u oceánica a la cual pertenece.	Sí cumple según radicado N° 5857 del 5 de julio de 2019, el agua para consumo humano y actividades domésticas será suministrada por la sociedad TRIPLE A DE B/Q S.A. E.S.P., y a partir de 2 pozos profundos.
Características de las actividades que generan el vertimiento.	Sí cumple según radicado N° 5857 del 5 de julio de 2019, adjuntó soporte (actividades domésticas y propias del proceso productivo).
Plano donde se identifique origen, cantidad y localización georreferenciada de las descargas al cuerpo de agua o al suelo.	Sí cumple según radicado N° 5857 del 5 de julio de 2019, adjuntó soporte (descargas al Arroyo Grande).
Nombre de la fuente receptora del vertimiento indicando la cuenca hidrográfica o unidad ambiental costera u oceánica a la cual pertenece.	Sí cumple según radicado N° 5857 del 5 de julio de 2019, la fuente receptora es el Arroyo Grande y la cuenca corresponde al Río Magdalena.
Caudal de la descarga expresada en litros por segundo.	Sí cumple según radicado N° 5857 del 5 de julio de 2019, el caudal es de 9,73 L/s.

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

**RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019**

**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

Frecuencia de la descarga expresada en días por mes.	Sí cumple según radicado N° 5857 del 5 de julio de 2019, la frecuencia es de 24 horas/día.
Tiempo de la descarga expresada en horas por día.	Sí cumple según radicado N° 5857 del 5 de julio de 2019, el tiempo es de 30 días/mes.
Tipo de flujo de la descarga indicando si es continuo o intermitente.	Sí cumple según radicado N° 5857 del 5 de julio de 2019, el flujo es continuo.
Caracterización actual del vertimiento existente o estado final previsto para el vertimiento proyectado de conformidad con la norma de vertimientos vigente.	Sí cumple según radicado N° 5857 del 5 de julio de 2019, presentó un estado final previsto de las ARD y ARnD.
Ubicación, descripción de la operación del sistema, memorias técnicas y diseños de ingeniería conceptual y básica, planos de detalle del sistema de tratamiento y condiciones de eficiencia del sistema de tratamiento que se adoptará.	Sí cumple según radicado N° 5857 del 5 de julio de 2019, los sistemas de tratamiento propuestos cuentan con la capacidad necesaria para el tratamiento de las ARD y ARnD que serán generadas en la planta de laminación.
Concepto sobre el uso del suelo expedido por la autoridad municipal competente.	Sí cumple según radicado N° 5857 del 5 de julio de 2019, el uso del suelo es compatible con la planta de laminación industrial, ya que es SUELO SUBURBANO.
Evaluación ambiental del vertimiento.	Sí cumple según radicado N° 5857 del 5 de julio de 2019, ver análisis presentado a continuación.
Plan de gestión del riesgo para el manejo del vertimiento.	Sí cumple según radicado N° 5857 del 5 de julio de 2019, ver análisis presentado a continuación.
Constancia de pago para la prestación del servicio de evaluación del permiso de vertimiento.	Sí cumple según radicado N° 7172 del 12 de agosto de 2019.
Los demás aspectos que la autoridad ambiental competente considere necesarios para el otorgamiento del permiso.	N/A

En relación al uso del suelo donde se ubicará la planta laminación de TERNIUM COLOMBIA S.A.S., se concluye que la actividad es compatible, ya que es un SUELO SUBURBANO de acuerdo al certificado de uso del suelo expedido por la Alcaldía Municipal de Palmar de Varela el día 11 de junio de 2019.

TERNIUM COLOMBIA S.A.S., generará ARD por el uso de baños, duchas y lavamanos, las cuales serán conducidas por tuberías de PVC hacia una PTAR basada en el proceso de lodos activados por aireación extendida, cloración y secado de lodos (lecho). En relación a las ARnD serán generadas durante el proceso de enfriamiento y lavado de equipos, estas últimas serán tratadas mediante un sistema compuesto por 10 filtros de arena, 2 sedimentadores, 2 acondicionadores de lodos, un lecho de secado y sus respectivos componentes electromecánicos. Las ARnD del proceso de enfriamiento serán recirculadas.

El vertimiento de ARD y ARnD tratadas se realizará mediante una tubería de PVC hacia el Arroyo Grande (X: 923120.5808 y Y: 1670370.5188) con un caudal de 9,73 L/s, un tiempo de descarga de 24 horas/día durante 30 días/mes, equivalentes a 840.67 m<sup>3</sup>/día, 25220.16 m<sup>3</sup>/mes y 302641.92 m<sup>3</sup>/año, de manera continua.

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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019

**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

A continuación, se presenta el análisis detallado del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento:

Tabla 2. Evaluación de requisitos de la Res. 1514 de 2012.

