| CIUDAD | DD/MM/AA | CONSECUTIVO |
|---|---|---|
| Medellín | 16/09/2024 | 6700036562-002-2024 |

**LOS SUSCRITOS SUPERVISORES ASIGNADOS PARA EL CONTRATO 6700036562 DEL INDER MEDELLIN**

CERTIFICAN QUE:

EL INDER y SERFLETAR S.A.S con NIT: No. 811.002.645-1 representado por MARIA PAULINA ARIAS ARENAS, identificada con cédula de ciudadanía No. 1.039.450.088 celebraron el contrato No. 6700036562 de 2024 cuyo objeto es "PRESTAR LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE TERRESTRE ESPECIAL DE PASAJEROS (LOTE 1) Y TRANSPORTE DE CARGA (LOTE 2) PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES ASOCIADAS A LOS PROYECTOS DEL INDER MEDELLÍN".

**VALOR DEL CONTRATO**

| | |
|---|---|
| **VALOR INICIAL:** | OCHOCIENTOS SESENTA MILLONES TRESCIENTOS NOVENTA Y UN MIL PESOS ($860.391.000), incluidos todos los impuestos, costos directos, indirectos, tasas y contribuciones a que hubiere lugar. |
| **ADICIÓN N°1** | N/A |
| **VALOR TOTAL DEL CONTRATO:** | OCHOCIENTOS SESENTA MILLONES TRESCIENTOS NOVENTA Y UN MIL PESOS ($860.391.000), incluidos todos los impuestos, costos directos, indirectos, tasas y contribuciones a que hubiere lugar. |

**VALOR CERTIFICADO IVA INCLUIDO:**

| Factura | Valor en letras | Valor en números |
|---|---|---|
| SFTS-2895 | CIENTO DOS MILLONES CIENTO SESENTA Y DOS MIL VEINTE PESOS M.L. | $102.162.020 |
| SFTS-2896 | QUINCE MILLONES OCHOCIENTOS DOS MIL QUINIENTOS PESOS M.L. | $15.802.500 |
| SFTS-2897 | QUINCE MILLONES OCHOCIENTOS DOS MIL QUINIENTOS PESOS M.L. | $15.802.500 |
| **TOTAL** | **CIENTO TREINTA Y TRES MILLONES SETECIENTOS SESENTA Y SIETE MIL SESENTA PESOS M.L.** | **$ 133.767.060** |

**INFORMACIÓN PRESUPUESTAL:**

**AVISO DE PRIVACIDAD**
INDER - MEDELLÍN con NIT 800194096-0 dando cumplimiento a la Ley 1581 de 2012 y decretos reglamentarios, le informa a todos los titulares de datos personales insertos en el presente documento, que el uso ha sido realizado con previa autorización, preservando la protección de sus datos personales en la recolección, circulación y tratamiento para la(s) finalidad(es) que han sido autorizadas de acuerdo con la política de tratamiento y protección de datos personales que se encuentra a disposición en el sitio web oficialwww.inder.gov.co, en la sede administrativa ubicada en calle 47D # 75 – 276 barrio Velódromo, Medellín – Colombia, y/o solicitarla al correo electrónico proteccion.datos@inder.gov.co

| DOCUMENTO | POSICIÓN PRESUPUESTAL | CENTRO GESTOR | FONDO | TOTAL BRUTO | IVA | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7000001018 | 2320202006 | 905920032303 | 911000124 | $102.162.060 | 0 | $102.162.060 |
| 7000001018 | 2320202006 | 905920031702 | 911070124 | $15.802.500 | 0 | $15.802.500 |
| 7000001018 | 2320202006 | 905920031401 | 911027524 | $15.802.500 | 0 | $15.802.500 |
| TOTAL | | | | **$173.496.750** | **0** | **$ 133.767.060** |

Este pago se autoriza de acuerdo con las especificaciones técnicas y cantidades solicitadas en el contrato y de acuerdo con las facturas No. SFTS-2895, SFTS-2896 Y SFTS-2897, las cuales se encuentran adjuntas a este documento debidamente firmado. Para efectos de lo anterior, el porcentaje de ejecución financiera acumulada hasta la fecha corresponde al 37,71% del valor total del contrato.

Los precios de las facturas en mención, fueron ajustadas al peso, sin sobrepasar el valor total del contrato.

Atentamente,

JULIANA VELEZ TAMAYO
SUPERVISOR

Proyectó: Dora Elena Palacio Ospina – Apoyo financiero

**AVISO DE PRIVACIDAD**
INDER - MEDELLÍN con NIT 800194096-0 dando cumplimiento a la Ley 1581 de 2012 y decretos reglamentarios, le informa a todos los titulares de datos personales insertos en el presente documento, que el uso ha sido realizado con previa autorización, preservando la protección de sus datos personales en la recolección, circulación y tratamiento para la(s) finalidad(es) que han sido autorizadas de acuerdo con la política de tratamiento y protección de datos personales que se encuentra a disposición en el sitio web oficialwww.inder.gov.co, en la sede administrativa ubicada en calle 47D # 75 – 276 barrio Velódromo, Medellín -- Colombia, y/o solicitarla al correo electrónico proteccion.datos@inder.gov.co

| | | |
|---|---|---|
| inder Alcaldía de Medellín | **INFORME PARCIAL DE SUPERVISIÓN** | CÓDIGO: F-GCO-093<br>VERSIÓN: 05 |

## CONTRATO No 6700036562 DE 2024

**Fecha: 17 septiembre 2024**
**Número de informe: 02 (del mes de agosto)**

| | |
|---|---|
| **CONTRATANTE:** | INSTITUTO DE DEPORTES Y RECREACIÓN DE MEDELLÍN –INDER |
| **CONTRATISTA:** | SERFLETAR S.A.S |
| **NIT/CC:** | 811.002.645-1 |
| **REPRESENTANTE LEGAL:** | MARIA PAULINA ARIAS ARENAS |
| **CEDULA DEL REPRESENTANTE:** | 1.039.450.088 |
| **OBJETO:** | PRESTAR LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE TERRESTRE ESPECIAL DE PASAJEROS (LOTE 1) Y TRANSPORTE DE CARGA (LOTE 2) PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES ASOCIADAS A LOS PROYECTOS DEL INDER MEDELLÍN. |
| **VALOR INICIAL:** | OCHOCIENTOS SESENTA MILLONES TRESCIENTOS NOVENTA Y UN MIL PESOS ($860.391.000), incluidos todos los impuestos, costos directos, indirectos, tasas y contribuciones a que hubiere lugar. |
| **VALOR ADICIONES:** | |
| **ADICIÓN N°1** | N/A |
| **VALOR TOTAL DEL CONTRATO:** | OCHOCIENTOS SESENTA MILLONES TRESCIENTOS NOVENTA Y UN MILPESOS M.L. ($860.391.000), incluidos todos los impuestos, costos directos, indirectos, tasas y contribuciones a que hubiere lugar. |
| **VALOR EJECUCIÓN FÍSICA DEL PERÍODO** | 35.6% |
| **PLAZO INICIAL:** | Desde la firma del acta de inicio hasta el 30 de diciembre de 2024 o hasta agotar los recursos, lo que primero ocurra. |
| **FECHA DE INICIO:** | 01/07/2024 |
| **PRÓRROGAS:** | |
| Prórroga N°1 | N/A |
| Prórroga N°2 | N/A |

**AVISO DE PRIVACIDAD**

INDER - MEDELLÍN con NIT 800194096-0 dando cumplimiento a la Ley 1581 de 2012 y decretos reglamentarios, le informa a todos los titulares de datos personales insertos en el presente documento, que el uso ha sido realizado con previa autorización, preservando la protección de sus datos personales en la recolección, circulación y tratamiento para la(s) finalidad(es) que han sido autorizadas de acuerdo con la política de tratamiento y protección de datos personales que se encuentra a disposición en el sitio web oficialwww.inder.gov.co, en la sede administrativa ubicada en calle 47D # 75 – 276 barrio Velódromo, Medellín – Colombia, y/o solicitarla al correo electrónico atencion.ciudadano@inder.gov.co.

| | |
|---|---|
| **Total Tiempo Prorrogado** | N/A |
| **PERÍODO EJECUTADO** | Desde 01 hasta el31 agosto 2024 |
| **FECHA DE TERMINACIÓN** | 30/12/2024 |
| **SUPERVISOR Y/O INTERVENTOR** | JULIANA VELEZ TAMAYO |

Con el objeto de informar el avance realizado en la ejecución del contrato No 6700036562 de 2024, se presenta el Informe parcial de Supervisión del contrato de la referencia, con fundamento en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011, Decreto 1082 de 2015, y demás normas que regulan la materia:

## 1. INFORME TÉCNICO DEL CONTRATO:

1.1 Seguimiento al cumplimiento parcial del objeto y el alcance del contrato:

De acuerdo a las fechas en las cuales se brinda los servicios para el mes de agosto manifestamos que los servicios se prestan a entera satisfacción para la estrategia VAS (Ciclovias), la Oficina Asesora de Comunicaciones y la Subdirección de Escenarios, estos ajustados a algunas novedades de cancelación de servicios previamente notificadas para el caso de la estrategia VAS y en cumplimiento de la cláusula octava obligaciones del contratista.

1.2 Registro de entrega de productos e informes por parte del contratista:

**Información ejecución mes de agosto Oficina Asesora de Comunicaciones:**

- Requisito: Camión de carga doble cabina de 2.0 a 3.5 toneladas con conductor certificado en manejo de sustancias peligrosas.
- Valor del mes: 15.802.500
- Vehículo: GDX658
- Conductor: Hernán Darío Taborda Díaz, CC 71.619.846
- Tiempo de servicio: Del 01 al 31 de agosto de2024

**Observación de servicios Oficina Asesora de Comunicaciones:**

- ✓ Novedades: No se presentaron novedades en la prestación del

AVISO DE PRIVACIDAD

INDER - MEDELLÍN con NIT 800194096-0 dando cumplimiento a la Ley 1581 de 2012 y decretos reglamentarios, le informa a todos los titulares de datos personales insertos en el presente documento, que el uso ha sido realizado con previa autorización, preservando la protección de sus datos personales en la recolección, circulación y tratamiento para la(s) finalidad(es) que han sido autorizadas de acuerdo con la política de tratamiento y protección de datos personales que se encuentra a disposición en el sitio web oficialwww.inder.gov.co, en la sede administrativa ubicada en calle 47D # 75 – 276 barrio Velódromo, Medellín – Colombia, y/o solicitarla al correo electrónico atencion.ciudadano@inder.gov.co.

servicio en ningún día del mes y en ninguna solicitud por parte del área de comunicaciones.

