



# **Emspurovira**

Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Rovira E.S.P.



NIT: 809.003.173-4

## **EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE ROVIRA "EMSPUROVIRA" E.S.P.**



## **AUDITORIA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

## **OFICINA DE CONTROL INTERNO**

**ROVIRA, SEPTIEMBRE 2023**

*"Con la gente para la gente"*

Dirección: Calle 3 No. 4 – 78 Tel: 2881138

[gerencia@emspurovira.com](mailto:gerencia@emspurovira.com) [emspuroviraesp@hotmail.com](mailto:emspuroviraesp@hotmail.com)



# **Emspurovira**

Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Rovira E.S.P.



**NIT: 809.003.173-4**

|                         |                                                          |
|-------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>FECHA:</b>           | SEPTIEMBRE DE 2023                                       |
| <b>PROCESO AUDITADO</b> | Planta de Tratamiento de Aguas Residuales                |
| <b>AUDITADOS</b>        | Supervisor Operativo y Operarios.                        |
| <b>EQUIPO AUDITOR</b>   | BRAYAN FELIPE RODRIGUEZ LOZANO – Jefe de Control Interno |

## **INTRODUCCIÓN.**

La Oficina de Control Interno de la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Rovira “EMSPUROVIRA” E.S.P. presenta el resultado del proceso de evaluación y seguimiento al proceso de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el Municipio de Rovira, de acuerdo a los procesos físicos y biológicos que tienen como fin eliminar los contaminantes presentes en el agua efluente del uso humano.

## **OBJETIVO.**

Evaluar los procedimientos aplicables al proceso de Tratamiento de Aguas Residuales de la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Rovira “EMSPUROVIRA” E.S.P, mediante los procesos físicos, químicos y biológicos.

## **ALCANCE.**

Verificar las actividades que se vienen realizando en el área de Tratamiento de Aguas Residuales, la toma y caracterización de muestras a los vertimientos y planta de tratamiento de aguas residuales domésticas y aguas superficiales del Río Luisa del Municipio de Rovira durante el periodo de enero a septiembre de 2023.

## **TÉRMINOS Y DEFINICIONES.**

**Aguas Residuales:** Las aguas residuales son aguas de desechos provenientes de sistemas de alcantarillado, que contienen aguas de inodoros, cocinas, duchas y lavanderías. Las aguas residuales pueden clasificarse por el lugar de donde provienen.

**Aguas Servidas:** Son aquellas aguas que provienen de usos domésticos como las lavanderías, duchas, cocinas, pero no contienen heces fecales.

*“Con la gente para la gente”*

Dirección: Calle 3 No. 4 – 78 Tel: 2881138

[gerencia@emspurovira.com](mailto:gerencia@emspurovira.com) [emspuroviraesp@hotmail.com](mailto:emspuroviraesp@hotmail.com)



# Emspurovira

Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Rovira E.S.P.



**NIT: 809.003.173-4**

**Aguas Negras:** Son aquellas aguas que provienen de los inodoros de los baños y otros, que contienen heces fecales. Por ello, estas aguas son altamente peligrosas para la salud humana.

**Aguas Industriales:** Son aquellas aguas provenientes de fábricas, minería y otros, que contienen contaminantes tóxicos de origen químico. También entran en esta clasificación las aguas provenientes de mataderos, industrias lecheras e industrias agrícolas como torrefactoras de café e ingenios arroceros, que contienen un alto contenido de materia orgánica, superior al de las aguas servidas y aguas negras.

**Aguas de Hospitales o Centros de Salud:** Son aquellas que contienen microorganismos que causan enfermedades y son altamente contaminantes. Las aguas de centro de salud, no deben entrar al sistema de alcantarillado sanitario y deben ser dispuestas de forma independiente por su alto poder contaminante.

