

RESOLUCIÓN N°  
03 MAR. 2023

N° - 0313

"Por medio de la cual se otorga un Permiso de Vertimientos Líquidos a la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.- EDS SAN RAFAEL, y se dictan otras disposiciones."

EL DIRECTOR GENERAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CANAL DEL DIQUE – CARDIQUE, en ejercicio de las atribuciones legales, en especial las conferidas en la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1076 de 2015,

#### CONSIDERANDO

##### ANTECEDENTES

Que la sociedad ORGANIZACION TERPEL S. A., registrada con el NIT 830.095.213-0, con domicilio principal en Bogotá D.C., presentó ante esta Corporación solicitud de permiso de vertimientos al suelo de aguas residuales domésticas (ARD), aplicado a la EDS SAN RAFAEL, ubicada en el corredor vial de San Juan Nepomuceno Lote 2, predio San Rafael, San Juan Nepomuceno – Bolívar, a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales-VITAL, a la cual se le asignó el número de seguimiento vital 1100083009521322001, expediente COR-00072-22.

Que mediante Auto N° 0244 del 29 de julio de 2022, se avocó el conocimiento de esta solicitud y se dispuso remitirla a la Subdirección de Gestión Ambiental, con la documentación anexa, para que se pronunciara sobre la misma, previa revisión y evaluación de la información técnica aportada y que se ajustara a lo requerido en la norma ambiental, de acuerdo al sistema de tratamiento propuesto.

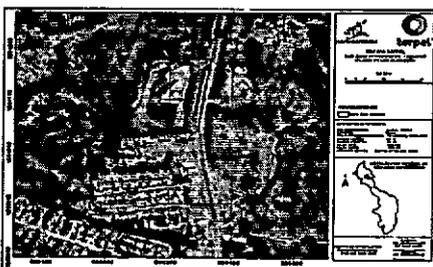
Que el Auto N° 0244 de 2022 se encuentra publicado en la gaceta oficial de la página web de Cardique.

##### ANÁLISIS DE LA SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Que la Subdirección de Gestión Ambiental a través del Concepto Técnico N° 025 del 6 de febrero de 2023, consigna la evaluación integral de la información aportada, en los siguientes términos:

##### *"(...) UBICACIÓN*

*La EDS San Rafael está ubicada en un área terreno de 17.100 m<sup>2</sup>, la cual hace parte de la red de estaciones de servicio de la Organización Terpel S.A. y se encuentra localizada en el corredor vial de San Juan de Nepomuceno Lote 2 - Predio San Rafael, en el municipio de San Juan de Nepomuceno, departamento de Bolívar; punto georreferenciado bajo las coordenadas geográficas: Latitud 9°58'11.9" N - Longitud 75°04'52.1" W, tal como se evidencia en el siguiente plano.*





RESOLUCION N°  
 03 MAR. 2023

N° - 0313

"Por medio de la cual se otorga un Permiso de Vertimientos Líquidos a la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.- EDS SAN RAFAEL, y se dictan otras disposiciones."

**CARACTERÍSTICAS DE LAS ACTIVIDADES QUE GENERAN EL VERTIMIENTO**

Las actividades relacionadas con los vertimientos analizados y valorados en el presente documento son desarrolladas en las instalaciones administrativas de la empresa, las cuales generan agua residual doméstica, producidas principalmente en los baños. Esta actividad se realiza en la Estación de Servicio debido a las necesidades sanitarias del personal interno y externo de la EDS. Los baños se utilizan de manera diaria por el personal de la EDS (Administrador y promotores) y por personal externo (Clientes, proveedores, visitantes, entre otros).

**FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA INDICANDO LA CUENCA HIDROGRÁFICA A LA CUAL PERTENECE**

La EDS San Rafael para el desarrollo normal de sus actividades se abastece con la compra de agua, la cual llega aproximadamente cada doce (12) días a través de un carro tanque. El agua suministrada se utiliza para fines sanitarios, riego de zonas verdes y lavado de zonas operativas, es decir, para uso doméstico y no doméstico.

**CUENCA HIDROGRAFICA A LA CUAL PERTENECE Y UBICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE TRATAMIENTO**  
 De acuerdo a la información obtenida de la revisión de información secundaria de entidades como el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) y el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC); del IDEAM se revisó el documento denominado "Zonificación y Codificación de Cuencas Hidrográficas" del 2013 y del SIAC se revisó toda la cartografía disponible en relación al recurso hídrico. A continuación, se presenta la información encontrada:

Área hidrográfica	Caribe
Zona Hidrográfica	Sinú
Subzona Hidrográfica	Río Sinú
Provincia hidrogeológica	PC1 - Sinú - San Jacinto
Código	1303

Fuente: SIAC, 2014. Distribución Sistemas Acuíficos EMA2014

La EDS San Rafael actualmente cuenta un tanque de almacenamiento como receptor de las aguas residuales domésticas. El tanque tiene una capacidad de 45.4 m<sup>3</sup> y se encuentra de forma subterránea, a este sistema de almacenamiento se le realiza una limpieza cada vez que se extraen las aguas residuales. Mediante este documento se describen las condiciones actuales del manejo de las aguas residuales domésticas y adicional se describe el diseño, memorias técnicas, planos y cálculos para la construcción de un sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas en la EDS San Rafael. La localización del sistema de almacenamiento existente y el sistema a instalarse se muestra en la siguiente tabla:

SISTEMA	COORDENADAS	
	NORTE	OESTE
Sistema de almacenamiento de ARD	9.970057	-75.081136
Sistema de tratamiento a instalar	9.970077	-75.081049

Fuente: Elaboración propia.