Se ejecutó servicio del camión para apoyo en transporte de elementos, entre el 1/08/2024 y el 31/08/2024. (Ubicación Inicial: Estadio Atanasio Girardot), cumplió en sus horarios respectivos, a tiempo y con su personal, ajustada a la OP 02 – Comunicaciones.

**Información ejecución mes de agosto Subdirección de Escenarios:**

- Requisito: Camión de carga doble cabina de 2.0 a 3.5 toneladas con conductor certificado en manejo de sustancias peligrosas.
- Valor del mes: 15.802.500
- Vehículo: GDX660
- Conductor: Jaime Restrepo Mesa, CC 2.775.972
- Tiempo de servicio: Del 01 de agosto de 2024 al 31 de agosto de 2024

**Observación de servicios cancelados Subdirección de Escenarios:**

✓ Novedades: No se presentaron novedades en la prestación del servicio en ningún día del mes y en ninguna solicitud por parte del área de escenarios.

Se ejecutó servicio del camión para apoyo en transporte de elementos, entre el 1/08/2024 y el 31/08/2024. (Ubicación Inicial: Estadio Atanasio Girardot), cumplió en sus horarios respectivos, a tiempo y con su personal. ajustada a la OP- 02 SUB – ESC.

**Espacio en blanco**

**AVISO DE PRIVACIDAD**

INDER - MEDELLÍN con NIT 800194096-0 dando cumplimiento a la Ley 1581 de 2012 y decretos reglamentarios, le informa a todos los titulares de datos personales insertos en el presente documento, que el uso ha sido realizado con previa autorización, preservando la protección de sus datos personales en la recolección, circulación y tratamiento para la(s) finalidad(es) que han sido autorizadas de acuerdo con la política de tratamiento y protección de datos personales que se encuentra a disposición en el sitio web oficialwww.inder.gov.co, en la sede administrativa ubicada en calle 47D # 75 – 276 barrio Velódromo, Medellín – Colombia, y/o solicitarla al correo electrónico atencion.ciudadano@inder.gov.co.

## Información ejecución mes de agosto VAS (Ciclovias):

- Requisito: Camión de carga con tres auxiliares para servicios de VAS (Ciclovias).
- Valor del servicio unitario «por viaje»: 1.433.250
- Tiempo de servicio: Del 01 al 31 de agosto de2024.

Se ejecutó servicio del camión para la operación de la estrategia VAS (Ciclovias), entre el 1/08/2024 y el 31/08/2024. (Ubicación Inicial: Centro de operaciones – Bodega estadio Atanasio Girardot). ajustada a la OP- 02 AF – VAS.

| FECHA | CAMIONES SOLICITADOS SIN COSTO | CAMIONES CON COSTO | OBSERVACIÓN |
|---|---|---|---|
| jueves, 1 de agosto de 2024 | | 3 | SE EJECUTAN TODOS LOS SERVICIOS SOLICITADOS |
| domingo, 4 de agosto de 2024 | 4 | 8 | 12 servicios (3 camiones El Poblado - 4 Camiones El Rio - 1 camión estadio - 4 camiones Las Palmas). (4 CAMIONES SERVICIO SIN COSTO). |
| martes, 6 de agosto de 2024 | | 0 | SE CANCELA 3 CAMION TRAYECTO EL RIO POR CONCIERTO MACARENA |
| miércoles, 7 de agosto de 2024 | | 12 | SE EJECUTAN TODOS LOS SERVICIOS SOLICITADOS |
| jueves, 8 de agosto de 2024 | | 3 | SE EJECUTAN TODOS LOS SERVICIOS SOLICITADOS |
| domingo, 11 de agosto de 2024 | 4 | 4 | 12 servicios (3 camiones El Poblado - 4 Camiones El Rio - 1 camión estadio - 4 camiones Las Palmas). (4 CAMIONES SERVICIO SIN COSTO).<br>SE CANCELAN 4 SERVICIOS DE CAMIONES RIO POR DESFILE DE SILLETEROS |
| martes, 13 de agosto de 2024 | | 3 | SE EJECUTAN TODOS LOS SERVICIOS SOLICITADOS |
| jueves, 15 de agosto de 2024 | | 3 | SE EJECUTAN TODOS LOS SERVICIOS SOLICITADOS |
| domingo, 18 de agosto de 2024 | 4 | 8 | 12 servicios (3 camiones El Poblado - 4 Camiones El Rio - 1 camión estadio - 4 camiones Las Palmas). (4 CAMIONES SERVICIO SIN COSTO). |
| lunes, 19 de agosto de 2024 | 4 | 8 | 12 servicios (3 camiones El Poblado - 4 Camiones El Rio - 1 camión estadio - 4 camiones Las Palmas). (4 CAMIONES SERVICIO SIN COSTO). |
| martes, 20 de agosto de 2024 | | 4 | E EJECUTA 1 CAMION DE MAS POR TRASLADO A CARLOS MAURO HOYOS |
| jueves, 22 de agosto de 2024 | | 3 | SE EJECUTAN TODOS LOS SERVICIOS SOLICITADOS |

**AVISO DE PRIVACIDAD**

INDER - MEDELLÍN con NIT 800194096-0 dando cumplimiento a la Ley 1581 de 2012 y decretos reglamentarios, le informa a todos los titulares de datos personales insertos en el presente documento, que el uso ha sido realizado con previa autorización, preservando la protección de sus datos personales en la recolección, circulación y tratamiento para la(s) finalidad(es) que han sido autorizadas de acuerdo con la política de tratamiento y protección de datos personales que se encuentra a disposición en el sitio web oficialwww.inder.gov.co, en la sede administrativa ubicada en calle 47D # 75 – 276 barrio Velódromo, Medellín – Colombia, y/o solicitarla al correo electrónico atencion.ciudadano@inder.gov.co.

| | | | |
|---|---|---|---|
| domingo, 25 de agosto de 2024 | 4 | 7 | SE CANCELA CAMION DE ESTADIO POR CANCELACION DE TRAYECTO DESFILE ADULTO MAYOR Y CAMION DE CICLOPASEO POR CANCELACION EVENTO<br>13 servicios (3 camiones El Poblado - 4 Camiones El Rio - 1 camión estadio - 4 camiones Las Palmas). (4 CAMIONES SERVICIO SIN COSTO).<br>1 camión adicional ciclopaseo |
| martes, 27 de agosto de 2024 | | 3 | SE EJECUTAN TODOS LOS SERVICIOS SOLICITADOS |
| jueves, 29 de agosto de 2024 | | 3 | SE EJECUTAN TODOS LOS SERVICIOS SOLICITADOS |
| TOTALES | 20 | 72 | |

## Observación de servicios cancelados VAS (Ciclovias):

✓ Novedades:

- El día 04 de agosto se prestan cuatro (4) servicios sin costo de los ofertados en la propuesta.
- El día martes 06 de agosto no se prestan servicios de Ciclovía por solicitud del Inder.
- El día 11 de agosto no se presta la Ciclovía del Río por solicitud del Inder, es decir; no se prestan cuatro (4) servicios. Adicionalmente, ese día se prestan cuatro (4) servicios sin costo de los ofertados en la propuesta.
- El día 18 de agosto se prestan cuatro (4) servicios sin costo de los ofertados en la propuesta.
- El día 19 de agosto se prestan cuatro (4) servicios sin costo de los ofertados en la propuesta.
- El día martes 20 de agosto se presta un servicio adicionalpara movimiento de bicicletas y equipos de mantenimiento de bicicletas del Estadio al Carlos Mauro Hoyos.
- El día 25 de agosto no se prestan los servicios de Estadioy de Ciclopaseo por solicitud del Inder. Adicionalmente, ese día se prestan cuatro (4) servicios sin costo de los ofertados en la propuesta.

**AVISO DE PRIVACIDAD**

INDER - MEDELLÍN con NIT 800194096-0 dando cumplimiento a la Ley 1581 de 2012 y decretos reglamentarios, le informa a todos los titulares de datos personales insertos en el presente documento, que el uso ha sido realizado con previa autorización, preservando la protección de sus datos personales en la recolección, circulación y tratamiento para la(s) finalidad(es) que han sido autorizadas de acuerdo con la política de tratamiento y protección de datos personales que se encuentra a disposición en el sitio web oficialwww.inder.gov.co, en la sede administrativa ubicada en calle 47D # 75 – 276 barrio Velódromo, Medellín – Colombia, y/o solicitarla al correo electrónico atencion.ciudadano@inder.gov.co.

1.3 Porcentaje de ejecución física del contrato: 35.6%

1.4 Reporte parcial de otros aspectos relevantes: No aplica.

## 2. INFORME ADMINISTRATIVO

a) Verificación de las novedades del personal y del pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral.

| Periodo de Cotización | N° Planilla | Pago Salud | Pago Pensión | Pago ARL | Total pagado en el período |
|---|---|---|---|---|---|
| Agosto | 9471266448 | 1.961.300 | 7.605.000 | 1.666.500 | 13.159.000 |

Dicha información puede ser validada mediante los archivos digitales correspondientes al contrato 6700036562 del 2024.

| Fecha del Documento | Fechas de cobertura de la certificación del pago realizado al Sistema de Seguridad Social Integral | Relación de los datos de quien firma el documento (Firmado por el Revisor Fiscal o Representante Legal) |
|---|---|---|
| (02/sep/2024) | Mes de agosto | Suscrito por Andres Felipe Ortiz Jaramillo, con TP 140438-T, en calidad de revisor fiscal del contratista.<br><br>*Aporta copia de la matricula profesional y certificado de la junta central de contadores. |

b) Informe de la gestión realizada para el registro y marcación de los bienes adquiridos en el contrato y que fueron objeto de marcación: No aplica.
c) Informe de las modificaciones realizadas al contrato: No aplica.
d) Relación de las ausencias temporales o definitivas y redesignaciones de supervisión: No se presentaron.

| Supervisor | Fechas de designación y/o redesignación | Periodo de cobertura |
|---|---|---|
| Juliana Velez Tamayo | (20/junio/2024) | De (20/junio/2024) hasta la liquidación |

**AVISO DE PRIVACIDAD**

INDER - MEDELLÍN con NIT 800194096-0 dando cumplimiento a la Ley 1581 de 2012 y decretos reglamentarios, le informa a todos los titulares de datos personales insertos en el presente documento, que el uso ha sido realizado con previa autorización, preservando la protección de sus datos personales en la recolección, circulación y tratamiento para la(s) finalidad(es) que han sido autorizadas de acuerdo con la política de tratamiento y protección de datos personales que se encuentra a disposición en el sitio web oficialwww.inder.gov.co, en la sede administrativa ubicada en calle 47D # 75 – 276 barrio Velódromo, Medellín – Colombia, y/o solicitarla al correo electrónico atencion.ciudadano@inder.gov.co.

e) Informe de la materialización de riesgos y su mitigación: No se presentaron.