<b>Requisito según la Resolución N° 1514 del 31 de agosto de 2012 (CRA)</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>
Generalidades	Sí cumple, presentaron información introductoria del proyecto (componentes y datos generales), se plantearon objetivos generales y específicos, antecedentes, un alcance definido y la metodología detallada de elaboración del plan.
Descripción de las actividades y procesos asociadas al vertimiento	Sí cumple, presentaron la localización del proyecto y las características de los sistemas de tratamiento de ARD y ARnD.
Análisis de riesgos del sistema de vertimiento	Sí cumple, realizaron un análisis de riesgos internos, externos y por el vertimiento de ARD y ARnD en condiciones sin tratamiento hacia el medio natural.
Medidas de prevención y mitigación de riesgos asociados al sistema de gestión del vertimiento	Sí cumple, presentaron medidas de prevención y mitigación para los riesgos potenciales.
Protocolos de emergencia y contingencia	Sí cumple, el protocolo fue diseñado para atender todas las posibles contingencias de mayor incidencia sobre el sistema de gestión del vertimiento.
Programas de rehabilitación y recuperación	Sí cumple, el programa cuenta con medidas y actividades encaminadas a la rehabilitación y recuperación en caso de incidencias sobre el SGV.
Sistema de seguimiento y evaluación del plan	Sí cumple, se informa que el seguimiento y evaluación del plan se realizará de conformidad con lo establecido en las fichas de manejo del riesgo.
Actualización y vigencia del plan	Sí cumple, se informa que los cambios se realizarán cuando cambien las condiciones del sistema o su área de influencia, la vigencia será la del permiso de vertimientos.

En conclusión, se evidencia que el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos (PGRMV) fue desarrollado mediante una metodología apropiada (UNE 150008) y realizado de conformidad con los términos de referencia estipulados por el Ministerio de

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

N° 0000913

RESOLUCIÓN No. DE 2019

**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

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

A continuación, se presenta el análisis detallado de la Evaluación Ambiental del Vertimiento:

Tabla 3. Evaluación de requisitos del artículo 9 del Decreto 50 de 2018.

<b>Requisito según artículo 9 del Decreto 50 de 2018 (MADS)</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>
Localización georreferenciada de proyecto, obra o actividad.	Sí cumple, presentaron las coordenadas del proyecto.
Memoria detallada del proyecto, obra o actividad que se pretenda realizar, con especificaciones de procesos y tecnologías que serán empleados en la gestión del vertimiento.	Sí cumple, realizaron la descripción detallada del proyecto, con sus componentes y tecnologías empleadas.
Información detallada sobre la naturaleza de los insumos, productos químicos, formas de energía empleados y los procesos químicos y físicos utilizados en el desarrollo del proyecto, obra o actividad que genera vertimientos.	Sí cumple, informaron los productos químicos empleados en el desarrollo de la actividad que genera el vertimiento.
Predicción y valoración de los impactos que puedan derivarse de los vertimientos puntuales generados por el proyecto, obra o actividad al cuerpo de agua. Para tal efecto, se deberá tener en cuenta el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico, el modelo regional de calidad del agua, los instrumentos de administración y los usos actuales y potenciales del recurso hídrico. La predicción y valoración se realizará a través de modelos de simulación de los impactos que cause el vertimiento en el cuerpo de agua, en función de su capacidad de asimilación y de los usos y criterios de calidad establecidos por la Autoridad Ambiental competente.  Cuando exista un Plan de Ordenamiento del Recurso adoptado o la Autoridad Ambiental competente cuente con un modelo regional de calidad del agua, la predicción del impacto del vertimiento la realizará dicha Autoridad.	Sí cumple, desarrollaron la predicción y valoración de los impactos para los medios biótico, abiótico y socioeconómico, siendo el impacto más significativo el vertimiento sin tratamiento, el cual puede ser mitigado mediante el funcionamiento adecuado de la PTARD y WTP.
Predicción y valoración de los impactos que puedan derivarse de los vertimientos generados por el proyecto, obra o actividad, considerando su vocación conforme a lo dispuesto en los instrumentos de ordenamiento territorial y los Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos. Cuando estos últimos no existan, la autoridad ambiental competente definirá los términos y condiciones bajo los cuales se debe realizar la identificación de los impactos y la gestión ambiental de los mismos.	Sí cumple, realizó la predicción de los impactos que genera el vertimiento al Arroyo Grande mediante el modelo QUAL2K, concluyendo que el cuerpo receptor cuenta con la capacidad asimilativa y de dilución del vertimiento bajo

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

**RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019**  
**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

	condiciones adecuadas de funcionamiento en los sistemas de tratamiento de ARD y ARnD.
Manejo de residuos asociados a la gestión del vertimiento.	Sí cumple, presentaron un programa de manejo de los residuos generados en los distintos procesos de gestión del vertimiento.
Descripción y valoración de los impactos generados por el vertimiento y las medidas para prevenir, mitigar, corregir y compensar dichos impactos al cuerpo de agua o al suelo.	Sí cumple, presentaron la descripción y valoración de los impactos generados hacia el Arroyo Grande (cuerpo receptor).
Posible incidencia del proyecto, obra o actividad en la calidad de la vida o en las condiciones económicas, sociales y culturales de los habitantes del sector o de la región en donde pretende desarrollarse, y medidas que se adoptarán para evitar o minimizar efectos negativos de orden sociocultural que puedan derivarse de la misma.	Sí cumple, se presentaron las posibles incidencias del proyecto en las condiciones socioeconómicas y culturales de los habitantes del sector, concluyendo impactos positivos como la generación de ingresos por medio de empleos.