**Sólidos Totales:** Desde el punto de vista analítico, define a los sólidos totales como la materia que se obtiene como residuo después de someter el agua a un proceso de evaporación entre 103 y 105 °C, igual a la suma de sólidos orgánicos e inorgánicos o de los sólidos suspendidos y sólidos disueltos.

**Sólidos Suspendidos:** Son aquellos que están en suspensión y que son perceptibles a simple vista en el agua. Analíticamente se definen como la porción de sólidos retenidos en un filtro de orificios de aproximadamente una micra. Se reportan en mg/l.

**Sólidos Sedimentables:** Son la porción de los sólidos suspendidos cuyo tamaño y peso es suficiente para que se sedimente en un período de tiempo determinado.

**Sólidos Coloidales:** Son la porción de los sólidos suspendidos cuyo tamaño y peso es tan pequeño, que hacen que permanezcan en suspensión sin sedimentarse por largos periodos de tiempo. Se definen indirectamente como la diferencia entre los sólidos suspendidos y los sólidos sedimentables. No hay una prueba directa de laboratorio que sirva específicamente para definir la materia coloidal.

**Sólidos Disueltos:** Es la porción de sólidos que pasan a través del filtro utilizado para determinar los sólidos suspendidos. Pueden determinarse analíticamente por evaporación del líquido filtrado y pesado del residuo o por diferencia entre los sólidos totales y los sólidos suspendidos.

***"Con la gente para la gente"***

Dirección: Calle 3 No. 4 – 78 Tel: 2881138

[gerencia@emspurovira.com](mailto:gerencia@emspurovira.com) [emspuroviraesp@hotmail.com](mailto:emspuroviraesp@hotmail.com)



# **Emspurovira**

Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Rovira E.S.P.



**NIT: 809.003.173-4**

**Sólidos Inorgánicos:** Se les conoce como sustancias minerales como son: arena, tierra y sales minerales disueltas. Son sustancias inertes que no están sujetas a la degradación biológica. Por lo general no son combustibles. Analíticamente se determinan como el residuo fijo que permanece después de la calcinación a 600 °C de los sólidos totales.

**Contenido de Materia Orgánica:** Como ya se mencionó anteriormente, el agua residual contiene diversos materiales de origen animal o vegetal.

**Oxígeno Disuelto:** El oxígeno es un gas, componente normal del aire y que se encuentra disuelto como componente obligatorio de cualquier agua natural pura. La solubilidad del oxígeno depende especialmente de la temperatura y de la presión atmosférica.

**Recolección y Evacuación de Aguas Residuales:** Son procedimientos sanitarios que sirven para recolectar y transportar las aguas residuales a un lugar en el que no afecte a la salud de la población. Uno de estos procedimientos son los sistemas de alcantarillado sanitario. Un sistema de alcantarillado constituye un conjunto de tuberías, instalaciones y equipos destinados a recolectar y transportar aguas residuales a un sitio final de forma continua e higiénica mente segura.

**Tratamiento de Aguas Residuales:** El tratamiento de aguas residuales es de tipo primario el cual consiste en una serie de procesos físicos y biológicos que tienen como fin eliminar los contaminantes físicos, químicos y biológicos presentes en el agua efluente del uso humano.

**Cribado:** Las aguas residuales procedentes del sistema de alcantarillado después de entrar a la planta, son conducidas hasta una estructura de entrada compuesta por módulos; cada uno de ellos consta de una estructura de cribado donde el agua pasa a través de un canal rectangular y allí atraviesa una rejilla metálica con una inclinación, donde quedan retenidos los sólidos gruesos, los cuales son removidos manualmente hacia una canaleta de escurrimiento, pasando por un aforador instalado donde se mide el caudal de las aguas residuales y posteriormente evacuados hacia la zona de disposición.

**Desarenado:** De la zona de cribado, el agua pasa a la unidad de desarenado, compuesta por módulos, cada uno de los cuales presentan cámaras de flujo

***"Con la gente para la gente"***

Dirección: Calle 3 No. 4 – 78 Tel: 2881138

[gerencia@emspurovira.com](mailto:gerencia@emspurovira.com) [emspuroviraesp@hotmail.com](mailto:emspuroviraesp@hotmail.com)



# **Emspurovira**

Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Rovira E.S.P.