## 3. INFORME FINANCIERO Y CONTABLE:

Desarrollar cada uno de los ítems que a continuación se enuncian y si no aplica, relacionar lo enunciado en el literal en forma negativa.

a. Relación de la Imputación del gasto:

| Fondos | Centro Gestor | Posición presupuestal | Proyecto | CDP |
|---|---|---|---|---|
| 911070124 | 905920031702 | 2320202006 | 200317 | 1160011494 |
| 911070124 | 905920032303 | 2320202006 | 200323 | 1160011494 |
| 911000124 | 905920032303 | 2320202006 | 200323 | 1160011494 |
| 911027524 | 905920031401 | 2320202006 | 200314 | 1160011494 |

b. Relación de los pagos y desembolsos realizados de forma acumulativa y porcentual.

| Registro presupuestal | Valor | Fecha Acta de recibo de pago | No. Acta de recibo de pago o de desembolso | Saldo Pagado | Saldo Pendiente | Porcentaje de Ejecución |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7000001018 | $860.391.000 | 15-08-2024 | 6700036562-001-2024 | $173.496.750 | $686.894.250 | 20.16% |

c. Resumen parcial de la ejecución de los recursos:

| | |
|---|---|
| Valor del Contrato | **$860.391.000** |
| Adiciones (si aplica) | N/A |
| Total valor del contrato más adiciones (si aplica) | **$860.391.000** |
| Pagos realizados (acumulado) | $173.496.750 |
| Porcentaje de ejecución parcial financiera | 20,16% |

## 4. INFORME JURÍDICO:

a. Requerimientos y derecho de contradicción en el periodo: Durante la ejecución del contrato no se han realizado requerimientos al contrato en mención.
b. El debido proceso sancionatorio y derecho de contradicción: Durante la ejecución del contrato no se han presentado reclamaciones ni controversias contractuales.
c. Relación del soporte de multas, sanciones, cláusula penal, declaración de la caducidad o incumplimiento: No se han presentado multas, sanciones, clausula

**AVISO DE PRIVACIDAD**

INDER - MEDELLÍN con NIT 800194096-0 dando cumplimiento a la Ley 1581 de 2012 y decretos reglamentarios, le informa a todos los titulares de datos personales insertos en el presente documento, que el uso ha sido realizado con previa autorización, preservando la protección de sus datos personales en la recolección, circulación y tratamiento para la(s) finalidad(es) que han sido autorizadas de acuerdo con la política de tratamiento y protección de datos personales que se encuentra a disposición en el sitio web oficialwww.inder.gov.co, en la sede administrativa ubicada en calle 47D # 75 – 276 barrio Velódromo, Medellín – Colombia, y/o solicitarla al correo electrónico atencion.ciudadano@inder.gov.co.

penal, declaración de la caducidad o incumplimiento durante la ejecución del contrato.

d. Estado de las garantías del contrato y sus respectivas ampliaciones:

| Nombre Aseguradora | N° Póliza | Tipo de Amparo | Cobertura de la Póliza | | Fecha de Aprobación de la Garantía | Valor Amparado |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Desde | Hasta | | |
| Aseguradora solidaria de Colombia | 565-74-994000002715 | Cumplimiento | 24/06/2024 | 30/06/2025 | 24/06/2024 | $172.078.200 |
| | | Salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones laborales | 24/06/2024 | 30/12/2027 | 24/06/2024 | $86.039.100 |
| | | Calidad del servicio | 24/06/2024 | 30/12/2025 | 24/06/2024 | $172.078.200 |
| | | Responsabilidad civil extracontractual | 24/06/2024 | 30/12/2024 | 24/06/2024 | $260.000.000 |

Una vez evidenciado el avance técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico señalado en el contrato, la supervisora autoriza el pago de las facturas SFTS-2895 por valor de $103.194.000, SFTS-2896 por valor de $15.802.500 y SFTS-2897 por valor de $15.802.500, correspondientes a los servicios ejecutados en el mes de AGOSTO, cuyo valor final de pago es de $134.799.000.

JULIANA VELEZ TAMAYO
SUPERVISORA

| Proyectó: | Revisó |
|---|---|
| Alejandra Taborda Rincón<br>Apoyo Técnico Comunicaciones<br><br>Jose David Zapata Henao<br>Apoyo Técnico VAS<br><br>Carlos Arturo Gomez Valencia<br>Apoyo técnico Escenarios<br><br>Dora Elena Palacio Ospina<br>Apoyo financiero | Alison Restrepo Salazar<br>Apoyo jurídico |

**AVISO DE PRIVACIDAD**

INDER - MEDELLÍN con NIT 800194096-0 dando cumplimiento a la Ley 1581 de 2012 y decretos reglamentarios, le informa a todos los titulares de datos personales insertos en el presente documento, que el uso ha sido realizado con previa autorización, preservando la protección de sus datos personales en la recolección, circulación y tratamiento para la(s) finalidad(es) que han sido autorizadas de acuerdo con la política de tratamiento y protección de datos personales que se encuentra a disposición en el sitio web oficialwww.inder.gov.co, en la sede administrativa ubicada en calle 47D # 75 – 276 barrio Velódromo, Medellín – Colombia, y/o solicitarla al correo electrónico atencion.ciudadano@inder.gov.co.

SERFLETAR
Transporte de carga masiva y paqueteo

NIT. 811002645-1

Medellín, 02 de septiembre de 2024

Señores:
INDER Instituto de Deportes y Recreación de Medellín

Señores:
Juliana Vélez Tamayo. Supervisora del contrato
Carlos Arturo Gómez Valencia. Apoyo a la supervisión. Escenarios
Alejandra Taborda Rincón. Apoyo a la supervisión. Comunicaciones
José David Zapata Henao. Apoyo a la supervisión. VAS

Asunto: Informe de ejecución del contrato de prestación de servicios N 6700036562 de 2024 suscrito entre el INDER y Serfletar SAS, cuyo objeto es: PRESTAR LOS SERVICIOS DE TRANSPORTE TERRESTRE ESPECIAL DE PASAJEROS (LOTE 1) Y TRANSPORTE DE CARGA (LOTE 2) PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES ASOCIADAS A LOS PROYECTOS DEL INDER MEDELLÍN. Lote 2. Mes de agosto de 2024.

Cordial saludo,

Relacionamos a continuación los servicios prestados durante el mes de agosto de 2024 en virtud del contrato en el asunto.

1. Área de comunicaciones:
   - ✓ Requisito: Camión de carga doble cabina de 2.0 a 3.5 toneladas con conductor certificado en manejo de sustancias peligrosas
   - ✓ Valor del mes: 15.802.500
   - ✓ Vehículo: GDX658
   - ✓ Conductor: Hernán Darío Taborda Díaz, CC 71.619.846
   - ✓ Tiempo de servicio: Del 01 de agosto de 2024 al 31 de agosto de 2024

- ✓ Novedades: No se presentaron novedades en la prestación del servicio en ningún día del mes y en ninguna solicitud por parte del área de comunicaciones
- ✓ Evidencias fotográficas:



SERFLETAR
Transporte de carga masiva y paqueteo

NIT. 811002645-1







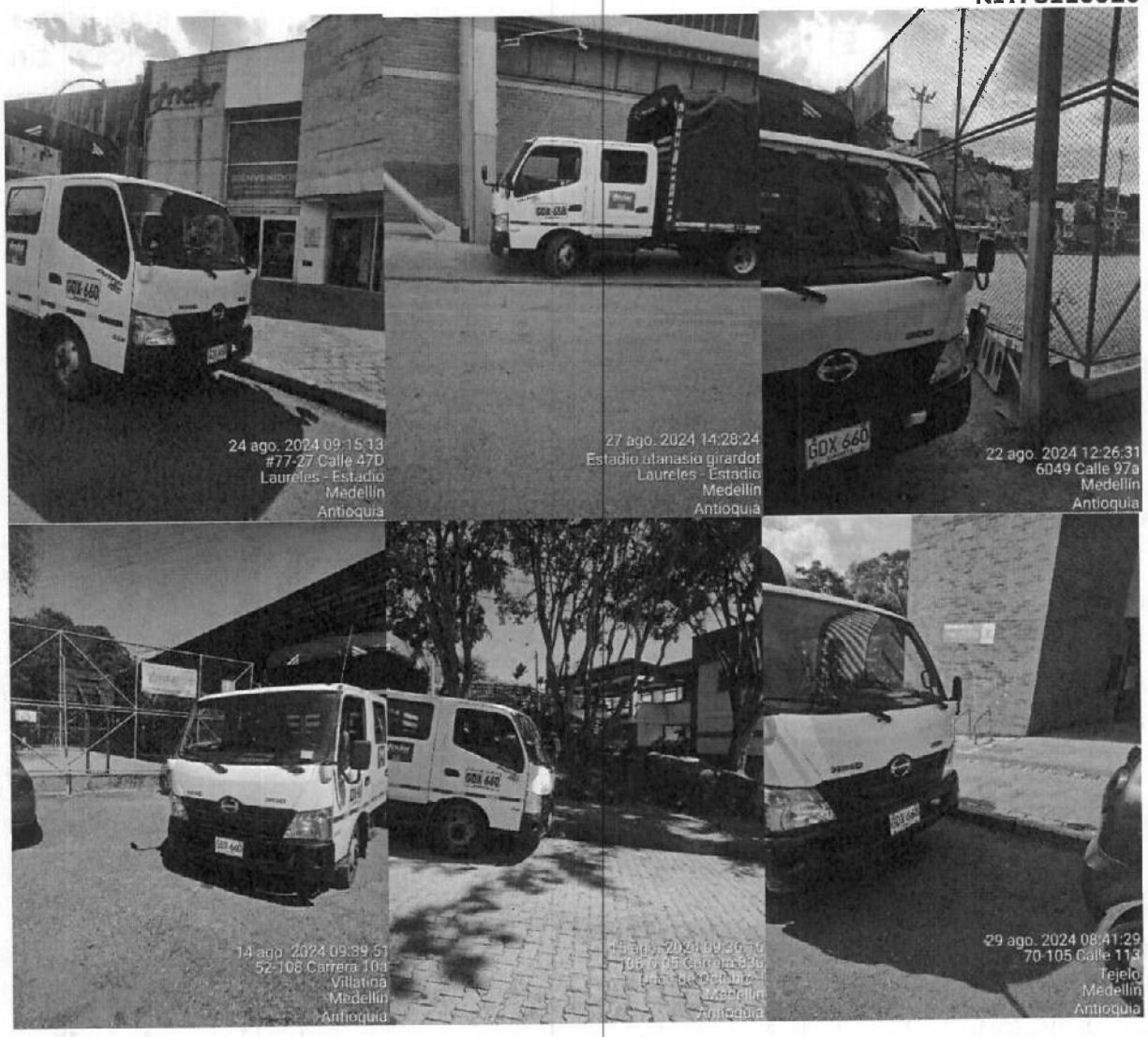





2. Área de escenarios:
   - ✓ Requisito: Camión de carga doble cabina de 2.0 a 3.5 toneladas con conductor certificado en manejo de sustancias peligrosas
   - ✓ Valor del mes: 15.802.500
   - ✓ Vehículo: GDX660
   - ✓ Conductor: Jaime Restrepo Mesa, CC 2.775.972
   - ✓ Tiempo de servicio: Del 01 de agosto de 2024 al 31 de agosto de 2024
   - ✓ Novedades: No se presentaron novedades en la prestación del servicio en ningún día del mes y en ninguna solicitud por parte del área de escenarios.
   - ✓ Evidencias fotográficas:






3. Área VAS:
   - ✓ Requisito: Camión de carga con tres auxiliares para servicios de ciclovía
   - ✓ Valor del servicio unitario «por viaje»: 1.433.250
   - ✓ Tiempo de servicio: Del 01 de agosto de 2024 al 31 de agosto de 2024
   - ✓ Novedades:

- El día 04 de agosto se prestan cuatro (4) servicios sin costo de los ofertados en la propuesta
- El día martes 06 de agosto no se prestan servicios de ciclovía por solicitud del Inder
- El día 11 de agosto no se presta la ciclovía del Río por solicitud del Inder, es decir; no se prestan cuatro (4) servicios. Adicionalmente, ese día se prestan cuatro (4) servicios sin costo de los ofertados en la propuesta
- El día 18 de agosto se prestan cuatro (4) servicios sin costo de los ofertados en la propuesta
- El día 19 de agosto se prestan cuatro (4) servicios sin costo de los ofertados en la propuesta
- El día martes 20 de agosto se presta un servicio adicional para movimiento de bicicletas y equipos de mantenimiento de bicicletas del Estadio al Carlos Mauro Hoyos
- El día 25 de agosto no se prestan los servicios de Estadio y de Ciclopaseo por solicitud del Inder. Adicionalmente, ese día se prestan cuatro (4) servicios sin costo de los ofertados en la propuesta
- No se presentó ninguna novedad por parte de Serfletar en la prestación del servicio en ningún día

✓ Servicios prestados durante el mes:

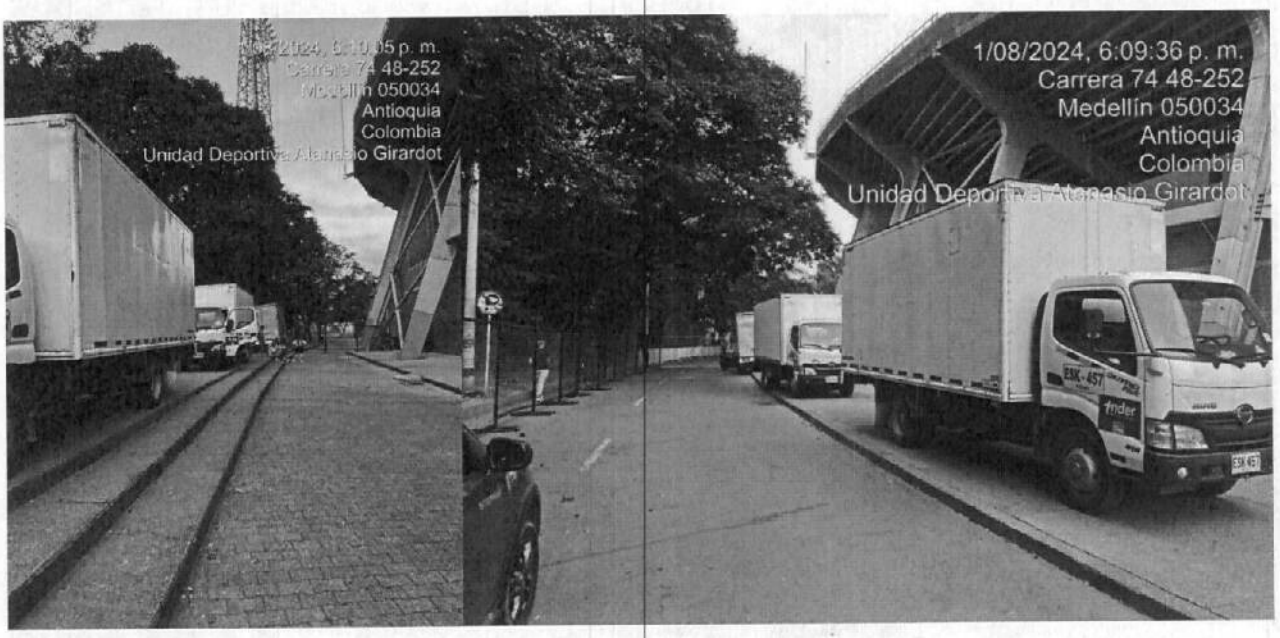
| RUTA/ FECHA | PALMAS 1 | PALMAS 2 | PALMAS 3 | PALMAS 4 | RÍO NORTE 1 | RÍO NORTE 2 | SOTE RRADO | RÍO SUR | POBLADO 1 | POBLADO 2 | POBLADO SUR | ESTADIO | CICLO PASEO | EXTRA | SIN COBRO | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1-ago | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | 3 |
| 4-ago | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 4 | 12 |
| 6-ago | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| 7-ago | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 12 |
| 8-ago | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | 3 |
| 11-ago | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 4 | 8 |
| 13-ago | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | 3 |
| 15-ago | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | 3 |
| 18-ago | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 4 | 12 |
| 19-ago | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 4 | 12 |
| 20-ago | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | 1 | | 4 |
| 22-ago | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | 3 |
| 25-ago | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 4 | 11 |
| 27-ago | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | 3 |
| 29-ago | | | | | | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | 3 |
| | | | | | | | | | | | TOTAL SERVICIOS | | | | | 92 |
| | | | | | | | | | | | TOTAL SERVICIOS SIN COBRO | | | | | 20 |
| | | | | | | | | | | | TOTAL SERVICIOS A COBRAR | | | | | 72 |
| | | | | | | | | | | | VALOR UNITARIO | | | | | 1.433.250 |
| | | | | | | | | | | | VALOR TOTAL AGOSTO 2024 | | | | | 103.194.000 |

NIT. 811002645-1

✓ Estado de servicios sin costo:

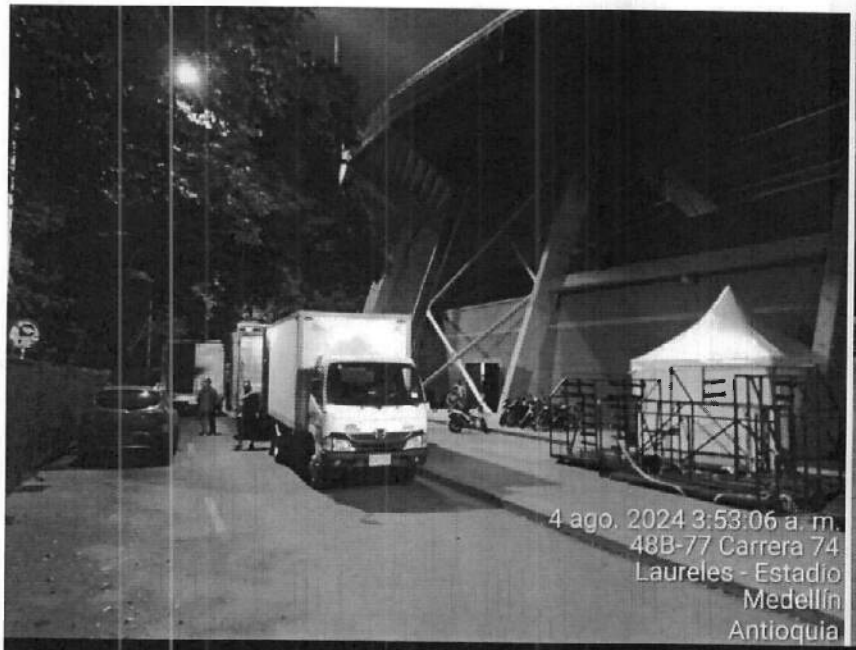
| SERVICIOS SIN COSTO | | | |
|---|---|---|---|
| MES | OFRECIDOS | PRESTADOS | PENDIENTES |
| JUNIO | 83 | | 83 |
| JULIO | | 0 | 83 |
| AGOSTO | | 20 | 63 |