En cuanto a la Evaluación Ambiental del Vertimiento fue realizada de conformidad con lo establecido mediante el artículo 9 del Decreto 50 de 2018. Por medio de dicho estudio, se concluyó que el Arroyo Grande podrá asimilar apropiadamente el vertimiento bajo condiciones óptimas de funcionamiento en los sistemas de tratamiento de ARD y ARnD, según los parámetros modelados (Temperatura, DBO, Nitrógeno Total, Fósforo Total, SST, pH, Coliformes Termotolerantes). Por tanto, es factible aprobar dicho documento.

**OBSERVACIONES DE CAMPO**

Se realizó visita técnica de inspección ambiental en el predio de la sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S., en el municipio de Palmar de Varela, con el fin de atender una solicitud de permiso de vertimientos de ARD y ARnD. Durante el recorrido realizado se observó lo siguiente:

- Actualmente la empresa no se encuentra operando, aún se encuentra en proceso de montaje e instalación de la planta.
- La empresa elaborará productos largos de acero, por lo cual empleará agua durante el proceso para enfriamiento y lavado de equipos.
- El agua que será empleada en el proceso productivo será suministrada por la sociedad TRIPLE A DE B/Q S.A. E.S.P., y a partir de 2 pozos profundos.
- El agua de enfriamiento será recirculada y el agua empleada durante el lavado de equipos será tratada mediante 10 filtros, 2 sedimentadores, 2 acondicionadores de lodos, un lecho de secado y sus respectivos componentes electromecánicos (sistema de tratamiento denominado WTP).

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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019

**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

- La empresa generará ARD provenientes de baños, duchas y lavamanos, las cuales serán tratadas mediante un reactor biológico aerobio y un lecho de secado.
- Las aguas residuales tratadas (ARD y ARnD) serán vertidas mediante una tubería instalada sobre el Arroyo Grande en coordenadas X: 923120,5808 y Y: 1670370,5188.
- Según lo manifestado por las personas quienes atendieron la visita técnica, los lodos de la WTP serán aprovechados como coproducto (calamina) así como los lodos provenientes de la PTARD (abono orgánico).

**CONCLUSIONES**

1. Mediante oficio radicado No. 5857 del 5 de julio de 2019, la sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S., solicitó un permiso de vertimientos de ARD y ARnD para el funcionamiento de una planta de elaboración de productos largos de acero, en el municipio de Palmar de Varela.
2. Mediante Auto N°. 1303 de 2019, se inicia un trámite de permiso de vertimientos de ARD y ARnD a la sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S., para la planta de elaboración de productos largos de acero en el municipio de Palmar de Varela.
3. Mediante certificado de uso del suelo expedido por la Alcaldía Municipal de Palmar de Varela el día se determinó que el predio donde se construye la planta de TERNIUM COLOMBIA S.A.S., se encuentra en suelo SUBURBANO, por lo cual es compatible el desarrollo de la planta industrial de elaboración de productos largos de acero. Cabe destacar que el predio está ubicado en la cuenca hidrográfica del Río Magdalena, la cual no cuenta con POMCA adoptado hasta la fecha.
4. TERNIUM COLOMBIA S.A.S., generará ARD por el uso de baños, duchas y lavamanos, las cuales serán conducidas por tuberías de PVC hacia una PTARD basada en el proceso de lodos activados por aireación extendida, cloración y secado de lodos (lecho). En relación a las ARnD serán generadas durante el proceso de enfriamiento y lavado de equipos, estas últimas serán tratadas mediante un sistema compuesto por 10 filtros de arena, 2 sedimentadores, 2 acondicionadores de lodos, un lecho de secado y sus respectivos componentes electromecánicos. Las ARnD del proceso de enfriamiento serán recirculadas.
5. El vertimiento de ARD y ARnD tratadas se realizará mediante una tubería de PVC hacia el Arroyo Grande (X: 923120.5808 y Y: 1670370.5188) con un caudal de 9,73 L/s, un tiempo de descarga de 24 horas/día durante 30 días/mes, equivalentes a 840.67 m<sup>3</sup>/día, 25220.16 m<sup>3</sup>/mes y 302641.92 m<sup>3</sup>/año, de manera continua.
6. El Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos (PGRMV) presentado por TERNIUM COLOMBIA S.A.S., fue desarrollado mediante una metodología apropiada (UNE 150008) 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 de posibles contingencias que puedan afectar el sistema de gestión del vertimiento de ARD y ARnD. Por tanto, es procedente aprobar dicho documento.
7. La Evaluación Ambiental del Vertimiento presentada por TERNIUM COLOMBIA S.A.S, de conformidad con lo establecido mediante el artículo 9 del Decreto 50 de 2018. Por medio de dicho estudio, se concluyó que el Arroyo Grande podrá asimilar apropiadamente el

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

**RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019**

**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

vertimiento bajo condiciones óptimas de funcionamiento en los sistemas de tratamiento de ARD y ARnD, según los parámetros modelados (Temperatura, DBO, Nitrógeno Total, Fósforo Total, SST, pH, Coliformes Termotolerantes). Por tanto, es factible aprobar dicho documento.

**CONSIDERACIONES DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO**

La Constitución Política de Colombia, en los artículos 8, 63,79 y 80 hacen referencia a la obligación del Estado de proteger las riquezas naturales de la Nación, prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer sanciones legales y exigir la reparación de daños causados del derecho de toda la población de gozar de un ambiente sano, de proteger la diversidad e integridad del ambiente, relacionado con el carácter de inalienable, imprescriptible e inembargables que se le da a los bienes de uso público.