**NIT: 809.003.173-4**

horizontal, donde se retienen las partículas pesadas. Estos módulos de desarenado, están compuestos por canaletas parabólicas de velocidad constante y disposición en paralelo, provistas de caja de fondo en donde se recolectan las arenas para su evacuación manual.

**Lagunas Anaeróbicas:** El proceso anaeróbico consiste en la estabilización de la materia orgánica por acción bacteriana anaeróbica, con ausencia total de oxígeno disuelto en la laguna, donde la materia orgánica es licuada, gasificada, mineralizada y transformada en materia orgánica más estable. Dentro de este complejo proceso se pueden destacar dos etapas básicas:

- **El proceso de Licuación:** Consiste en la transformación de partículas suspendidas en compuestos solubles; los complejos orgánicos suspendidos en el líquido cloacal, no son aprovechables por las bacterias actuantes en la digestión, mientras no hayan sufrido esa transformación. El ataque inicial que la permite es efectuado por enzimas elaboradas por bacterias.
- **El proceso de Gasificación:** Actúa un segundo grupo de bacterias, "productoras de metano" que pueden utilizar los ácidos orgánicos formados y otros compuestos presentes. Los ácidos orgánicos son descompuestos en dióxido de carbono y metano. En esta fase el pH, que tiende a disminuir en la primera etapa, tiende a aumentar; a esta fase se la conoce como de "fermentación alcalina".

## **METODOLOGÍA.**

La metodología utilizada en el desarrollo de la auditoría interna se toma como herramienta el ciclo de Planear, Hacer, Verificar, y Actuar tomando como base el proceso para el Tratamiento de Aguas Residuales.

## **DESARROLLO DE LA AUDITORÍA**

La Oficina de Control Interno, en ejercicio de su rol realizó auditoría al Proceso de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, en cumplimiento de sus objetivos utilizó las siguientes técnicas; entrevistas con el fin de complementar algunos aspectos observados en la auditoría y pruebas de recorrido con los responsables del proceso y partes interesadas, además se recopila información correspondiente a bitácora de operación y la toma diaria de caudales.

***"Con la gente para la gente"***

Dirección: Calle 3 No. 4 – 78 Tel: 2881138

[gerencia@emspurovira.com](mailto:gerencia@emspurovira.com) [emspuroviraesp@hotmail.com](mailto:emspuroviraesp@hotmail.com)



# Emspurovira

Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Rovira E.S.P.

NIT: 809.003.173 -4



## DESCRIPCION DEL PROCESO:

Se verifico el manual de procesos y procedimientos como hoja de ruta por parte de los operarios de la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Rovira "EMSPUROVIRA" E.S.P. en donde se pudo verificar que mediante emisor final las aguas negras crudas son conducidas hasta el canal de llegada a la planta de tratamiento donde se debe realizar el primer tamizado para la extracción de los sólidos flotantes, posterior a ello pasa por los canales de sedimentación para la extracción de las arenas gruesas, dejando de lado la materia orgánica.

Seguido a ello se lleva a cabo un proceso anaeróbico de las aguas residuales, el cual consiste en que las bacterias presentes en la laguna digieren la materia orgánica y se realiza el tratamiento del agua, una vez sucede este proceso biológico, por un viaducto el agua pasa a la siguiente laguna en donde se somete a un proceso más de sedimentación y posterior a ello pasa a la salida donde en un vertedero se toma el caudal, por ultimo mediante un canal el agua tratada es conducida hacia el afluente.