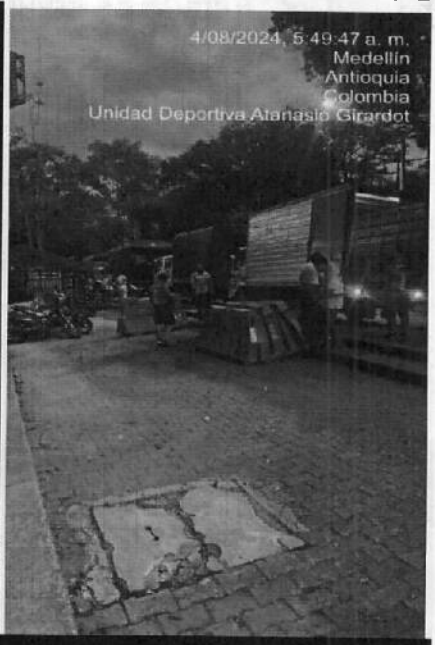
✓ Evidencia fotográfica:

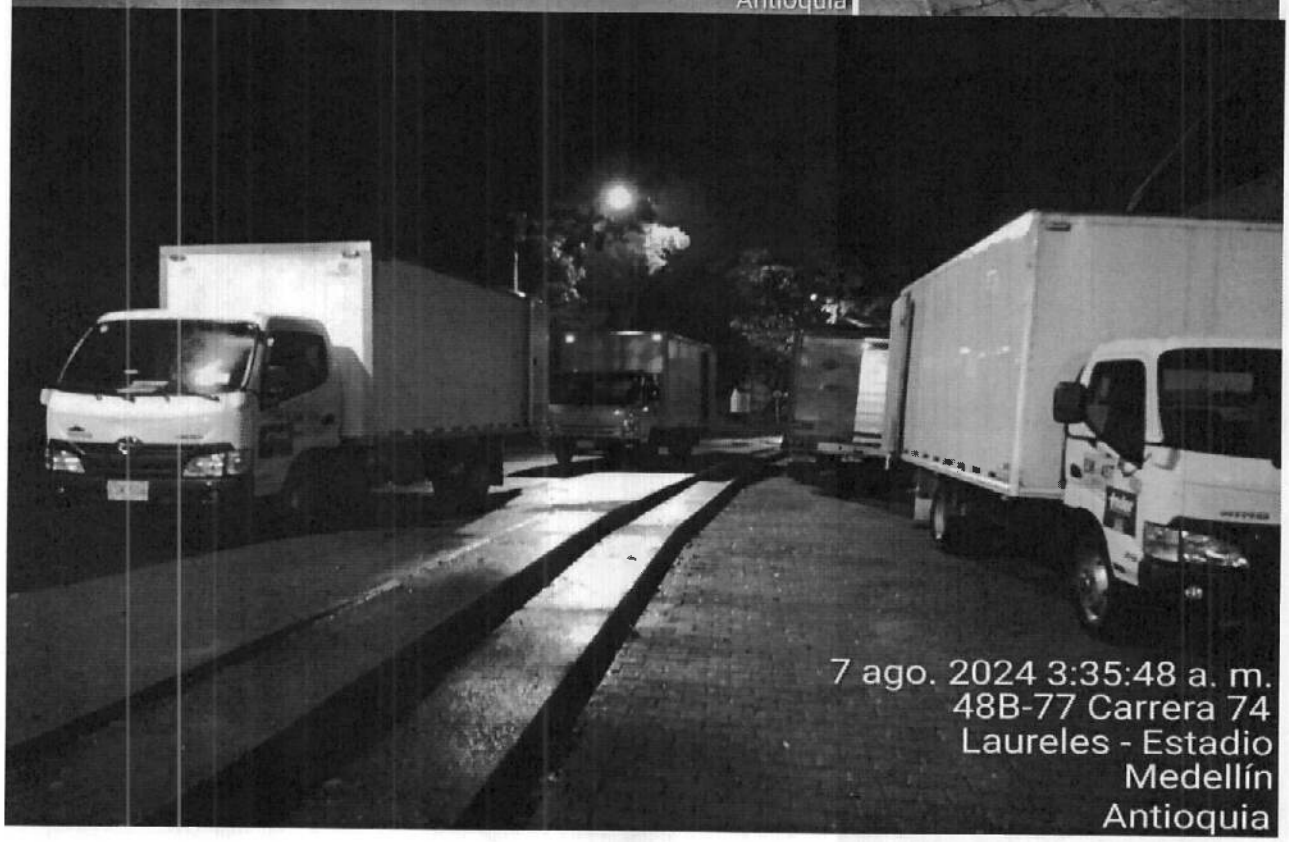


SERFLETAR
Transporte de carga masiva y paqueteo

**NIT. 811002645-1**



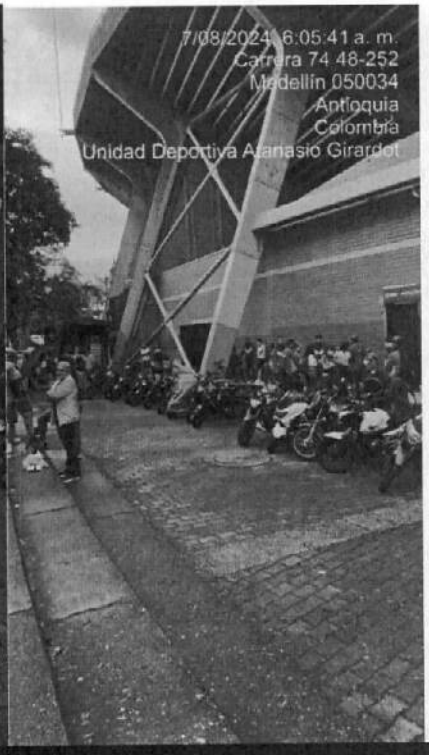
SERFLETAR
Transporte de carga masiva y paqueteo