Que el artículo 31 de la Ley 99 de 1.993, numeral 9, establece como funciones de las Corporaciones. *“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 afecte o puedan afectar el Medio Ambiente.”*

Que el artículo 23 de la Ley 99 de 1993, define la naturaleza jurídica de las Corporaciones Autónomas Regionales como entes *“encargados por la 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 la **CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO-CRA**, como autoridad ambiental es competente en los municipios del Departamento del Atlántico y sobre el Río Magdalena, incluyendo el área correspondiente al Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla tal como lo establecen los Art. 214 y 215 de la Ley 1450 de 2011.

Que la Ley 1955 del 25 de mayo de 2019, en su artículo 336 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2022, con el fin de dar continuidad a los planes, programas y proyectos de mediano y largo plazo, dejó vigentes los artículos de la Ley 1450 de 2011, mediante los cuales delegó a las Corporaciones Autónomas Regionales el ordenamiento del Río principal de la subzonas hídricas, hasta que sean derogados o modificados por una norma posterior.

Que la Ley 1753 del 9 de Junio de 2015, Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, con el fin de dar continuidad a los planes, programas y proyectos de mediano y largo plazo, dejó vigentes los artículos de la Ley 1450 de 2011, mediante los cuales delegó a las Corporaciones Autónomas Regionales el ordenamiento del Río principal de la subzona hídrica, hasta que sean derogados o modificados por una norma posterior.

Que la Ley 1450 del 16 de Junio de 2011, Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, en su artículo 214, establece: **“COMPETENCIAS DE LOS GRANDES CENTROS URBANOS Y LOS ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS AMBIENTALES.** Los Grandes Centros Urbanos previstos en el artículo 66 de la Ley 99 de 1993 y los establecimientos públicos que desempeñan funciones ambientales en los Distritos de Barranquilla, Santa Marta y Cartagena, ejercerán dentro del perímetro urbano las mismas funciones atribuidas a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible en lo que respecta a la protección y conservación del medio ambiente, con excepción de la elaboración de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas.

*En relación con la gestión integral del recurso hídrico, los grandes centros urbanos y los establecimientos públicos ambientales a que hace referencia el presente artículo, ejercerán*

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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019  
"POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS  
RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD  
TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN  
DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO."

*sus competencias sobre los cuerpos de agua que sean afluentes de los ríos principales de las subzonas hidrográficas que atraviesan el perímetro urbano y/o desemboquen en el medio marino, así como en los humedales y acuíferos ubicados en su jurisdicción.*

*PARÁGRAFO. Los ríos principales de las subzonas hidrográficas a los que hace referencia el presente artículo, corresponden a los definidos en el mapa de zonificación hidrográfica de Colombia elaborado por el IDEAM.*

*Que en el artículo 215 de la mencionada Ley, señala: "La Gestión Integral del Recurso Hídrico - GIRH en relación con las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, los grandes centros urbanos y los Establecimientos Públicos Ambientales implica en su área de jurisdicción:*

- a) El ordenamiento del recurso hídrico, el establecimiento por rigor subsidiario, de normas de calidad para el uso del agua y los límites permisibles para la descarga de vertimientos;*
- b) El otorgamiento de concesiones de aguas, la reglamentación de los usos del agua, el otorgamiento de los permisos de vertimiento y la reglamentación de los vertimientos;*
- c) Fijar y recaudar conforme a la ley, las tasas, contribuciones y multas por concepto del uso y aprovechamiento del recurso hídrico;*
- d) La evaluación, control y seguimiento ambiental de la calidad del recurso hídrico, de los usos del agua y de los vertimientos..."*

*Que el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, a través del Decreto 1076 de 2015, expidió el Decreto único Reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, como una compilación de normas ambientales preexistentes, guardando correspondencia con los decretos compilados, entre los que se encuentra, el Decreto 3930 de 2010, que reglamente lo referente a los Vertimientos Líquidos.*

*Así entonces, y como quiera que se trata de un trabajo compilatorio, las normas aplicables para el caso, resultan ser las contenidas en el Decreto 1076 de 2015, el cual define el vertimiento en su artículo 2.2.3.3.1.1, como aquella "Descarga final a un cuerpo de agua, a un alcantarillado o al suelo, de elementos, sustancias o compuestos contenidos en un medio líquido".*

*Que el Decreto 1076 de 2015, establece en su artículo 2.2.3.3.5.1 lo siguiente: 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.*

*Que el Decreto 1076 de 2015 en su ARTÍCULO 2.2.3.3.4.15., establece: Suspensión de actividades. 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 el responsable de la actividad industrial, comercial o de servicios que genere vertimientos a un cuerpo de agua o al suelo, deberá suspender las actividades que generan el vertimiento, exceptuando aquellas directamente asociadas con la generación de aguas residuales domésticas.*

*Si su reparación y reinicio requiere de un lapso de tiempo superior a tres (3) horas diarias se debe informar a la autoridad ambiental competente sobre la suspensión de actividades y/o la puesta en marcha del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos previsto en el presente decreto.*

*Que el Decreto 50 de 2018, modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en relación con los Consejos*

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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019

**“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”**

*Ambientales Regionales de la Macrocuencas (CARMAC), el Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos y se dictan otras disposiciones.*

Que el Artículo 2.2.3.3.5.4, del Decreto 1076 de 2015, establece: *Plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos.* Las personas naturales o jurídicas de derecho público o privado que desarrollen actividades industriales, comerciales y de servicios que generen vertimientos a un cuerpo de agua o al suelo deberán elaborar un Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos en situaciones que limiten o impidan el tratamiento del vertimiento. Dicho plan debe incluir el análisis del riesgo, medidas de prevención y mitigación, protocolos de emergencia y contingencia y programa de rehabilitación y recuperación.