**PLANO DE ORIGEN, CANTIDAD Y LOCALIZACIÓN GEOREFERENCIADA DE LAS DESCARGAS**

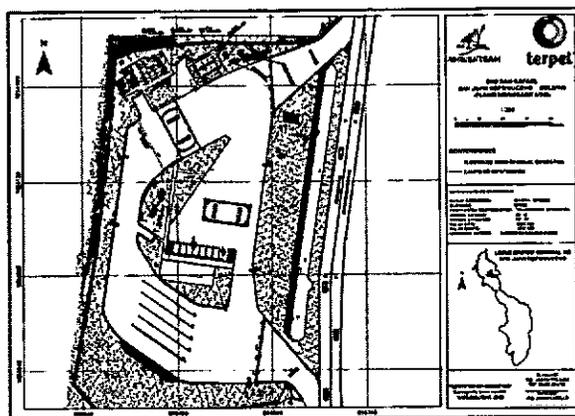
Los vertimientos de las aguas residuales domésticas generadas en la EDS San Rafael se originan principalmente por:

Nº - 0313

RESOLUCION Nº  
 ( 03 MAR, 2023

“Por medio de la cual se otorga un Permiso de Vertimientos Líquidos a la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.- EDS SAN RAFAEL, y se dictan otras disposiciones.”

- Vertimiento de origen doméstico: Uso de sanitarios, lavamanos y orinales por parte del personal interno de la EDS y personal externo como clientes y contratistas. La EDS cuenta con cinco (05) baños: un baño para el administrador, un baño para promotores y para clientes: un baño de mujeres, un baño de hombres y un baño para discapacitados. Cada uno cuenta con su unidad sanitaria y lavamanos.



Fuente: Arambides S.A.S. Nota: Para mejor visualización del Plano remitir al Anexo No. 2 de Planos (Plano 1520000000).

**LOCALIZACIÓN GEORREFERENCIADA DE LAS DESCARGAS**

En la siguiente tabla, se muestra la localización georreferenciada del futuro punto de descarga de las aguas residuales domésticas, la cual será dirigida a un campo de infiltración:

SISTEMA	COORDENADAS PLANAS (GOOGLE EARTH)	
	NORTE	OESTE
Punto de Descarga ARD (Campo de infiltración)	8.970085	-75.081018

Fuente: Elaboración propia.

**CAUDAL DE LA DESCARGA EXPRESADA POR LITROS POR SEGUNDO**

Partiendo del dato de consumo promedio mensual (24 m<sup>3</sup>/mes) y la estimación de los vertimientos generados, se tiene que el caudal de descarga para agua doméstica es entre 23 a 25 m<sup>3</sup>/mes. Haciendo la conversión a litros por segundos nos resulta un caudal de descarga es de 0.009L/s.

**FUENTE DE RECEPTORA DEL VERTIMIENTO INDICANDO LA CUENCA HIDROGRÁFICA A LA CUAL PERTENECE**

La fuente receptora donde se diseña la descarga del vertimiento de las aguas residuales domésticas es el suelo y la cuenca a la cual pertenece la fuente receptora de acuerdo al POMCA es el río SINÚ.

**FRECUENCIA DE LA DESCARGA EXPRESADA EN DIAS POR MES**

La EDS San Rafael presta el servicio de almacenamiento y distribución 24 horas al día y 7 días a la semana, permitiendo abastecer constantemente de la región. El personal operativo y administrativo de la EDS realiza turnos laborales de 8 horas, adicional se tienen en cuenta el personal visitante y proveedores. Teniendo en cuenta lo anterior y que el uso de sanitarios es frecuente y periódico se

4

RESOLUCION N° 0313  
03 MAR. 2023

"Por medio de la cual se otorga un Permiso de Vertimientos Líquidos a la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.- EDS SAN RAFAEL, y se dictan otras disposiciones."

entiende que se genera un vertimiento diario, donde las descargas de aguas residuales domésticas serán vertidas a un campo de infiltración.  
Se obtiene que las descargas son: 30 DIAS/MES.

#### TIEMPO DE LA DESCARGA EXPRESADA EN HORAS POR DIA

La EDS San Rafael presta el servicio de almacenamiento y distribución de combustibles durante 24 horas al día. Por lo tanto, se estima que el tiempo de descarga es de: 24 HORAS/DÍA.

#### TIPO DE FLUJO DE LA DESCARGA

El uso de baños en la EDS San Rafael es ocasional, sin embargo, pueden variar las horas del día en que se utilicen. Por lo tanto, el tipo de flujo es: INTERMITENTE.

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.

Las estructuras que se implementan en la EDS San Rafael para el manejo de las aguas residuales domésticas consisten en una red de tuberías procedentes de los puntos hidrosanitarios de los baños de la EDS. Las ARD drenan al sistema de tratamiento, el cual estará diseñado para efectuar separación y transformación físico-química de la materia orgánica contenida en esas aguas. El sistema séptico integrado está conformado por un contenedor prefabricados en polietileno de alta densidad y alta resistencia al impacto, cuentan con divisiones, donde el agua ingresa a la planta a través de la acometida de entrada, en la cual se le inyecta el floculante y pasa a la cámara de sedimentación primaria, cámara de aireación, cámara de decantación final, y cámara de clarificación, una vez hecho este recorrido, el agua ingresa al módulo de perfeccionamiento para finalizar con su proceso de tratamiento y posteriormente salir de la PTAR BIOBOX ya tratada. A continuación, se describe la operación del sistema séptico integrado instalado en la EDS San Rafael.

#### Compartimiento 1. Proceso de digestión anaerobia.

Es el primer proceso de degradación de la materia orgánica por la acción coordinada de microorganismos diferentes poblaciones bacterianas por medio adherido (Cultivo fijo) en ausencia de oxígeno u otros agentes oxidantes fuertes (SO-4, NO-3, etc.). Se aumenta la eficiencia de los sistemas de tratamiento usando un medio plástico filtrante (Rosetón), conforme las aguas residuales atraviesan el filtro, las partículas son atrapadas y la materia orgánica es degradada por la biomasa activa adjunta a la superficie del material del filtro.