## REGISTRO FOTOGRAFICO

| INSPECCIONES                                                                         | OBSERVACIONES/<br>RECOMENDACIONES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | De conformidad con la visita realizada a la PTAR se pudo constatar que se realiza de manera constante el tamizado para extraer los sólidos flotantes, de manera tal que este es un proceso imprescindible al tratarse de aguas residuales que llevan cantidades excepcionales de sólidos en suspensión, flotantes o residuos, lo que en suma permite una filtración |

*"Con la gente para la gente"*

Dirección: Calle 3 No. 4 – 78 Tel: 2881138

[gerencia@emspurovira.com](mailto:gerencia@emspurovira.com) [emspuroviraesp@hotmail.com](mailto:emspuroviraesp@hotmail.com)



# Emspurovira

Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Rovira E.S.P.



NIT: 809.003.173-4

|                     |        |              | consiguiendo la eliminación de materia que por su tamaño pueda interferir en los tratamientos posteriores.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|--------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HORA                | ALTURA | CAUDAL (L/s) | De conformidad con el informe y toma de muestras a los vertimientos y planta de tratamiento de aguas residuales se pudo evidenciar la medición de la toma del caudal en Litros por segundo, lo cual permite conocer las condiciones promedio del agua, con el fin de controlar la eficiencia de la PTAR, además de facilitar una gestión eficiente, ecológica y sostenible de los recursos hídricos y aumentar también la seguridad de las personas y del medio ambiente |
| 1:10                | 20.0   | 14.60        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3:10                | 20.0   | 14.60        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5:10                | 21.0   | 16.47        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7:10                | 21.0   | 16.47        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 9:10                | 22.0   | 18.47        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 11:10               | 22.0   | 18.47        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 13:10               | 21.0   | 16.47        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 15:10               | 18.0   | 11.25        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 17:10               | 23.0   | 20.61        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 19:10               | 22.0   | 18.47        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 21:10               | 23.0   | 20.61        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 23:10               | 18.0   | 11.25        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 23:50               | 23.0   | 20.61        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| PROMEDIO ARITMETICO |        | 16.80        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| PROMEDIO GEOMETRICO |        | 16.49        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| MIN                 |        | 11.25        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| MAX                 |        | 20.61        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

*"Con la gente para la gente"*

Dirección: Calle 3 No. 4 – 78 Tel: 2881138

[gerencia@emspurovira.com](mailto:gerencia@emspurovira.com) [emspuroviraesp@hotmail.com](mailto:emspuroviraesp@hotmail.com)



# Emspurovira

Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Rovira E.S.P.



NIT: 809.003.173-4

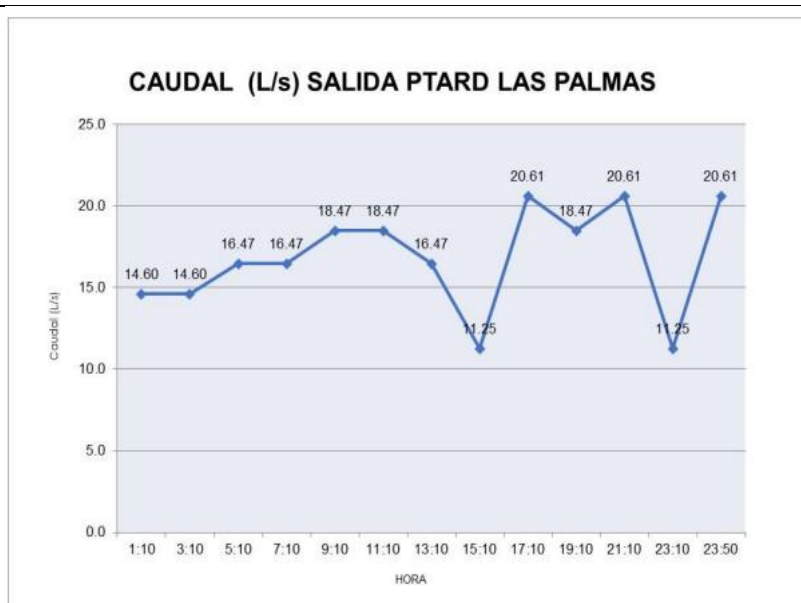


Gráfico No. 1 Caudal promedio (L/s) vertimiento PTARD Las Palmas



En la visita realizada se pudo constatar el proceso de sedimentación y su adecuado uso para eliminar los sólidos del agua. En donde además de acuerdo con el informe y toma de muestras a los vertimientos y planta de tratamiento de aguas residuales se pudo constatar que cumple con los parámetros.