Parágrafo. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante acto administrativo, adoptará los términos de referencia para la elaboración de este plan.

*Que la Resolución No. 1514 del 31 de agosto del 2012, Por la cual adoptan los Términos de Referencia para la Elaboración del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos. Estableció en su Artículo 5°. **Vigencia del Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos.** El Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos deberá tener la misma vigencia del permiso de vertimiento o licencia ambiental, según el caso.*

#### **DE LA PUBLICACIÓN Y EL COBRO POR CONCEPTO DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

Que el presente acto deberá publicarse en los términos establecidos en el art. 70 de la ley 99 de 1993, cuyo tenor literal reza de la siguiente manera: “La entidad administrativa competente al recibir una petición para iniciar una actuación administrativa ambiental o al comenzar a dictar un acto de iniciación de trámite que notificará y publicará en los términos del Artículo 73 de la Ley 1437 de 2011<sup>2</sup>, y tendrá como interesado a cualquiera 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”

#### **DEL COBRO POR CONCEPTO DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL**

Que el artículo 96 de la Ley 633 del 2000, facultó a las Corporación 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 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, expedición, seguimiento y/o 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 requerido tanto para la evaluación como para el seguimiento.

Que de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 96 de la Ley 633 de 2000, la Corporación, a través de la Resolución 0036 de 2016, modificada por la Resolución No. 000359 de 2018, estableció las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de licencias ambientales y demás instrumentos de control y manejo ambiental, teniendo como base el sistema y el método de cálculo de tarifas definidos en la Ley, así como lo señalado en la

<sup>2</sup> Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019  
"POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS  
RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD  
TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN  
DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO."

Resolución N° 1280 del 07 de julio de 2012, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo Territorial – hoy Ministerio de Ambiente, y Desarrollo sostenible.

Que de conformidad con lo anotado, el valor total a cobrar por concepto de seguimiento ambiental del permiso de vertimientos y plan de gestión para el manejo de vertimientos, resulta de la Tabla N° 49 y 50, correspondiente a los valores totales de Usuarios de MEDIANO IMPACTO.

Que teniendo en cuenta que son dos instrumentos de control a los que se va a hacer seguimiento, (Permiso de Vertimiento y Plan de Gestión para el manejo de vertimientos(PGRMV) la Corporación cobrará el seguimiento de cada uno de estos por separado, sin embargo, conscientes que el costo total por seguimiento incluye los gastos de honorarios de los profesionales que intervienen en el mismo, gastos de viaje y gastos de administración, se hará una reliquidación en el valor total del costo del PGRMV con el fin de solo cobrar un gasto de viaje y reducir la cantidad de profesionales que intervienen. Al respecto, la Resolución N° 000036 del 22 de enero de 2016, modificada por la Resolución No. 000359 de 2018, establece:

**ARTICULO 9. CARGO POR SEGUIMIENTO DURANTE LA CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DE PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD:** *Esta destinado a cubrir los costos en que incurre la Corporación para el seguimiento durante la construcción y operación de los proyectos, obras o actividades y comprende los siguientes costos:*

1. **Honorarios:** *Corresponde al valor de honorarios de los profesionales o contratistas requeridos para realizar labores de seguimiento.*
2. **Gastos de viaje:** *Corresponde al valor de los gastos de transporte y viáticos en que incurre la Corporación por concepto de las visitas a la zona del proyecto, obra o actividad requeridas para realizar las labores de seguimiento.*
3. **Análisis y Estudios:** *Corresponde a los costos en que se pueda incurrir cuando durante el proceso de evaluación y para efectos de la misma, se evidencie por parte de la Corporación la necesidad de estudios y/o análisis de laboratorio adicionales.*
4. **Porcentaje de Gastos de Administración:** *Corresponde al valor resultante de aplicar el porcentaje por gastos de administración definidos por el Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible, a la sumatoria de los costos señalados en los literales 1 y 2 anteriores.*

**ARTICULO 10. PROCEDIMIENTO DE LIQUIDACION Y COBRO DEL CARGO DE SEGUIMIENTO:** *El cargo por seguimiento durante la fase de construcción, montaje, operación del proyecto, obra o actividad se pagara por adelantado, por parte del usuario, de acuerdo con el siguiente procedimiento:*

*La corporación Autónoma Regional del Atlántico C.R.A., durante el segundo semestre de cada año efectuara el seguimiento de la de licencia ambiental, permiso, concesión, autorización u otro instrumento de control y manejo ambiental, notificara mediante acto administrativo motivado al interesado el valor a cancelar por el año en curso. Una vez notificado el usuario deberá cancelar el valor, que estará establecido en una factura de cobro, expedida por la Gerencia Financiera o la dependencia que haga sus veces. El usuario deberá consignar dicho valor dentro de los nueve (9) días siguientes al recibo de la factura, en la cuenta que se señale para ello.*

*La liquidación del cobro por seguimiento incluye los siguientes conceptos:*

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

**RESOLUCIÓN No. 0000913 DE 2019  
"POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO."**

1. **Valor de Honorarios:** Se calculara 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.