#### Compartimiento 2. Proceso de digestión aerobia.

La cámara de aireación extendida utiliza un proceso biológico de lodos activados con lecho fluidizado donde naturalmente se desarrollan bacterias especializadas que a través de una alternación de procesos aeróbicos y anaeróbicos reducen la materia orgánica, absorben el fósforo y nitrógeno, produciendo lodos que pueden ser decantados y espesados. El control y la operación de esta cámara es semejante al de aireación convencional extendida, pero utilizando un lecho fluidizado de soporte que aumenta la capacidad de degradación de materia orgánica.

RESOLUCION N° - 0313  
10 MAR 2023

“Por medio de la cual se otorga un Permiso de Vertimientos Líquidos a la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.- EDS SAN RAFAEL, y se dictan otras disposiciones.”

**Compartimiento 3. Sedimentación secundaria.**

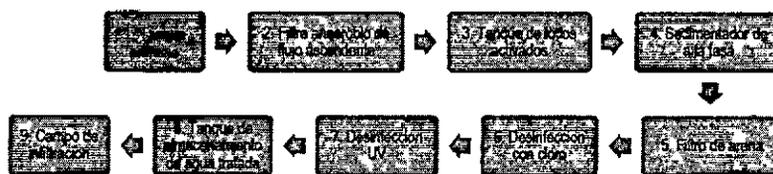
El objeto de este tratamiento es básicamente la remoción de los sólidos suspendidos y DBO en las aguas residuales, mediante el proceso físico de asentamiento en la cámara de sedimentación acelerada. Como interface se implementa un sistema de paneles lamelares tipo colmena fabricados en ABS y/o PVC para lograr en tiempos extremadamente cortos la remoción de sólidos suspendidos que hayan podido atravesar los procesos primarios y aireación extendida. El efluente luego de la Sedimentación deberá ser bombeado a un filtro de lecho profundo multicapas o multimedios. El filtro será Manual y es controlado por una serie de llaves de cierre rápido PVC RDE – 21 de 1”.

**Compartimiento 4. Rebose.**

En este compartimiento, se lleva a cabo la recolección y almacenamiento de agua clarificada, donde será bombeada para su paso final al área de perfeccionamiento, se incorporan todos los componentes para el pulimento final (Filtración/desodorización/desinfección) del agua.

**COMPONENTES DEL SISTEMA**

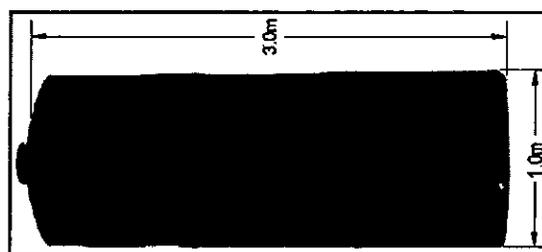
El sistema de tratamiento constará de los siguientes componentes, conforme a lo recomendado por el Resolución 0330 de 2017 (RAS 2017) para sistemas descentralizados para el tratamiento de aguas residuales domésticas:



**TANQUE PRIMARIO**

En la EDS San Rafael se encuentra instalado un tanque prefabricado el cual tendrá como función almacenar las aguas residuales domésticas para luego ser enviadas a la PTAR a través de un sistema de bombeo, el cual a su vez funciona con un sensor de nivel que envía la señal a la motobomba cuando ya el agua dentro del tanque alcance una altura determinada. Con el fin de contar con una capacidad suficiente, el tanque tiene las siguientes dimensiones:

- Diámetro: 1.0 m
- Profundidad: 3.0 m
- Volumen: 2300 Litros



Fuente: Elaboración propia.

Para el tratamiento de las aguas residuales domésticas se adquirirá un tanque prefabricado, el cual contendrá cuatro cámaras donde se ejecutan los siguientes procesos:





RESOLUCION N°  
(03 MAR, 2023)

N° - 0313

"Por medio de la cual se otorga un Permiso de Vertimientos Líquidos a la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.- EDS SAN RAFAEL, y se dictan otras disposiciones."

#### FILTRO ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE

Para el diseño y del filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA) se tendrá en cuenta lo estipulado en los Artículos 174 y 175 del RAS 2017.

Actualmente en el mercado existen los sistemas sépticos integrados para el tratamiento de aguas residuales domésticas. Los sistemas sépticos integrados son tanques cilíndricos horizontales con refuerzos internos, fabricados con polietileno lineal de alta resistencia al impacto, cuentan con divisiones internas que conforman un tanque de dos o más cámaras que se pueden adecuar de acuerdo a la necesidad del usuario. Existe una gran cantidad de sistemas prefabricados con diferentes capacidades, con el fin de determinar la capacidad óptima para el presente proyecto, se hallarán los volúmenes necesarios de tratamiento en cada uno de los componentes, y de este modo calcular el volumen total y así, con los volúmenes ya definidos se procederá a identificar en el mercado el sistema necesario para el proyecto.

Para el diseño del filtro anaerobio de flujo ascendente se tendrá como referencia lo estipulado anteriormente en el RAS 2017, el cual menciona una relación entre el caudal y el volumen del lecho filtrante.

#### LODOS ACTIVADOS

Para la biodegradación aerobia a través del proceso de lodos activados se utiliza el mismo tanque prefabricado que se adquirirá para el reactor FAFA, pero se usa una cámara independiente, para la cual necesitamos determinar el volumen mínimo requerido para un tratamiento efectivo. Para la determinación de este volumen se utilizó como referencia lo estipulado en el artículo 193 del RAS 2017.

#### SEDIMENTADOR DE ALTA TASA

Con el objetivo de retener las partículas generadas en la cámara de lodos activados, se diseñó un sedimentador de alta tasa, el cual cuenta con módulos tubulares inclinados a fin de favorecer los procesos de decantación. Para los cálculos se utilizó al igual que en las anteriores unidades de tratamiento en el RAS 2017.