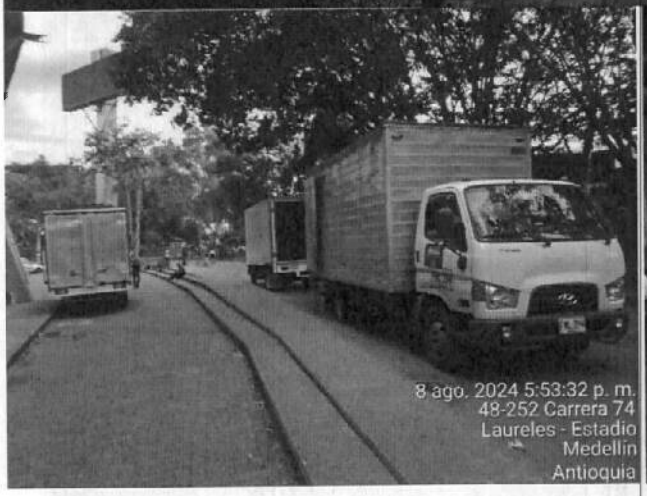
**NIT. 811002645-1**

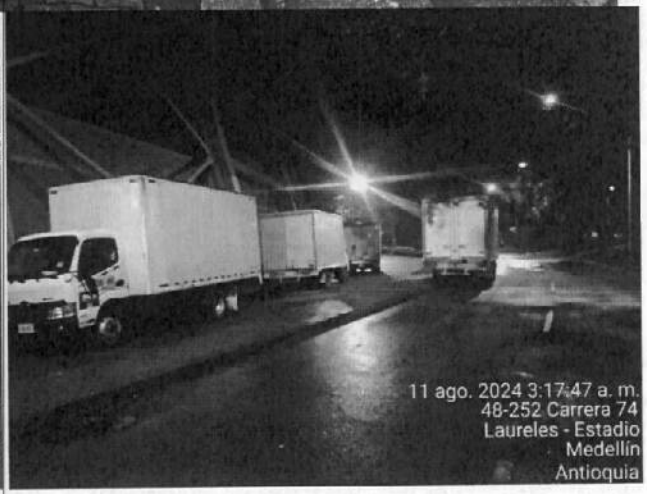








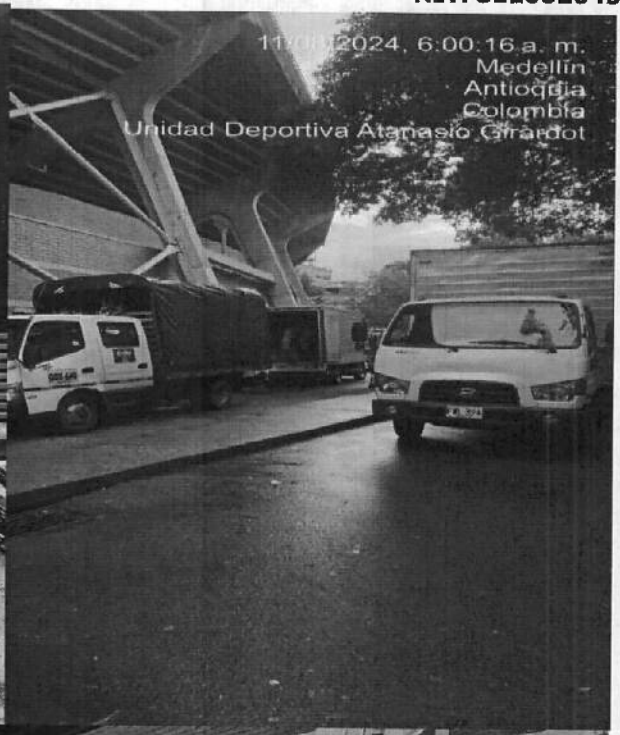



SERFLETAR
Transporte de carga masiva y paqueteo

**NIT. 811002645-1**

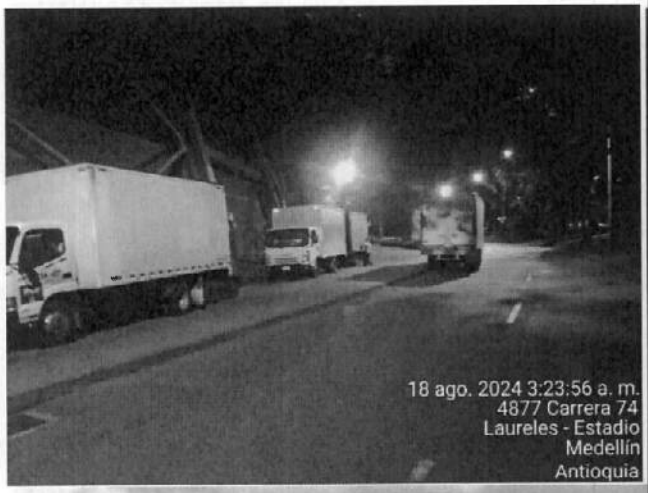





SERFLETAR
Transporte de carga masiva y paqueteo

NIT. 811002645-1







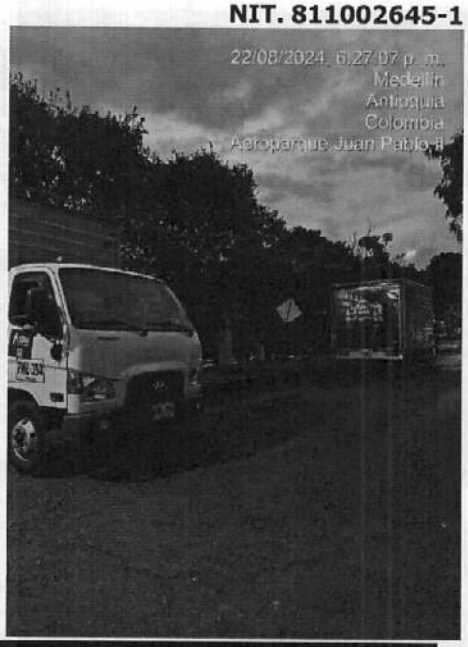



www.serfletar.com
Cra. 46 #32-98 Medellín – Colombia Tel: +57(4) 4036690

SERFLETAR
Transporte de carga masiva y paqueteo

**NIT. 811002645-1**



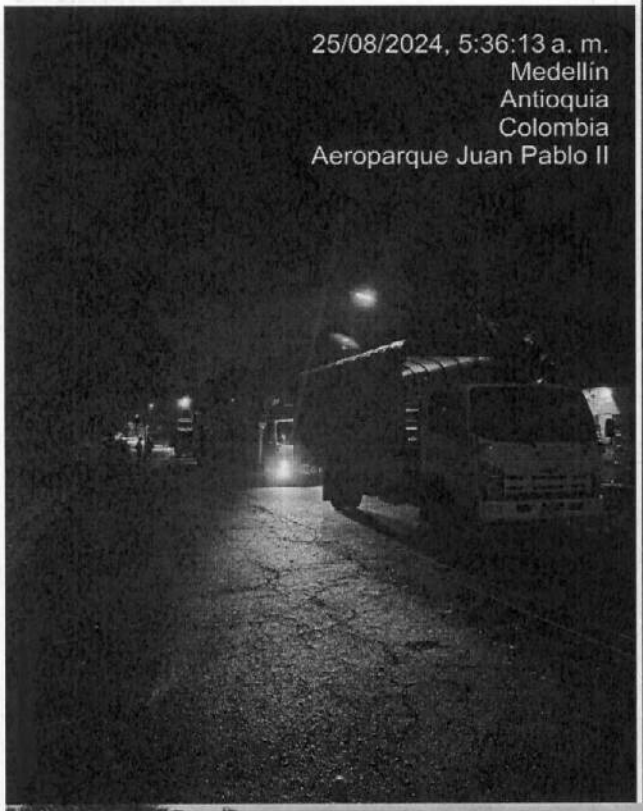


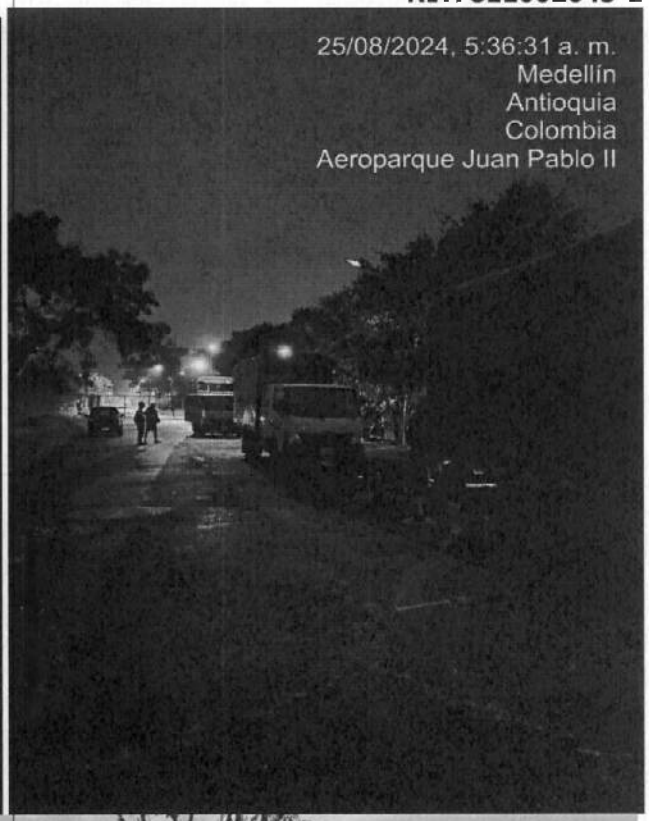




SERFLETAR
Transporte de carga masiva y paqueteo

**NIT. 811002645-1**



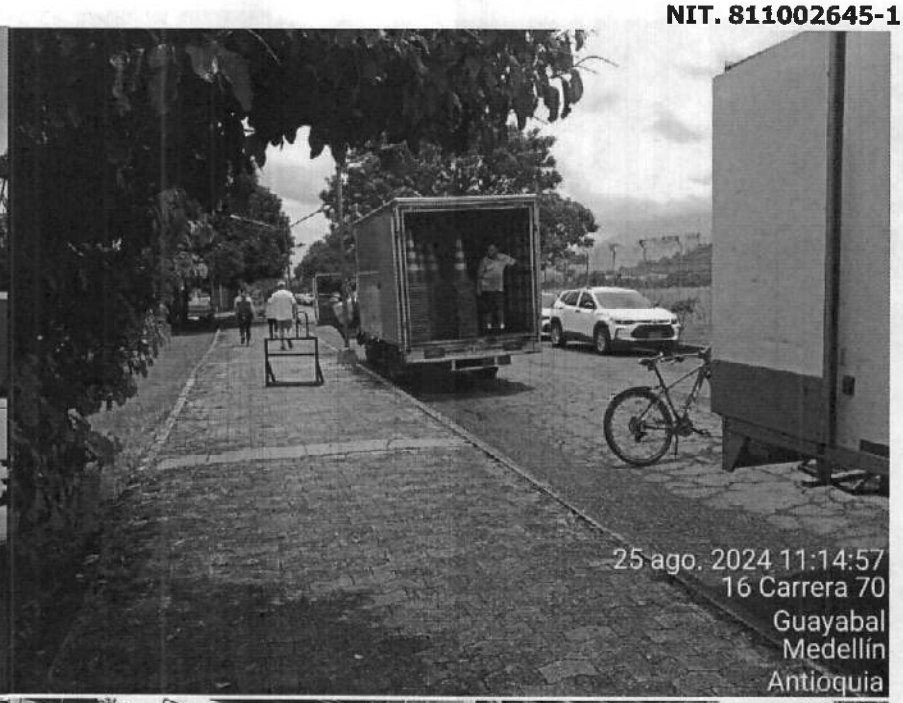






SERFLETAR
Transporte de carga masiva y paqueteo

**NIT. 811002645-1**









SERFLETAR
Transporte de carga masiva y paqueteo

**NIT. 811002645-1**

Valor ejecutado en agosto de 2024:

| VALOR EJECUTADO AGOSTO 2024 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| SERVICIO | CANTIDAD | UNIDAD | VALOR UNITARIO | SUBTOTAL |
| Servicio de transporte de carga en camión con carrocería cubierta tipo estacas y/o furgón tipo turbo. RECORRIDOS: Urbanos en los diferentes barrios y comunas de la Ciudad de Medellín y el Área Metropolitana, viajes ida y regreso, el mismo día, de acuerdo con la programación establecida por la coordinación del INDER EQUIPAMIENTO: Vehículo modelo 2016 o superior, a gasolina o diésel (el vehículo deberá contar con el combustible suficiente requerido para la prestación del servicio), capacidad en peso entre tres y medio (3.5) y diez (10) toneladas, y en volumen, mínimo largo de 4.20 metros, ancho 1.90 metros y alto 2.10 metros. TRIPULACIÓN: Cada vehículo deberá estar apoyado por un (1) conductor y un (3) auxiliares, mayores de edad, aptos para las actividades de transporte, montaje y desmontaje de material de carga. Deberán estar uniformados mínimo con camiseta que identifique la empresa prestadora del servicio, y contar con elementos de Protección Personal de conformidad con la normatividad jurídica y técnica vigente relacionada con la actividad específica a realizar. Todo el personal deberá contar con cobertura de la Administradora de Riesgos Laborales –ARL, que posibilite el acceso a la asistencia necesaria en caso de un accidente presentado durante la prestación del servicio. | 72 | VIAJE | 1.433.250,00 | 103.194.000,00 |
| Servicio de transporte de carga en camión con carrocería cubierta tipo estacas y/o furgón tipo turbo. RECORRIDOS: Urbanos en los diferentes barrios y comunas de la Ciudad de Medellín y el Área Metropolitana, viajes ida y regreso, el mismo día, de acuerdo con la programación establecida por la coordinación del INDER EQUIPAMIENTO: Vehículo modelo 2016 o superior, a gasolina o diésel (el vehículo deberá contar con el combustible suficiente requerido para la prestación del servicio), capacidad en peso entre tres y medio (3.5) y diez (10) toneladas, y en volumen, mínimo largo de 4.20 metros, ancho 1.90 metros y alto 2.10 metros. TRIPULACIÓN: Cada vehículo deberá estar apoyado por un (1) conductor y un (3) auxiliares, mayores de edad, aptos para las actividades de transporte, montaje y desmontaje de material de carga. Deberán estar uniformados mínimo con camiseta que identifique la empresa prestadora del servicio, y contar con elementos de Protección Personal de conformidad con la normatividad jurídica y técnica vigente relacionada con la actividad específica a realizar. Todo el personal deberá contar con cobertura de la Administradora de Riesgos Laborales –ARL, que posibilite el acceso a la asistencia necesaria en caso de un accidente presentado durante la prestación del servicio. | 20 | VIAJE | - | - |
| Servicio de transporte de carga urbano para los diferentes barrios, corregimientos de la Ciudad de Medellín y el Área Metropolitana, camión con carrocería cubierta tipo estacas doble cabina (para llevar pasajeros y carga), modelo 2016 o superior, a gasolina o diésel, de acuerdo con la programación establecida por la coordinación del Inder. Capacidad en peso entre dos (2) y tres punto cinco (3.5) toneladas, y en volumen, contar mínimo con un largo de 4.20 metros, ancho 1.90 metros y alto 2.10 metros. Debe contar con los equipos de emergencia requeridos. Cada vehículo deberá estar apoyado por un (1) conductor, además de estar certificado para el transporte y manipulación de sustancias peligrosas y químicos, dando cumplimiento a las normas vigentes. | 2 | MES | 15.802.500,00 | 31.605.000,00 |
| | | | TOTAL | 134.799.000,00 |