Los "profesionales/ días" requeridos para el servicio de seguimiento se establecen en las tablas No. 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46 y 47

2. **Valor de los Gastos de Viaje:** Se calcula 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 establecidas en la tabla No 33

El valor de la tarifa "vehículo por día incluido conductor" establecida en la tabla No. 33 valor de gastos de viaje para evaluación, incluye los honorarios de conductor por día, gasolina/ Aceite y lavado- mantenimiento. El número y la duración de las visitas se establecen en la tabla No. 33 referida a gastos de viaje.

3. **Valor de los Gastos de Administración:** Se calculara aplicando a la suma de los dos componentes anteriores, el porcentaje de gastos de administración que para estos casos será del 25% de valor total registrado, según lo estipulado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible.

**ARTÍCULO 13. RELIQUIDACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL:** La corporación Autónoma Regional del Atlántico CRA, de oficio o a petición del usuario, podrá reliquidar el valor contemplado en las tarifas establecidas en la Resolución No 00036 de 2016 con el fin de incluir aquellos factores que no hayan sido tenidos en cuenta en el momento de liquidar el cobro correspondiente en los servicios de evaluación y seguimiento o excluir aquellos factores que no hayan sido demandados para la prestación del servicio de evaluación o seguimiento ambiental.

Que en consideración a lo anterior, procederemos a hacer la reliquidación de los costos en el Plan de Gestión del riesgo y manejo de Vertimientos, en el sentido de sólo cobrar 2 funcionarios (A19, A18) establecidos en el Tabla 44 de la Resolución N° 000036 del 22 de enero de 2016, modificada por la Resolución No. 000359 de 2018 y eliminar los gastos de viaje.

**Tabla 44. Honorarios Seguimiento Ambiental de Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos líquidos, Permiso de Aprovechamiento forestal, Ocupación de cauce, PGIRS, RESPEL, Programas de Ahorro y Uso Eficiente del Agua, Centros de Diagnóstico Automotor y Otros Instrumentos de Control Ambiental (Alto Impacto, Mediano Impacto, Impacto Moderado y Menor impacto)**

Categoría	7. Planes de Gestión de Riesgo de Vertimientos y Planes de Cumplimiento Alto Impacto				7. Planes de Gestión de Riesgo de Vertimientos y Planes de Cumplimiento Mediano Impacto				7. Planes de Gestión de Riesgo de Vertimientos y Planes de Cumplimiento Moderado Impacto				7. Planes de Gestión de Riesgo de Vertimientos y Planes de Cumplimiento Menor Impacto			
	A24	A18	A18	A15	A24	A19	A18	A15	A24	A19	A18	A15	A24	A19	A18	A15
Indicador Presencial (Número/mes)	0.35	0.63	0.53	0.55	0.53	0.21	0.41	0.41	0.35	0.35	0.67	0.15	0.25	0.21	0.21	0.25
Honorarios (\$Miles)	\$6.406.411,0	\$4.173.292,0	\$4.173.292,0	\$4.354.433,0	\$6.428.411,0	\$4.173.292,0	\$4.173.292,0	\$4.354.433,0	\$6.406.411,0	\$4.173.292,0	\$4.173.292,0	\$4.354.433,0	\$6.406.411,0	\$4.173.292,0	\$4.173.292,0	\$4.354.433,0
Honorarios	\$ 2.241.842,85	\$ 2.629.115,66	\$ 2.629.115,66	\$ 2.741.271,79	\$ 4.037.293,9	\$ 876.185,0	\$ 1.752.370,0	\$ 1.878.051,9	\$ 2.241.842,85	\$ 1.460.641,7	\$ 292.128,1	\$ 1.219.241,2	\$ 1.794.395,1	\$ 876.185,0	\$ 876.185,0	\$ 1.212.406,2
<b>Subtotal Honorarios</b>	\$ 10.244.546,76				\$ 4.195.215,9				\$ 5.214.955,1				\$ 3.699.510,1			

De acuerdo a lo anterior, el costo total por honorarios para el Mediano Impacto en este caso del Plan de Gestión del riesgo y manejo de Vertimientos en el año 2019 es de \$2.986.076 de acuerdo a la actualización del IPC de los años respectivos.

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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019  
"POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO."