|                       |      |      |     |        |
|-----------------------|------|------|-----|--------|
| Sólidos Sedimentables | mL/L | 5,00 | 0,4 | Cumple |
|-----------------------|------|------|-----|--------|

*"Con la gente para la gente"*

Dirección: Calle 3 No. 4 – 78 Tel: 2881138

[gerencia@emspurovira.com](mailto:gerencia@emspurovira.com) [emspuroviraesp@hotmail.com](mailto:emspuroviraesp@hotmail.com)



# Emspurovira

Empresa de Servicios Publicos Domiciliarios de Rovira E.S.P.



**NIT: 809.003.173 -4**



Dado que la planta de tratamiento de aguas residuales es mediante lagunas de estabilización el procedimiento que sigue es donde las algas y las bacterias digieren la materia orgánica tratando el agua; es decir que es realizado mediante un proceso natural.

***"Con la gente para la gente"***

Dirección: Calle 3 No. 4 – 78 Tel: 2881138

[gerencia@emspurovira.com](mailto:gerencia@emspurovira.com) [emspuroviraesp@hotmail.com](mailto:emspuroviraesp@hotmail.com)



# Emspurovira

Empresa de Servicios Publicos Domiciliarios de Rovira E.S.P.



NIT: 809.003.173-4



*"Con la gente para la gente"*

Dirección: Calle 3 No. 4 – 78 Tel: 2881138

[gerencia@emspurovira.com](mailto:gerencia@emspurovira.com) [emspuroviraesp@hotmail.com](mailto:emspuroviraesp@hotmail.com)



# Emspurovira

Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Rovira E.S.P.



NIT: 809.003.173-4



De acuerdo con el proceso de sedimentación y con base en los resultados obtenidos se realiza la comparación de los parámetros fisicoquímicos de acuerdo a las pruebas y sus valores máximos permisibles en los vertimientos de aguas residuales domésticas de los prestadores del servicio público de alcantarillado a cuerpos receptores con una carga menor o igual a 625,00 Kg/día DBO5 dados en el artículo 8 de la Resolución 631 de 2015.



Se recomienda tomar las acciones necesarias toda vez que luego de realizada la indagación respecto de la geomembrana, que se encuentra afectada en una de las lagunas de estabilización se concluyó que debido a un incendio se afectó generando deterioro a la misma en una gran parte.

*"Con la gente para la gente"*

Dirección: Calle 3 No. 4 – 78 Tel: 2881138

[gerencia@emspurovira.com](mailto:gerencia@emspurovira.com) [emspuroviraesp@hotmail.com](mailto:emspuroviraesp@hotmail.com)



# Emspurovira

Empresa de Servicios Publicos Domiciliarios de Rovira E.S.P.

NIT: 809.003.173-4



*"Con la gente para la gente"*

Dirección: Calle 3 No. 4 – 78 Tel: 2881138

[gerencia@emspurovira.com](mailto:gerencia@emspurovira.com) [emspuroviraesp@hotmail.com](mailto:emspuroviraesp@hotmail.com)



# Emspurovira

Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Rovira E.S.P.