Anexos:

1. Certificación de pagos a la seguridad social y parafiscales
2. Certificación de paz y salvo con proveedores
3. Cédula, Tarjeta profesional, y Junta Central de Contadores del revisor Fiscal
4. REDAM Representante Legal
5. Planilla de pago de la seguridad social

Cordialmente,

María Paulina Arias Arenas
Representante Legal
Serfletar SAS

| | PRESTACIÓN DE SERVICIOS | | |
|---|---|---|---|
| | FORMATO SOLICITUD<br>(LISTA DE CHEQUEO) | Código | 01 |
| | | Versión | 01 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| NUMERO DE SERVICIO: 01 | | FECHA DEL TRAMITE: 30/08/2024 | |
| NOMBRE DEL EVENTO: COMUNICACIONES | | CÓDIGO: OP- 02 COMUNICACIONES | |
| CLIENTE: INSTITUTO DE DEPORTES Y RECREACIÓN - INDER MEDELLÍN - INDER | | | |
| CONVENIO O CONTRATO: 6700036562 DE 2024 - CONTRATO PRESTACIÓN DE SERVICIOS | | | |
| LUGAR DEL MONTAJE: A CONVENIR CON LA PERSONA AUTORIZADA | | | |
| MONTAJE | FECHA: MES DE AGOSTO (VER PROGRAMACIÓN) | DESMONTAJE | FECHA: MES DE AGOSTO (VER PROGRAMACIÓN) |
| | MENSUAL | | MENSUAL |
| FECHA DE ENTREGA: MES DE SEPTIEMBRE SEGÚN PROGRAMACIÓN | | HORA DE ENTREGA: 5:30 AM | |
| NOMBRE PERSONA AUTORIZADA PARA RECIBIR: VERONICA MORALES GUERRERO | | | |
| TELÉFONO (S): 3016287369 | | | |
| SUPERVISOR (CLIENTE) : JULIANA VELEZ TAMAYO | | | |
| TELÉFONO (S): 3116347464 | | | |
| COORDINADOR DE SERFLETAR S.A.S: Santiago Sanchez / Cel 3105104308 | | | |

| REQUERIMIENTOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | CUMPLE | |
| N° | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | OBSERVACIONES | SI | NO |
| 1 | CAMIÓN ESTACAS DOBLE CABINA - CERTIFICADO<br><br>Servicio de transporte de carga urbano para los diferentes barrios, corregimientos de la Ciudad de Medellín y el Área Metropolitana, camión con carrocería cubierta tipo estacas doble cabina (para llevar pasajeros y carga), modelo 2016 o superior, a gasolina o diésel, de acuerdo con la programación establecida por la coordinación del Inder. Capacidad en peso entre dos (2) y tres puntos cinco (3.5) toneladas, y en volumen, contar mínimo con un largo de 4.20 metros, ancho 1.90 metros y alto 2.10 metros. | Unidad | 1 | Servicios para los eventos y actividades mensuales programadas por la Oficina Asesora en Comunicaciones.<br><br>Ubicación Inicial: Bodega Velódromo<br>Destino: A los diferentes escenarios y puntos para llevar a cabo la marcación de publicidad.<br><br>**NOTA: Sin novedad.** | | |

PARA TENER EN CUENTA:
*Certificado obligaciones laborales, de Seguridad Social, ARL y el pago de las obligaciones Parafiscales vigentes de los empleados y/o contratistas que utilice en el desarrollo del objeto contractual.
*Certificado licencias cuya categoría deberá ser conforme al tipo de vehículo a conducir.
*Certificado seguro obligatorio para accidentes de tránsito, seguro de accidentes de tránsito para pasajeros, seguro de responsabilidad civil extracontractual, revisión tecnomecanica y de gases y revisión preventiva.
*Certificar Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV).
*Presentar al INDER un informe escrito mensual o cuando el supervisor lo requiera y de acuerdo con los lineamientos establecidos por él, en el cual se detalle y se soporte información de carácter técnica, administrativa y financiera relacionada con la ejecución del contrato.

RECIBO DE SATISFACCIÓN

Firma Supervisión

| | PRESTACIÓN DE SERVICIOS | | |
|---|---|---|---|
| | FORMATO SOLICITUD<br>(LISTA DE CHEQUEO) | Código | 01 |
| | | Versión | 01 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| NUMERO DE SERVICIO: 02 | | FECHA DEL TRAMITE: 29/07/2024 | |
| NOMBRE DEL EVENTO: SUBDIRECCIÓN DE ESCENARIOS DEPORTIVOS, BRIGADA Y PISCINAS. | | CÓDIGO: OP- 02 SUB - ESC | |
| CLIENTE: INSTITUTO DE DEPORTES Y RECREACIÓN - INDER MEDELLÍN - INDER | | | |
| CONVENIO O CONTRATO: 6700036562 DE 2024 - CONTRATO PRESTACIÓN DE SERVICIOS | | | |
| LUGAR DEL MONTAJE: A CONVENIR CON LA PERSONA AUTORIZADA | | | |
| MONTAJE | FECHA: MES DE AGOSTO ( DE ACUERDO A PROGRAMACIÓN) | DESMONTAJE | FECHA: MES DE AGOSTO (VER PROGRAMACIÓN) |
| | HORA: LUNES A DOMINGO DE 7: 00 AM A 7:00 P.M | | LUNES A DOMINGO DE 7: 00 AM A 7:00 P.M |
| FECHA DE ENTREGA: MES DE AGOSTO (DE ACUERDO A PROGRAMACIÓN) | | | HORA DE ENTREGA: 7:00 AM |
| NOMBRE PERSONA AUTORIZADA PARA RECIBIR: DIEGO MARTINEZ | | | |
| TELÉFONO (S): 33136558979 | | | |
| SUPERVISOR (CLIENTE) : JULIANA VELEZ TAMAYO | | | |
| TELÉFONO (S): 3116347464 | | | |
| COORDINADOR DE SERFLETAR S.A.S: Santiago Sanchez / Cel 3105104308 | | | |

REQUERIMIENTOS

| N° | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | OBSERVACIONES | CUMPLE SI | CUMPLE NO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | CAMIÓN ESTACAS DOBLE CABINA - CERTIFICADO<br><br>Servicio de transporte de carga urbano para los diferentes barrios, corregimientos de la Ciudad de Medellín y el Área Metropolitana, camión con carrocería cubierta tipo estacas doble cabina (para llevar pasajeros y carga), modelo 2016 o superior, a gasolina o diésel, de acuerdo con la programación establecida por la coordinación del Inder. Capacidad en peso entre dos (2) y tres punto cinco (3.5) toneladas, y en volumen, contar mínimo con un largo de 4.20 metros, ancho 1.90 metros y alto 2.10 metros. | Unidad | 1 | Debe contar con los equipos de emergencia requeridos. Cada vehículo deberá estar apoyado por un (1) conductor, además de estar certificado para el transporte y manipulación de sustancias peligrosas y químicos, dando cumplimiento a las normas vigentes. Debe contar con los equipos de emergencia requeridos.<br><br>del 1 al 31 de agosto de 2024 | | |

PARA TENER EN CUENTA:
*Certificado obligaciones laborales, de Seguridad Social, ARL y el pago de las obligaciones Parafiscales vigentes de los empleados y/o contratistas que utilice en el desarrollo del objeto contractual.
*Certificado licencias cuya categoria deberá ser conforme al tipo de vehículo a conducir.
*Certificado seguro obligatorio para accidentes de tránsito, seguro de accidentes de tránsito para pasajeros, seguro de responsabilidad civil extracontractual, revisión tecnomecanica y de gases y revisión preventiva.
*Certificar Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV).
*Presentar al INDER un informe escrito mensual o cuando el supervisor lo requiera y de acuerdo con los lineamientos establecidos por él, en el cual se detalle y se soporte información de carácter técnica, administrativa y financiera relacionada con la ejecución del contrato.

RECIBO DE SATISFACCIÓN

Firma Supervisión

| | PRESTACIÓN DE SERVICIOS | | |
|---|---|---|---|
| | FORMATO SOLICITUD (LISTA DE CHEQUEO) | Código | 01 |
| | | Versión | 01 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **NUMERO DE SERVICIO: 02** | | **FECHA DEL TRAMITE: 29/07/2024** | |
| **NOMBRE DEL EVENTO: CICLOVIAS - VAS** | | **CÓDIGO: OP- 02 AF - VAS** | |
| **CLIENTE: INSTITUTO DE DEPORTES Y RECREACIÓN - INDER MEDELLÍN - INDER** | | | |
| **CONVENIO O CONTRATO: 6700036562 DE 2024 - CONTRATO PRESTACIÓN DE SERVICIOS** | | | |
| **LUGAR DEL MONTAJE: A CONVENIR CON LA PERSONA AUTORIZADA** | | | |
| **MONTAJE** | **FECHA: MES DE AGOSTO (VER PROGRAMACIÓN)** | **DESMONTAJE** | **FECHA: MES DE AGOSTO (VER PROGRAMACIÓN)** |
| | **HORA: 5:30 AM (DOMINGOS Y FESTIVOS) - 6:00 PM (MARTES Y JUEVES) - 3:30 AM (VAS PALMAS)** | | **HORA: 1:00 PM (DOMINGOS Y FESTIVOS) - 10:00 PM (MARTES Y JUEVES) - 10:00 AM (VAS LAS PALMAS)** |
| **FECHA DE ENTREGA: MES DE AGOSTO (VER PROGRAMACIÓN)** | | **HORA DE ENTREGA: 5:30 AM** | |
| **NOMBRE PERSONA AUTORIZADA PARA RECIBIR: ANDRES FELIPE RESTREPO TORRES** | | | |
| **TELÉFONO (S): 3166914175** | | | |
| **SUPERVISOR (CLIENTE) : JULIANA VELEZ TAMAYO** | | | |
| **TELÉFONO (S): 3116347464** | | | |
| **COORDINADOR DE SERFLETAR S.A.S: Santiago Sanchez / Cel 3105104308** | | | |