HONORARIOS PGRMV	\$2.986.076
GASTO DE VIAJE	N/A
SUBTOTAL	\$2.986.076
GASTO ADMINISTRACIÓN (Costos de Honorarios + gastos de viaje (25%))	\$746.519
TOTAL SEGUIMIENTO PGRMV	\$3.732.595

INSTRUMENTOS DE CONTROL	VALOR TOTAL POR SEGUIMIENTO:
Permisos Ambientales (Vertimientos)	\$ 11.737.248
Planes de gestión del riesgo de vertimientos PGRMV	\$ 3.732.595
<b>TOTAL</b>	<b>\$15.469.843</b>

En mérito de lo anterior, esta Dirección,

**RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO:** Otorgar permiso de Vertimientos de Aguas Residuales Domesticas (ARD) y Aguas Residuales No Domésticas (ARnD) a la Sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S. con NIT: 890.932.389-8, representada legalmente por los señores Juan Sebastián Castro y Nicolás Ferreras, o quien haga sus veces al momento de la notificación del presente proveído; en el desarrollo y operación de una planta de elaboración de productos largos de acero, en jurisdicción del municipio de Palmar de Varela – Atlántico.

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

**ARTÍCULO SEGUNDO:** Las (ARD) serán generadas por el uso de baños, duchas y lavamanos, serán conducidas por tuberías de PVC hacia una PTARD basada en el proceso de lodos activados por aireación extendida, cloración y secado de lodos (lecho). En relación a las (ARnD) serán generadas durante el lavado de equipos, las cuales serán tratadas mediante un sistema compuesto por 10 filtros de arena, 2 sedimentadores, 2 acondicionadores de lodos, un lecho de secado y sus respectivos componentes electromecánicos.

**PARÁGRAFO:** El vertimiento de (ARD) y (ARnD) tratadas se realizará mediante una tubería de PVC hacia el Arroyo Grande (X: 923120.5808 y Y: 1670370.5188) con un caudal de 9,73 L/s, un tiempo de descarga de 24 horas/día durante 30 días/mes, equivalentes a 840.67 m3/día, 25220.16 m3/mes y 302641.92 m3/año, de manera continua.

**ARTÍCULO TERCERO:** Los vertimientos de Aguas Residuales Domésticas (ARD) y Aguas Residuales No Domésticas (ARnD) autorizados a la Sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S. con NIT: 890.932.389-8, en el artículo precedente, quedará sujeto al cumplimiento de las

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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019  
"POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS  
RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD  
TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN  
DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO."

siguientes obligaciones:

- Caracterizar semestralmente las ARD tratadas, monitoreando los parámetros establecidos mediante los Artículos 5, 6 y 8 de la Resolución N° 631 de 2015: Caudal, Temperatura, pH, DQO, DBO5, SST, SSED, Grasas y Aceites, SAAM, HTP, Ortofosfatos, Fósforo Total, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total y Coliformes Termotolerantes. Se debe tomar una muestra compuesta de cuatro (4) alícuotas cada hora, durante tres (3) días consecutivos de muestreo.
- Caracterizar semestralmente las ARnD tratadas, monitoreando los parámetros establecidos mediante los Artículos 5 y 13 de la Resolución N° 631 de 2015: Caudal, Temperatura, pH, DQO, DBO5, SST, SSED, Grasas y Aceites, Fenoles, SAAM, HTP, HAP, BTEX, AOX, Fósforo Total, Nitrógeno Total, Cianuro Total, Fluoruros, Sulfatos, Sulfuros, Aluminio, Arsénico, Cadmio, Cinc, Cobre, Cromo, Estaño, Hierro, Manganeseo, Mercurio, Níquel, Plomo, Acidez Total, Alcalinidad Total, Dureza Cálcica, Dureza Total, Color Real. Se debe tomar una muestra compuesta de cuatro (4) alícuotas cada hora, durante tres (3) días consecutivos de muestreo.
- 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 las ARD y ARnD tratadas, deberá anunciarse ante la Corporación Autónoma Regional del Atlántico con 15 días de anticipación, de manera que un funcionario pueda asistir y avalarlos.
- 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 las ARD y ARnD tratadas, 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.

**ARTÍCULO CUARTO:** APROBAR a la Sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S. con NIT: 890.932.389-8, el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo del Vertimiento, el cual tendrá la misma vigencia que el permiso de vertimientos otorgado, de conformidad con los términos de referencia estipulados por el MADS mediante la Resolución N°. 1514 del 31 de agosto de 2012 y lo establecido en su Artículo 5°. El mismo quedará supeditado al cumplimiento de las siguientes obligaciones.

- Dar estricto cumplimiento a las medidas de intervención dirigidas a reducir o disminuir el riesgo existente en el sistema de gestión de los vertimientos líquidos.
- 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 las normas de vertimientos vigente, de inmediato TERNIUM COLOMBIA S.A.S., deberá suspender las actividades que generan el vertimiento (Artículo 2.2.3.3.4.15 del Decreto 1076 de mayo de 2015).
- 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 para el Manejo del Vertimiento que aquí se aprueba (Artículo 2.2.3.3.4.15 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015).
- Divulgar el Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos, ante el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo del Municipio de Palmar de Varela, ante la comunidad que pueda llegar a ser afectada y también debe ser divulgado ante las entidades y/o

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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019

“POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARnD) A LA SOCIEDAD TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA – ATLÁNTICO.”

empresas especializadas en el manejo de los riesgos, que hayan sido involucradas por parte de la empresa en el plan.

- Presentar ante la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, en un término máximo de 60 días hábiles, contados a partir de la ejecutoriedad del presente proveído, los soportes que demuestren la divulgación e implementación del PGRMV.