#### SELECCIÓN DEL TANQUE PREFABRICADO

Como se mencionó anteriormente, para este proyecto se utiliza un sistema prefabricado denominado Sistema Séptico Integral el cual incluye un tanque séptico y un filtro anaerobio de flujo ascendente en una sola estructura, este tanque se puede reformar agregando paredes internas a fin de crear otras divisiones de acuerdo a cada necesidad, pero comercialmente estos se encuentran como una sola unidad de volumen, para este caso se requiere un sistema prefabricado cuyo volumen total corresponda a la suma de los tres volúmenes calculados anteriormente más una cámara adicional que recibirá el agua por rebose del sedimentador de alta tasa y que a su vez funcionará como estación de bombeo hacia las siguientes etapas de tratamiento. Teniendo en cuenta lo descrito en el presente párrafo, el volumen total de tratamiento es el siguiente:

RESOLUCION N°  
 03 MAR. 2023

N° - 0313

“Por medio de la cual se otorga un Permiso de Vertimientos Líquidos a la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.- EDS SAN RAFAEL, y se dictan otras disposiciones.”

$$\text{Volumen total min} = V_{FAFA} + V_{LA} + V_{SAT} + V_{EB}$$

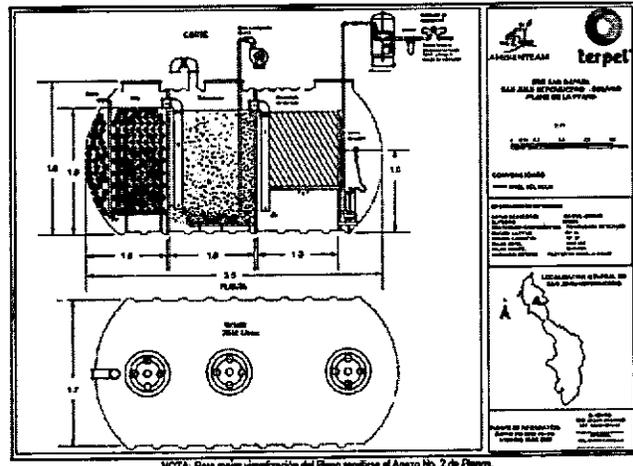
$$\text{Volumen Total min} = 0.4 \text{ m}^3 + 0.3 \text{ m}^3 + 2.25 \text{ m}^3 + 1.0 \text{ m}^3$$

$$\text{Volumen Total min} = 3.95 \text{ m}^3$$

El volumen total corresponde a 3.95 m<sup>3</sup>, sin embargo, en el mercado no se consiguen sistemas prefabricados con esta capacidad, por lo que revisando en los catálogos de diferentes proveedores se determinó que el sistema más óptimo es de 7.5 m<sup>3</sup>, puesto que este permite contar con una capacidad en caso de expansión de la EDS, lo que ahorraría tener que comprar más adelante otro sistema.

Capacidad (Lts. medidas nominales)	Medida (cm)		
	A	B	C
1.650	230	107	100
2.000	230	123	114
3.000	225	150	131
5.000	242	183	173
7.500	242	183	173
10.000	442	183	173
12.500	542	183	173
15.000	642	183	173
17.500	742	183	173
20.000	500	246	230
25.000	610	246	230
30.000	724	246	230
35.000	838	246	230
40.000	952	246	230
45.000	1066	246	230
50.000	1180	246	230

Medidas aproximadas en cm.



**TRATAMIENTO Terciario y CAMPO DE INFILTRACION**

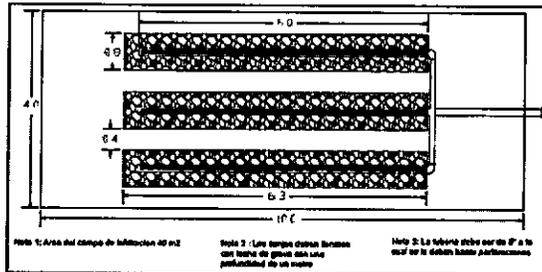
Para el diseño del campo de infiltración se utilizarán los parámetros de diseños estipulados en el artículo 177 del RAS 2017. Se determina que el área de infiltración mínima corresponde a 40.0 m<sup>2</sup>, para la construcción de las zanjas de infiltración requiere la conformación de camisas en grava con geotextil.





RESOLUCION N° - 0513  
 03 MAR. 2023

“Por medio de la cual se otorga un Permiso de Vertimientos Líquidos a la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.- EDS SAN RAFAEL, y se dictan otras disposiciones.”



**CONDICIONES DE EFICIENCIA DEL SISTEMA**

De manera preventiva se realizarán mantenimientos de los sistemas con el fin de aumentar la eficiencia. El lavado, succión, transporte, tratamiento y disposición final del material obtenido de los sistemas serán realizados por un gestor externo certificado por la autoridad ambiental competente.

La EDS realizará el mantenimiento periódico al sistema de Pozo Séptico y contará con gestores especializados en el manejo de este tipo de residuos, que cuenten con sus respectivas licencias ambientales y autorizaciones para ejercer la actividad.

**REQUERIMIENTOS ESTABLECIDOS EN EL DECRETO 050 DE 2018**

**INFILTRACIÓN**

El método usado por la EDS San Rafael TERPEL, consiste en saturar una porción de suelo limitada para a continuación medir la variación del nivel del agua en la calicata interior.

A continuación, se observan los datos de campo y resultados de la prueba de percolación (Infiltración) para el campo de infiltración de la EDS San Rafael de la Organización Terpel S.A.