NIT: 809.003.173-4

## ANALISIS DE AGUAS RESIDUALES

Se verifico el informe de toma y caracterización de muestras de los vertimientos y planta de tratamiento de aguas residuales domésticas y aguas superficiales del rio luisa para desde el área de Tratamiento de Aguas Residuales reporta los resultados de los análisis fisicoquímicos del afluente y efluente de la Planta del sector las palmas, correspondiente a temperatura, Ph, DBO<sub>5</sub>, DQO y SST, análisis realizados por INGENIERIA QUIMICA Y ASESORIAS AMBIENTALES LTDA, de acuerdo a los parámetros presentados por el subproceso **se cumple** con los requerimientos indicados por la Resolución 631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

| PARÁMETRO                            | UNIDAD              | AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS – ARD Y DE LAS AGUAS RESIDUALES (ARD - ARnD) DE LOS PRESTADORES DEL SERVICIO PÚBLICO DE ALCANTARILLADO A CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES, CON UNA CARGA MENOR O IGUAL A 625 Kg/día DBO <sub>5</sub> | VERTIMIENTO PTARD LAS PALMAS | CUMPLE O NO CUMPLE |
|--------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|
| Aceites y Grasas                     | mg/L                | 20,00                                                                                                                                                                                                                          | 17                           | Cumple             |
| Tensoactivos (SAAM)                  | mg/L SAAM           | Análisis y Reporte                                                                                                                                                                                                             | 3,24                         | -                  |
| Hidrocarburos totales                | mg/L                | Análisis y Reporte                                                                                                                                                                                                             | <10                          | -                  |
| Nitritos                             | mg/L N              | Análisis y Reporte                                                                                                                                                                                                             | <0,007                       | -                  |
| Nitrógeno Total                      | mg/L                | Análisis y Reporte                                                                                                                                                                                                             | 19,6                         | -                  |
| Fósforo Reactivo Total               | mg/L P              | Análisis y Reporte                                                                                                                                                                                                             | 1,55                         | -                  |
| Fósforo Total                        | mg/L P              | Análisis y Reporte                                                                                                                                                                                                             | 2,02                         | -                  |
| D.B.O <sub>5</sub>                   | mg/L O <sub>2</sub> | 90                                                                                                                                                                                                                             | 32                           | Cumple             |
| DQO                                  | mg/L O <sub>2</sub> | 180                                                                                                                                                                                                                            | 44                           | Cumple             |
| Nitrógeno Amoniacal – Anomio         | mg/L N              | Análisis y Reporte                                                                                                                                                                                                             | 0,15                         | -                  |
| Nitratos                             | mg/L N              | Análisis y Reporte                                                                                                                                                                                                             | 0,4                          | -                  |
| pH                                   | Unidades de pH      | 6,00 a 9,00                                                                                                                                                                                                                    | 7,38                         | Cumple             |
| Sólidos Sedimentables                | mL/L                | 5,00                                                                                                                                                                                                                           | 0,4                          | Cumple             |
| Solidos Suspendidos Totales          | mg/L                | 90                                                                                                                                                                                                                             | 47                           | Cumple             |
| Coliformes Termotolerantes (Fecales) | NMP/100 mL          | Análisis y Reporte                                                                                                                                                                                                             | 8,4x10 <sup>5</sup>          | -                  |
| Coliformes Totales                   | NMP/100 mL          | Análisis y Reporte                                                                                                                                                                                                             | 8,05x10 <sup>6</sup>         | -                  |

De acuerdo a lo soportado en el informe reportado en el mes de enero de la presente vigencia, los valores obtenidos para los parámetros fisicoquímicos relacionados anteriormente, se encuentra dentro de los límites máximos permisibles según la Resolución 631 de 2015.