**ARTÍCULO QUINTO:** La Evaluación Ambiental del Vertimiento presentada por la sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S. con NIT: 890.932.389-8, conjuntamente con la solicitud de Vertimientos, se encuentra acorde y de conformidad con lo establecido en el Artículo 9 del Decreto 50 de 2018.

**ARTÍCULO SEXTO:** La sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S. con NIT: 890.932.389-8, deberá mantener el funcionamiento adecuado del sistema de tratamiento de ARD y ARnD, con el fin de garantizar las calidades óptimas del vertimiento.

**ARTÍCULO SÉPTIMO:** La sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S. con NIT: 890.932.389-8, deberá avisar con anterioridad a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico y tramitar la modificación del permiso, cuando le vaya a realizar alguna modificación al sistema de tratamiento de ARD, para que esta avale los cambios.

**ARTÍCULO OCTAVO:** La sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S. con NIT: 890.932.389-8, deberá presentar semestralmente ante esta Corporación, un informe detallado de la gestión de los lodos generados en la WTP y PTARD y anexando caracterización de los lodos de ambas plantas.

**ARTÍCULO NOVENO:** La sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S. con NIT: 890.932.389-8, deberá tomar las medidas a que haya lugar con el fin de prevenir y mitigar los riesgos asociados a la susceptibilidad alta por incendios forestales y erosión, a la cual se encuentra expuesto el predio donde estará ubicada la planta de elaboración de productos largos de acero, en el municipio de Palmar de Varela.

**ARTÍCULO DÉCIMO:** El Informe Técnico No. 0001276 del 05 de noviembre de 2019 hace parte integral del presente proveído.

**ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO:** La Sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S. con NIT: 890.932.389-8, deberá cancelar a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, la suma correspondiente a **QUINCE MILLONES, CUATROCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL, OCHOCIENTOS CUARENTA Y TRES PESOS. (\$15.469.843M/L)** por concepto de seguimiento ambiental al Permiso de Vertimientos otorgado y PGRMV aprobado, de acuerdo a lo establecido en la factura de cobro que se expida y se le envíe para tal efecto.

**PARÁGRAFO 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.

**PARÁGRAFO 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 de esta entidad.

**PARÁGRAFO TERCERO:** En el evento de incumplimiento del pago anotado en el presente artículo, la C.R.A. podrá ejercer el respectivo procedimiento de jurisdicción coactiva, conforme a lo establecido en Art. 23 del decreto 1768/94.

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

RESOLUCIÓN No. **0000913** DE 2019  
"POR LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS DE AGUAS  
RESIDUALES DOMÉSTICAS (ARD) Y NO DOMÉSTICAS (ARND) A LA SOCIEDAD  
TERNIUM COLOMBIA S.A.S. PARA SU PLANTA DE LAMINACIÓN EN JURISDICCIÓN  
DEL MUNICIPIO DE PALMAR DE VARELA - ATLÁNTICO."

**ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO:** La Sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S. con NIT: 890.932.389-8, será responsable civilmente ante la nación y/o terceros, por la contaminación de los recursos naturales renovables, y/o daños que puedan ocasionar al medio ambiente sus actividades.

**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO:** La Corporación Autónoma del Atlántico supervisará y/o verificará en cualquier momento lo dispuesto en el presente Acto Administrativo, cualquier desacato de la misma podrá ser causal para que se apliquen las sanciones conforme a la ley.

**ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO:** La Sociedad TERNIUM COLOMBIA S.A.S. con NIT: 890.932.389-8, deberá publicar la parte resolutive del presente proveído en un periódico de amplia circulación en los términos del artículo 73 de la ley 1437 de 2011 y en concordancia con lo previsto en el artículo 70 de la ley 99 de 1993. Dicha publicación deberá realizarse en un término máximo de 10 días hábiles contados a partir de la notificación del presente Acto Administrativo, y remitir copia a la Subdirección de Gestión Ambiental de esta entidad, en un término de cinco días hábiles.

**PARÁGRAFO:** Una vez ejecutoriado el Presente Acto Administrativo la Subdirección de Gestión Ambiental de esta entidad, procederá a realizar la correspondiente publicación en la página web de la C.R.A.

**ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO:** Notificar en debida forma el contenido de la presente Resolución al interesado o a su apoderado debidamente constituido, de conformidad con los artículos 67, 68 y 69 de la Ley 1437 de 2011.

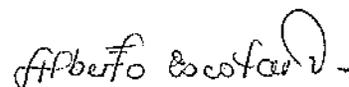
**ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO:** Téngase como interesado cualquier persona que así lo manifieste con su correspondiente identificación y dirección domiciliaria.

**ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO:** Contra el presente acto administrativo, procede el recurso de reposición ante el Director General de esta Corporación, el cual podrá ser interpuesto personalmente y por escrito por el interesado, su representante o apoderado debidamente constituido, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, conforme a lo dispuesto en el Artículo 76 de la Ley 1437 de 2011.

Dada en Barranquilla, a los

**18 NOV. 2019**

**NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.**

  
**ALBERTO E. ESCOLAR VEGA**  
DIRECTOR GENERAL

Exp. Por abrir.  
I.T. No. 0001276 del 05 de noviembre de 2019.  
Proyectó: MAGN. (Abogado Contratista).  
Supervisó: Dra. Juliette Sleman (Asesora de Dirección).