Tiempo (min)	Profundidad (cm)	Nivel del agua (cm)	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>2</sub> (cm)	H <sub>3</sub> (cm)	H <sub>4</sub> (cm)	H <sub>5</sub> (cm)	Q (cm/min)
0	30	0	0.6	0.3	0.9	0.3	3.0	
1	30	0	0.6	0.3	0.9	0.3	3.00	
2	30	0	0.6	0.3	0.9	0.3	3.00	
3	30	0	0.6	0.3	0.9	0.3	3.00	
4	30	0	0.6	0.3	0.9	0.3	3.0	
5	30	0	0.6	0.3	0.9	0.3	3.00	
6	29.6	0.4	0.6	0.296	0.896	0.304	2.96	
7	29.2	0.8	0.6	0.292	0.892	0.308	2.90	
8	28.2	1.8	0.6	0.282	0.882	0.318	2.77	
9	27.9	2.1	0.6	0.279	0.879	0.321	2.74	
10	27.5	2.6	0.6	0.275	0.875	0.325	2.69	
20	26.8	3.2	0.6	0.268	0.868	0.332	2.61	
30	26	4	0.6	0.26	0.86	0.34	2.53	
40	25.4	4.6	0.6	0.254	0.854	0.346	2.47	
50	24.7	5.3	0.6	0.247	0.847	0.353	2.40	
60	23.1	6.9	0.6	0.231	0.831	0.369	2.25	
70	21.2	8.8	0.6	0.212	0.812	0.388	2.09	
80	20.4	9.6	0.6	0.204	0.804	0.396	2.03	
90	17	13	0.6	0.17	0.77	0.43	1.79	
Tasa de infiltración =			6.92 ml/min					

Conforme a lo observado anteriormente, los RESULTADOS Y DATOS DE CAMPO DE LA PRUEBA DE INFILTRACIÓN (6.92 cm/min) se obtiene que el terreno es apto para realizar vertimientos de aguas residuales domésticas mediante campo de infiltración.

RESOLUCION N°

N° - 0313

03 MAR 2023

"Por medio de la cual se otorga un Permiso de Vertimientos Líquidos a la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.- EDS SAN RAFAEL, y se dictan otras disposiciones."

#### AREA DE INFILTRACIÓN

El campo de infiltración consiste en una serie de trincheras angostas, relativamente superficiales rellenas con un medio poroso (grava), con tuberías enterradas que tienen perforaciones en la parte inferior y que reparten en el suelo, de forma homogénea el agua residual parcialmente tratada y clarificada, para permitir su tratamiento y disposición en el terreno, empleando los principios de la geodepuración.

Para la obtención del área de infiltración, se tuvo en cuenta el caudal de diseño del sistema séptico y la velocidad de infiltración del suelo receptor de las descargas de aguas residuales.

$$Ai = \frac{0.00002 \frac{m^3}{s}}{5.37 \times 10^{-7} \frac{m}{s}}$$
$$Ai = 37.24 m^2$$

Se determina que el área de infiltración mínima corresponde a 37.24 m<sup>2</sup>.

#### PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO PARA EL MANEJO DEL VERTIMIENTO

El plan de gestión del riesgo para el manejo del vertimiento fue realizado de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Resolución 1514 de 2012 y la información secundaria de fuentes públicas oficiales (Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, Servicio Geológico Colombiano, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, Plan de Manejo y Ordenamiento de Cuencas -POMCA, Plan de Ordenamiento Territorial -POT, entre otros).

9

#### Identificación y análisis de vulnerabilidades

Teniendo en cuenta lo expuesto en las matrices, se observa que en general las amenazas de origen natural, representan un riesgo bajo y muy bajo para el sistema, lo cual no requiere diseñar una respuesta de carácter general para el manejo de contingencias. Los eventos naturales dificultan la predicción de su ocurrencia, por lo tanto, no se pueden tomar medidas preventivas, pero si se pueden implementar medidas que minimicen las consecuencias generadas en el caso que se presenten.

En lo que respecta a los vertimientos de agua no controlada son amenazas calificadas con riesgo alto, a diferencia de las amenazas naturales la materialización de este tipo de eventos se puede evitar con medidas preventivas que se apliquen en el desarrollo de las actividades operacionales diarias presentadas en este documento a través del establecimiento de una respuesta detallada por este tipo de emergencia. Las medidas son presentadas en forma de fichas.

Por otra parte, las fallas en la tubería de conducción de aguas residuales, los actos terroristas y sabotajes son amenazas a las cuales se debe diseñar una respuesta de carácter general. Al igual que en los escenarios de riesgo alto, las respuestas a estas amenazas se presentan en forma de fichas.

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

Con el fin de reducir los riesgos generados por las amenazas de origen natural, tecnológico o social, se debe considerar el análisis preliminar de los riesgos, realizado anteriormente, para que así se



RESOLUCIÓN N.º  
 03 MAR. 2023

N.º - 0513

“Por medio de la cual se otorga un Permiso de Vertimientos Líquidos a la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.- EDS SAN RAFAEL, y se dictan otras disposiciones.”

pueda formular el plan de intervención e implementar las acciones correctas con el objetivo de prevenir o minimizar los riesgos en la EDS San Rafael.

Aunque en la EDS San Rafael no se ha presentado un riesgo que implique la afectación del medio natural y socioeconómico por parte del Sistema de Gestión del Vertimiento, de igual forma es necesario implementar medidas de intervención como planes de prevención, por lo tanto, se formulan las medidas con el fin de minimizar los riesgos contemplados en el análisis de riesgo. (...)

**EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL VERTIMIENTO**

Metodología de evaluación de los impactos ambientales

Se aplicó la secuencia ACTIVIDAD – ASPECTO – IMPACTO, para la identificación de los impactos ambientales asociados a las operaciones adelantadas por la EDS. Partiendo de dicha secuencia, se evaluaron los impactos ambientales mediante el cálculo del “Índice de Importancia Ambiental (I.I.A.)”.

**Análisis de impactos**

Con base en el reconocimiento del área de influencia realizada y la descripción de los aspectos abióticos, bióticos y socio-económicos, se elaboró un diagnóstico ambiental general con base en las condiciones actuales de vertimiento.

10

En términos generales, se determinó que el impacto más significativo (Medio Baja) es el vertimiento realizado al suelo. Sin embargo, este se ve controlado por el sistema de tratamiento previsto por la EDS el cual permite el vertimiento de aguas residuales domésticas en concentraciones bajas. De igual forma la matriz evidencia la importancia de realizar control y monitoreo al sistema a fin de verificar su óptimo funcionamiento.