En cuanto a los resultados de los análisis fisicoquímicos del afluente y efluente de la Planta del sector las palmas correspondiente a temperatura, Ph, DBO<sub>5</sub>, DQO y SST, análisis realizados por el contratista INGENIERIA QUIMICA Y ASESORIAS AMBIENTALES

*“Con la gente para la gente”*

Dirección: Calle 3 No. 4 – 78 Tel: 2881138

[gerencia@emspurovira.com](mailto:gerencia@emspurovira.com) [emspuroviraesp@hotmail.com](mailto:emspuroviraesp@hotmail.com)



**NIT: 809.003.173-4**

LTDA, de acuerdo a los parámetros presentados por el subproceso se cumple con los requerimientos indicados por la Resolución 631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

| PARÁMETRO                   | TÉCNICA DE ANÁLISIS                       | RIO LUISA - AGUAS ARRIBA ENERLIM | RIO LUISA - 200 m AGUAS ABAJO VERTIMIENTO PTARD |
|-----------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------|
| Nitrato                     | Barrido Espectrofotométrico Ultravioletas | 0,6 mg N/L                       | 0,6 mg N/L                                      |
| Sólidos Suspendidos Totales | Secado a 103°C - 105°C                    | 29 mg/L                          | 29 mg/L                                         |
| Sólidos Totales             | Gravimétrico - Secado a 105°C             | 95 mg/L                          | 111 mg/L                                        |
| Turbidez                    | Nefelométrico                             | 28 NTU                           | 14 NTU                                          |
| Fosfatos                    | Espectrofotometría                        | 0,43 mg PO <sub>4</sub> /L       | 0,30 mg PO <sub>4</sub> /L                      |
| Oxígeno Disuelto            | Electrodo de membrana                     | 7,45 mg/L O <sub>2</sub> /L      | 8,01 mg/L O <sub>2</sub> /L                     |
| pH                          | Electrometría                             | 6,95 Unidades de pH              | 7,12 Unidades de pH                             |
| Temperatura                 | Termómetro                                | 17,6 °C                          | 18,1 °C                                         |

Fuente: Analquim Ltda. Informe de resultados de laboratorio No. 243830 y 243031 del 12 de enero de 2023.

Los resultados obtenidos para los parámetros temperatura Ph y SST se encuentran dentro de los límites máximos permisibles a la salida según la Resolución 631 del 2015.

Se evidencia contrato 059 del 10 de diciembre de 2022 el cual tiene por objeto "CONTRATAR LA REALIZACIÓN DE LA TOMA DE MUESTRAS Y LOS VERTIMETROS Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS Y AGUAS SUPERFICIALES DEL RIO LUISA DEL MUNICIPIO DE ROVIRA TOLIMA" por un valor de DIECISIETE MILLONES QUINIENTOS MIL PESOS (\$17.500.000) MCTE en donde se estipula la toma de muestras fisicoquímicas y bacteriológicos en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales las Palmas, puntos de muestreo y el Rio Luisa, con un plazo de ejecución de sesenta (60) días calendario.

## DISPOSICIÓN DE LODOS

En la visita realizada a la planta de tratamiento de aguas residuales fue posible verificar que los lodos extraídos del proceso de sedimentación son dirigidos a un lecho de secado para el proceso de deshidratación y posterior disposición en fosa dentro del mismo predio, permitiendo de tal manera cumplir con el objetivo de remover en este primer proceso los contaminantes presentes en el agua que por su tamaño son más visibles contribuyendo a la finalidad de hacerlas aptas para otros usos.

*"Con la gente para la gente"*

Dirección: Calle 3 No. 4 – 78 Tel: 2881138

[gerencia@emspurovira.com](mailto:gerencia@emspurovira.com) [emspuroviraesp@hotmail.com](mailto:emspuroviraesp@hotmail.com)



# Emspurovira

Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Rovira E.S.P.