		DESCARGAS AL CAMPO DE INFILTRACIÓN											
Descargas del vertimiento Estado	Alteración de la calidad del suelo	R	0,3	0,6	2	1	1	2	0,5	1		Baja	
	Alteración de la calidad del agua subterránea	R	1	1	4	5	1	5	4,8	6		Medio Baja	Realizar monitoreos

**Manejo de residuos asociados a la gestión del vertimiento**

El lavado, succión, transporte, tratamiento y disposición final del material obtenido del sistema de vertimiento de las aguas residuales domésticas son realizados por un gestor certificado por la autoridad ambiental competente. Actualmente la EDS realiza el mantenimiento periódico al Sistema Séptico, y cuenta con gestores como la empresa Dragon Oil Services S.A.S. y otros proveedores quienes tienen sus respectivas licencias ambientales y autorizaciones para ejercer la actividad.

Descripción y valoración de los proyectos, obras y actividades para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos sobre el suelo.

Conforme a los impactos determinados mediante la evaluación de impacto ambiental, y a las medidas de control dadas en el mismo capítulo, las actividades a llevar a cabo con el fin de evitar



RESOLUCION N°  
03 MAR. 2023

N° - 0313

“Por medio de la cual se otorga un Permiso de Vertimientos Líquidos a la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.- EDS SAN RAFAEL, y se dictan otras disposiciones.”

que el vertimiento contamine el suelo y las aguas subterráneas consisten básicamente en continuar la supervisión, mantenimiento y monitoreo del sistema.

#### PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DEL ÁREA DE DISPOSICIÓN DEL VERTIMIENTO

Medidas de gestión para el cierre y abandono del área de disposición del vertimiento

Se realizó por parte de la EDS San Rafael TERPEL, tres (3) fichas de manejo para el cierre y abandono las cuales contemplan las siguientes actividades:

Ficha de manejo para la prevención de la afectación del suelo:

- El desmantelamiento y retiro del sistema de vertimiento será retirado por personal idóneo desde el punto de vista ingenieril, tecnológico, ambiental y competente para tal fin.
- Los residuos sólidos de esta actividad deberán disponerse como lo define el programa establecido en este plan.
- El desmantelamiento se realizará gradual con el fin de generar menor impacto sobre el medio.
- Una vez se realice el desmantelamiento, se procederá a realizar los análisis fisicoquímicos y microbiológicos respectivos.
- Se realizará el seguimiento técnico, fotográfico y documental de cada una de las etapas de desmantelamiento.

11

Ficha de manejo para el análisis fisicoquímico y microbiológico del suelo destinado para el vertimiento

- Posterior al desmantelamiento, se realizará la toma de muestra para el análisis fisicoquímico y microbiológico del suelo, esto con el fin de evaluar si cumple con los estándares de calidad para la destinación del suelo que pretende darse como opción de cierre. En este sentido el laboratorio deberá estar acreditado para tal fin.
- Se compararán los resultados con los definidos por la norma para la destinación del suelo, en caso que se cumplan con las condiciones mínimas de calidad del suelo en términos fisicoquímicos y microbiológicos, se procederá a la siguiente etapa de opción del cierre.
- En caso de no cumplir se deberá establecer un plan de rehabilitación del suelo o de remoción y disposición final del mismo

Ficha de manejo para la disposición del tanque séptico y material de relleno

- Establecer el proveedor para la recolecta y disposición final de los escombros, teniendo en cuenta los permisos ambientales que deben tener para tal fin.
- Buscar opciones de reutilización para los residuos generados de la desinstalación de las tuberías.
- Garantizar la prevención de la generación de ruido y polvo durante el ingreso de maquinaria a las instalaciones de la EDS.

#### DESARROLLO DE LA VISITA

La visita fue realizada el día 1 de noviembre de 2022, y atendida por el señor SANTIAGO BAÑOS VASQUEZ, identificado con CC. 1.052.085.376, en calidad de administrador de la EDS SAN RAFAEL TERPEL, con quien se pudo evidenciar la siguiente información:

RESOLUCION N° - 0313  
03 MAR. 2023

"Por medio de la cual se otorga un Permiso de Vertimientos Líquidos a la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.- EDS SAN RAFAEL, y se dictan otras disposiciones."

La EDS San Rafael, actualmente cuenta con un sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas diseñada para 3 unidades sanitarias de uso público y tres unidades sanitarias para el uso del personal de la EDS, el cual almacena sus aguas residuales para su posterior entrega a gestores autorizados por la autoridad ambiental. El objetivo actual de la EDS San Rafael Terpel, según lo conversado con el señor Santiago Baños, es la implementación de un sistema que permita el vertimiento al suelo, puesto que esto les genera mayor rentabilidad. (...)

#### CONSIDERACIONES

La EDS SAN RAFAEL TERPEL S.A., suministró la documentación exigida por el Artículo 2.2.3.3.5.2. "Requisitos del permiso de vertimientos", establecida en el Decreto 1076 de 2015 y el Artículo 6 del Decreto 050 del 2018 "Del vertimiento al suelo".

La EDS SAN RAFAEL TERPEL S.A., cuenta con un punto para el vertimiento de aguas residuales domésticas en el suelo, ubicado sobre las coordenadas geográficas 9°58'11.34"N - 75° 4'51.43"O, provenientes del uso de los baños por parte de sus empleados y clientes.

Para el manejo de las aguas residuales domésticas provenientes de la EDS SAN RAFAEL TERPEL S.A., contará con un tanque séptico prefabricado, acompañado de filtro anaerobio de flujo ascendente, para posteriormente conducir dichas aguas residuales a un campo de infiltración. Todo lo anterior diseñado bajo los lineamientos del RAS Resolución 0330 de 2017."

12

Que la Subdirección de Gestión Ambiental concluyó lo siguiente:

"Es viable técnica y ambientalmente otorgar Permiso de Vertimientos de agua residual doméstica por un período de cinco (5) años, para un caudal de 0.009L/s, a la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A., la cual se distingue con el NIT. 830.095.213-0, para el proyecto EDS SAN RAFAEL, ubicado en el corredor vial de San Juan de Nepomuceno Lote 2 - Predio San Rafael, en el municipio de San Juan de Nepomuceno, departamento de Bolívar; punto georreferenciado bajo las coordenadas geográficas: Latitud 9°58'11.9" N - Longitud 75°04'52.1" W.

2. Aprobar el Plan de Gestión de Riesgo para el Manejo del Vertimiento propuesto por la empresa la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A., al cual deberá dar estricto cumplimiento."

#### CONSIDERACIONES JURÍDICAS

1. En virtud de lo previsto en la Constitución Política es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación (art. 8).
2. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.



RESOLUCION N°

N° - 0313

03 MAR 2022

"Por medio de la cual se otorga un Permiso de Vertimientos Líquidos a la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.- EDS SAN RAFAEL, y se dictan otras disposiciones."

Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines. (art 79).

3. La Ley 99 de 1993, por medio de la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente (hoy, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS), se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los R.N.R. y se reorganiza el Sistema Nacional Ambiental –SINA, en su artículo 33 establece que la administración del medio ambiente y los recursos naturales renovables estará en todo el territorio nacional a cargo de las Corporaciones Autónomas Regionales.
4. El artículo 31 ibidem, señala las funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales, entre otras, la establecida en el numeral 12 de: *"Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos. Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos;"*
5. Que el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en su artículo 2.2.3.3.5.1. reza:  
*"ARTICULO 2.2.3.3.5.1. Requerimiento de permiso de vertimiento. Toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo, deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos"*
6. Que el Decreto 050 de 2018, modificatorio parcialmente del Decreto 1076 de 2015, en su artículo 2.2.3.3.4.9. *Del vertimiento al suelo*, señala la información técnica adicional que debe presentar el interesado en obtener un permiso de vertimiento al suelo adicional a los establecidos en el artículo 2.2.3.3.5.2.

13

Que, conforme a las disposiciones constitucionales y legales antes citadas, esta Corporación procede a resolver la solicitud de permiso de vertimientos líquidos presentada por la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.

Que teniendo en cuenta el pronunciamiento de la Subdirección de Gestión Ambiental, en armonía con las disposiciones legales ambientales anteriormente invocadas, será procedente otorgar a la



RESOLUCION N°  
(03 MAR. 2023)

N° - 0313

“Por medio de la cual se otorga un Permiso de Vertimientos Líquidos a la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.- EDS SAN RAFAEL, y se dictan otras disposiciones.”

ORGANIZACIÓN TERPEL S.A., permiso de vertimientos líquidos de aguas residuales domésticas, para la EDS SAN RAFAEL, localizada en el municipio de San Juan Nepomuceno – Bolívar, condicionado al cumplimiento de las obligaciones que se señalarán en la parte resolutive de este acto administrativo.

Que de otra parte, se dispondrá que por intermedio de la Subdirección de Gestión Ambiental se realizarán las visitas de seguimiento y control ambiental al permiso de vertimientos líquidos otorgado y, en el concepto técnico que reporte los resultados de dichas visitas, se liquidará el servicio de seguimiento, para que por intermedio de la oficina de Facturación y Cartera se expida la factura de cobro a dicha sociedad, la cual podrá ser objeto de reclamación en el evento en que se tenga alguna observación respecto a la misma. Lo anterior, en virtud de lo establecido en la Resolución N°1768 del 23 de noviembre de 2015.

Que, en mérito a lo anteriormente expuesto, este Despacho

#### RESUELVE

**ARTÍCULO PRIMERO:** Otorgar Permiso de Vertimientos Líquidos de aguas residuales domésticas, a la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A., registrada con el NIT 830.095.213-0, para la EDS SAN RAFAEL, ubicada en el corredor vial de San Juan de Nepomuceno Lote 2 - predio San Rafael, en el municipio de San Juan de Nepomuceno - Bolívar; punto georreferenciado bajo las coordenadas geográficas: Latitud 9°58'11.9" N - Longitud 75°04'52.1" W, por las razones expuestas en la parte considerativa de este acto administrativo.

**ARTÍCULO SEGUNDO:** El permiso de vertimientos líquidos se otorga por el término de cinco (5) años contados a partir de la ejecutoria de la presente resolución.

**ARTÍCULO TERCERO:** El permiso de vertimientos líquidos que se otorga a la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A., para la EDS SAN RAFAEL queda condicionado al cumplimiento por parte de la citada empresa de las siguientes obligaciones:

3.1. Dar cumplimiento a los valores máximos permisibles establecidos en la Resolución No. 0699 del 6 de julio de 2021, parámetros para usuarios diferentes a usuarios equiparables y a usuarios de vivienda rural dispersa – Categoría III (velocidad de infiltración menor a 2.5 mm/hora o mayor a 53mm/hora).

3.2. Construir una caja de recolección de muestras de aguas a la salida del sistema de tratamiento (Facilidad para la toma de muestras).

3.3. Caracterizar las aguas residuales domésticas con una frecuencia semestral, teniendo en cuenta los siguientes parámetros: Ph, DBO5, DQO, Sólidos Suspendedos Totales (SST), Sólidos



RESOLUCION N°  
103 MAR. 2023

N° - 0313

“Por medio de la cual se otorga un Permiso de Vertimientos Líquidos a la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.- EDS SAN RAFAEL, y se dictan otras disposiciones.”

Sedimentables (SSED), Grasas y Aceites, Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM), Fenoles, Conductividad Eléctrica, Hidrocarburos Totales (HTP), Fósforo Total (P), Nitratos, Nitrógeno Total (N), Cloruros, Sulfatos, Aluminio, Cadmio, Zinc, Cobre, Cromo, Manganeso, Plata, Plomo y Coliformes Totales. La primera caracterización deberá realizarse tres (3) meses después de la ejecutoria de la presente resolución.