**NIT: 809.003.173-4**

## **PAGOS TASAS RETRIBUTIVAS VIGENCIA 2023**

| PERIODO                                     | EVIDENCIAS                     | OBSERVACIONES                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Periodo de Cobro Enero a septiembre de 2023 | ACUERDO DE PAGO No. 2080053448 | Se evidencian los siguientes pagos realizados al acuerdo:<br>1. \$1.261.731<br>2. \$1.261.731<br>3. \$1.261.731<br>4. \$1.261.731<br>5. \$1.261.731<br>Total: \$6.308.655  |
|                                             | ACUERDO DE PAGO No. 2080053449 | Se evidencian los siguientes pagos realizados al acuerdo:<br>1. \$2.058.458<br>2. \$2.058.458<br>3. \$2.058.458<br>4. \$2.058.458<br>5. \$2.058.458<br>Total: \$10.292.290 |

## **PERMISO DE VERTIMIENTOS**

Indagando con las personas que hacen parte del proceso se llegó a la conclusión que actualmente se está en proceso de aprobación el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV de tal manera que actualmente no se cuenta con el permiso de vertimientos por parte de CORTOLIMA, dado que a la fecha la Corporación no ha emitido respuesta alguna sobre la información y requerimiento realizado, pero como se evidencia en el punto anterior se sigue cumpliendo con la obligación de pago de tasa retributiva.

## **INDICADORES**

### **Sólidos Suspendidos Totales PTAR las Palmas**

Indicador cuyo objetivo tiene "Medir la concentración de sólidos suspendidos totales a la salida de la planta de tratamiento de aguas residuales las Palmas". Durante el periodo evaluado (enero a septiembre de 2023) y de conformidad al informe de "TOMA Y CARACTERIZACIÓN DE MUESTRAS A LOS VERTIMIENTOS Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS Y AGUAS SUPERFICIALES DEL RIO LUISA DEL MUNICIPIO DE ROVIRA" se observa un porcentaje

*"Con la gente para la gente"*

Dirección: Calle 3 No. 4 – 78 Tel: 2881138

[gerencia@emspurovira.com](mailto:gerencia@emspurovira.com) [emspuroviraesp@hotmail.com](mailto:emspuroviraesp@hotmail.com)



# **Emspurovira**

**Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios de Rovira E.S.P.**



**NIT: 809.003.173-4**

de cumplimiento bueno de acuerdo a los rangos y el análisis del proceso de Tratamiento de Aguas Residuales.

## **Demanda Bioquímica de Oxígeno Planta las Palmas**

Indicador cuyo objetivo tiene "*Medir la concentración de la DBO<sub>5</sub> del agua residual tratada en la PTAR las Palmas determinando el cumplimiento de la normatividad en vertimientos*", Durante el periodo evaluado (enero a septiembre de 2023) se observa un porcentaje de cumplimiento bueno de acuerdo a los rangos y en análisis del proceso de Tratamiento de Aguas Residuales.

## **Sólidos Suspendidos Totales PTAR las Palmas**

Indicador cuyo objetivo tiene "*Medir la concentración de sólidos suspendidos totales a la salida de la planta de tratamiento de aguas residuales las Palmas*" Durante el periodo evaluado (enero a septiembre de 2023) se observa un porcentaje de cumplimiento Bueno de acuerdo a los rangos y meta establecida por el proceso de Tratamiento de Aguas Residuales

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

A través de la auditoría realizada se puede afirmar que se cumple con el objeto establecido por el proceso de Tratamiento de Aguas Residuales.

Existe un correcto uso por parte del personal operativo en los elementos de seguridad y salud en el trabajo durante el desarrollo de sus actividades.

De acuerdo a lo anterior es importante recomendar que se tomen las acciones de mejora necesarias para la reposición de la geo-membrana o su arreglo si a ello hubiera lugar, dado que como se pudo evidenciar con el reconocimiento realizado a las instalaciones de la planta se encuentra afectada en una de las lagunas de estabilización debido a un incendio deteriorando este geotextil.

Cordialmente,

**BRAYAN FELIPE RODRIGUEZ LOZANO**

Jefe Oficina de Control Interno

Original Firmado

*"Con la gente para la gente"*

Dirección: Calle 3 No. 4 – 78 Tel: 2881138

[gerencia@emspurovira.com](mailto:gerencia@emspurovira.com) [emspuroviraesp@hotmail.com](mailto:emspuroviraesp@hotmail.com)