3.4. Uno de los muestreos, así como sus análisis, deben ser realizados por el Laboratorio de Calidad Ambiental de CARDIQUE, el otro puede ser realizado por CARDIQUE o en su defecto, por un laboratorio acreditado por el IDEAM, cuyos gastos serán sufragados por la empresa ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.

Los resultados de las caracterizaciones serán enviados a la Corporación para su estudio; para ello debe informar por escrito a Cardique con mínimo diez (10) días de anticipación a la realización de dichos muestreos.

3.5. Realizar mantenimiento preventivo a cada una de las unidades que conforman el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas de la empresa ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.

15

3.6. Los lodos derivados del tratamiento se deben entregar periódicamente según su naturaleza a gestores autorizados o dispuestos en rellenos sanitarios con el fin de no generar olores ofensivos, llevando registro de entrega de los mismos.

3.7. En caso de presentar fallas en el sistema de tratamiento, labores de mantenimiento preventivo o correctivo, accidentes o emergencias por derrames o saturación de los mismos que dé lugar al incumplimiento de la norma de vertimientos, de inmediato, se deberán suspender las actividades generadoras del vertimiento de agua residual doméstica de la EDS SAN RAFAEL, la cual será reanudada en la medida que se hagan las reparaciones y mantenimiento.

3.8. Si su reparación requiere de un lapso superior a tres (3) horas diarias, debe informar a la Corporación sobre la medida de suspensión de las actividades y/o puesta en marcha el Plan de Gestión de Riesgos para el Manejo de Vertimientos, el cual debe ser actualizado una vez subsanado el evento, identificando sus causas y las nuevas medidas a adoptar por la empresa para el manejo de la eventualidad.

3.9. De la implementación de las medidas de mantenimiento preventivo o correctivo, se llevará registro permanente, el cual estará a disposición del funcionario de esta Corporación que practique la visita de seguimiento ambiental.

3.10. Por ningún motivo la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A., podrá hacer vertimientos de aguas residuales no domésticas al suelo o a cuerpos de agua, ni mezclarlas con el agua residual doméstica.



RESOLUCION N° - 0313  
(03 MAR. 2023)

“Por medio de la cual se otorga un Permiso de Vertimientos Líquidos a la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.- EDS SAN RAFAEL, y se dictan otras disposiciones.”

**PARÁGRAFO:** Los términos establecidos en este artículo empezarán a correr a partir de la ejecutoria de la presente resolución.

**ARTÍCULO CUARTO:** Acoger el Plan de Gestión de Riesgo para el Manejo del Vertimiento de la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A., para la EDS SAN RAFAEL.

**ARTÍCULO QUINTO:** El permiso de vertimientos líquidos podrá renovarse presentando la solicitud dentro del primer trimestre del último año de vigencia del permiso.

**ARTÍCULO SEXTO:** CARDIQUE verificará en cualquier momento el cumplimiento de las obligaciones impuestas en la presente resolución y demás disposiciones ambientales.

**ARTÍCULO SEPTIMO:** El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones de carácter técnico y ambiental impuestas en la presente resolución, será causal de suspensión o revocatoria del permiso de vertimientos líquidos otorgado, previo requerimiento de la autoridad ambiental, sin perjuicio de las sanciones a que hubiere lugar conforme a las atribuciones de policía consagradas en la Ley 99 de 1993 y la Ley 1333 de 2009 que establece el procedimiento sancionatorio ambiental.

16

**ARTÍCULO OCTAVO:** La autoridad ambiental podrá intervenir para corregir, complementar o sustituir algunas medidas de prevención, mitigación, corrección o compensación, dado el caso en que las tomadas no resulten ser efectivas o se presenten condiciones no esperadas o previstas, que afecten negativamente el área del proyecto y su zona de influencia.

**ARTÍCULO NOVENO:** Cualquier modificación del sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas deberá ser comunicado por escrito a la autoridad ambiental con la debida anticipación, para su concepto y aprobación.

**ARTÍCULO DÉCIMO:** El Concepto Técnico N° 025 del 6 de febrero de 2023, emitido por la Subdirección de Gestión Ambiental, hace parte integral del presente acto administrativo.

**ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO:** Por intermedio de la Subdirección de Gestión Ambiental se realizarán las visitas de seguimiento y control ambiental al permiso de vertimientos líquidos y, en el concepto técnico que reporte los resultados de dichas visitas, se liquidará el servicio de seguimiento, para que por intermedio de la oficina de Facturación y Cartera se expida la factura de cobro a cargo de la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A., la cual podrá ser objeto de reclamación en el evento en que se tenga alguna observación respecto a la misma.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO:** Remítase copia de la presente resolución a la Subdirección de Gestión Ambiental y al laboratorio de Calidad Ambiental para su conocimiento y fines pertinentes.



RESOLUCION N°  
( 03 MAR. 2023

N° - 0313

"Por medio de la cual se otorga un Permiso de Vertimientos Líquidos a la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A.- EDS SAN RAFAEL, y se dictan otras disposiciones."

**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO:** Publíquese el presente acto administrativo en el boletín oficial de Cardique, a costa de la sociedad permissionaria.

**ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO:** Notifíquese la presente resolución a la ORGANIZACIÓN TERPEL S.A., a través de su representante legal y/o quien haga sus veces al momento de la notificación, de conformidad con lo previsto en el artículo 67 de la Ley 1437 de 2011, para lo cual se dirigirán las correspondientes comunicaciones al correo [infoterpel@terpel.com](mailto:infoterpel@terpel.com)

**ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO:** Contra la presente resolución procede el recurso de reposición que debe interponerse por escrito en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación. (Art.76 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo).

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CUMPLASE

03 MAR. 2023

  
ANGELO SACCHI HERNANDEZ  
Director General

17

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Ingrid Ibáñez Salgado	Profesional especializada	
Aprobó	Helman Soto Martínez	Secretario General	

Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma del remitente