**REQUERIMIENTOS**

| N° | DESCRIPCIÓN | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD | OBSERVACIONES | CUMPLE SI | CUMPLE NO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ~~CAMION ZONA URBANA 3 ACEALEARES A VIAJES. (Viaje Ida y regreso)~~<br><br>Servicio de transporte de carga en camión con carrocería cubierta tipo estacas y/o furgón tipo turbo.<br>RECORRIDOS: Urbanos en los diferentes barrios y comunas de la Ciudad de Medellín y el Área Metropolitana, viajes ida y regreso, el mismo día, de acuerdo con la programación establecida por la coordinación del INDER<br>EQUIPAMIENTO: Vehículo modelo 2016 o superior, a gasolina o diésel (el vehículo deberá contar con el combustible suficiente requerido para la prestación del servicio), capacidad en peso entre tres y medio (3.5) y diez (10) toneladas, y en volumen, mínimo largo de 4.20 metros, ancho 1.90 metros y alto 2.10 metros.<br>TRIPULACIÓN: Cada vehículo deberá estar apoyado por un (1) conductor y un (3) auxiliares, mayores de edad, aptos para las actividades de transporte, montaje y desmontaje de material de carga. Deberán estar uniformados mínimo con camiseta que identifique la empresa prestadora del servicio, y contar con elementos de Protección Personal de conformidad con la normatividad jurídica y técnica vigente relacionada con la actividad específica a realizar. Todo el personal deberá contar con cobertura de la Administradora de Riesgos Laborales –ARL, que posibilite el acceso a la asistencia necesaria en caso de un accidente presentado durante la prestación del servicio.<br>**REQUISITOS LEGALES:** El vehículo y el conductor deberán cumplir con las exigencias del Ministerio de Transporte, disposiciones contempladas en la Ley 769 de 2002 (C Código Nacional de Tránsito Terrestre), contar con la documentación vigente: licencia de tránsito, seguro obligatorio contra accidentes de tránsito SOAT, revisión técnico mecánica, certificado de emisión de gases, licencia de conducción, entre otras determinadas por en la normatividad jurídica vigente.<br>La empresa transportadora debe cumplir con EL PESV (Plan Estratégico de Seguridad Vial) conforme a la Ley 1503 del 2011 y Resolución 1565 del 2014. | Unidad | 101 | • jueves, 1 de agosto de 2024 – 3 servicios (3 camiones El Rio).<br>• domingo, 4 de agosto de 2024 – 12 servicios (4 camiones El Poblado - 3 Camiones El Rio - 1 camión estadio - 4 camiones Las Palmas). **(4 CAMIONES SERVICIO SIN COSTO).**<br>• martes, 6 de agosto de 2024 – 3 servicios (3 camiones El Rio).<br>• miércoles, 7 de agosto de 2024 – 12 servicios (4 camiones El Poblado - 3 Camiones El Rio - 1 camión estadio - 4 camiones Las Palmas).<br>• jueves, 8 de agosto de 2024 – 3 servicios (3 camiones El Rio).<br>• domingo, 11 de agosto de 2024 – 12 servicios (4 camiones El Poblado - 3 Camiones El Rio - 1 camión estadio - 4 camiones Las Palmas). **(4 CAMIONES SERVICIO SIN COSTO).**<br>• martes, 13 de agosto de 2024 – 3 servicios (3 camiones El Rio).<br>• jueves, 15 de agosto de 2024 – 3 servicios (3 camiones El Rio).<br>• domingo, 18 de agosto de 2024 – 12 servicios (4 camiones El Poblado - 3 Camiones El Rio - 1 camión estadio - 4 camiones Las Palmas). **(4 CAMIONES SERVICIO SIN COSTO).**<br>• lunes, 19 de agosto de 2024 – 12 servicios (4 camiones El Poblado - 3 Camiones El Rio - 1 camión estadio - 4 camiones Las Palmas). **(4 CAMIONES SERVICIO SIN COSTO).**<br>• martes, 20 de agosto de 2024 – 4 servicios (3 camiones El Rio - 1 camión traslado materiales Coliseo Carlos Maura Hoyos 9:00 am bodega vas).<br>• jueves, 22 de agosto de 2024 – 3 servicios (3 camiones El Rio).<br>• domingo, 25 de agosto de 2024 – 13 servicios (4 camiones El Poblado - 3 Camiones El Rio - 1 camión estadio - 4 camiones Las Palmas - 1 camión ciclopaseo). **(4 CAMIONES SERVICIO SIN COSTO).**<br>• martes, 27 de agosto de 2024 – 3 servicios (3 camiones El Rio).<br>• jueves, 29 de agosto de 2024 – 3 servicios (3 camiones El Rio).<br><br>Ubicación Inicial: Centro de operaciónes / bodega CCICLOVIAS - VAS, bajos de tribuna norte puerta 66 y 67 Estadio Atanasio Girardot.<br>Hora de montaje: * 5:30 AM (DOMINGOS Y FESTIVOS) * 5:30 PM (MARTES Y JUEVES). * 4:30 AM (VAS PALMAS). * 7:00 AM (CAMION CICLOPASEO).<br>Hora de desmontaje: * 1:00 PM (DOMINGOS Y FESTIVOS). * 10:00 PM (MARTES Y JUEVES). * 10:00 AM (VAS LAS PALMAS). * 12:00 M (CAMION CICLOPASEO).<br><br>**NOTA; Debido al desarrollo del Mundial Femenino sub20, sede en Medellín el día lunes (festivo) 19 de agosto, se realiza la carga del material en la bodega VAS como normalmente se hace, pero el descargue a partir de este día se llevara a cabo en el COLISEO CARLOS MAURO HOYOS (Belen). De igual forma a partir de esta fecha la operación se realiza desde este lugar hasta el día domingo 22 de septiembre, en este día se realiza la ultima carga en el COLISEO CARLOS MAURO HOYOS, pero ya el descargue retorna a la bodega VAS en el estadio Atanasio Girardot donde normalmente se realiza la operación de la estrategia.** | | |

PARA TENER EN CUENTA:
*Certificado obligaciones laborales, de Seguridad Social, ARL y el pago de las obligaciones Parafiscales vigentes de los empleados y/o contratistas que utilice en el desarrollo del objeto contractual.
*Certificado licencias cuya categoría deberá ser conforme al tipo de vehículo a conducir.
*Certificado seguro obligatorio para accidentes de tránsito, seguro de accidentes de tránsito para pasajeros, seguro de responsabilidad civil extracontractual, revisión tecnomecanica y de gases y revisión preventiva.
*Certificar Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV).
*Presentar al INDER un informe escrito mensual o cuando el supervisor lo requiera y de acuerdo con los lineamientos establecidos por él, en el cual se detalle y se soporte información de carácter técnica, administrativa y financiera relacionada con la ejecución del contrato.
*Certificado de declaración juramentada del oferente donde especifique los programas posconsumo a los cuales entrega los residuos, verificación durante la ejecución del contrato.
*certificados de disposición final o aprovechamiento de residuos sólidos generados expedido por el gestor autorizado, donde se evidencie claramente la empresa prestadora del servicio de transporte de donde provienen los residuos generados.
*Permiso de vertimiento vigente o en trámite por la autoridad ambiental competente.
*Certificado declaración juramentada tratamiento de aguas.
*Certificado registro ante el IDEAM como generador de residuos peligrosos cuando genere más de 10 Kg/mes, en caso de generar menos de esta cantidad presentar el cálculo de la media móvil.

**RECIBO DE SATISFACCIÓN**

Firma Supervisión

## Jose David Zapata Henao

**De:** Jose David Zapata Henao
**Enviado el:** lunes, 29 de julio de 2024 1:51 p. m.
**Para:** cao@serfletar.com; paulina@mytltda.com; Juliana Velez Tamayo
**CC:** Andres Molina Sanchez; Andres Felipe Restrepo Torres; Carlos Arturo Gomez Valencia; Alejandra Taborda Rincon
**Asunto:** SOLICITUD OP #2 CICLOVIAS MES AGOSTO - contrato 6700036562 DE 2024 - CONTRATO PRESTACIÓN DE SERVICIOS
**Datos adjuntos:** 2. Op 02 AF - VAS.xlsx

Buenas tardes, saludo cordial.

En apoyo técnico a la supervisión del contrato 6700036562 DE 2024, previa autorización de la supervisora, compartimos adjunto solicitud OP #02 mes de AGOSTO en la estrategia CICLOVIAS – VAS.

Para tener presente:

1. Debido al desarrollo del Mundial Femenino sub20, sede en Medellín el día lunes (festivo) 19 de agosto, se realiza la carga del material en la bodega VAS como normalmente se hace, pero el descargue a partir de este día se llevara a cabo en el COLISEO CARLOS MAURO HOYOS (Belén). De igual forma a partir de esta fecha la operación se realiza desde este lugar hasta el día domingo 22 de septiembre, en este día se realiza la última carga en el COLISEO CARLOS MAURO HOYOS, pero ya el descargue retorna a la bodega VAS en el estadio Atanasio Girardot donde normalmente se realiza la operación de la estrategia.

2. A partir de esta OP del mes de agosto, se empiezan a utilizar los "servicios sin costo", los cuales pueden ser validados en sus fechas en la OP adjunta #2, además en la propuesta que les fue compartida en días pasados. Dichos servicios equivalen a 20, del total que son 101.

3. Para la fecha del martes 20 de agosto se tiene una solicitud adicional de 1 camión, este para realizar traslado de materiales al Coliseo Carlos Maura Hoyos, dicho camión se solicita a las 9:00 am bodega VAS.

Estaremos atentos a observaciones.

Feliz tarde.

## Jose David Zapata Henao

**De:** Andres Felipe Restrepo Torres
**Enviado el:** martes, 6 de agosto de 2024 10:39 a. m.
**Para:** cao@serfletar.com; paulina@mytltda.com
**CC:** Juliana Velez Tamayo; Andres Molina Sanchez; Jose David Zapata Henao
**Asunto:** CANCELACIÓN SERVICIO CAMIONES RIO MARTES 06 DE AGOSTO - contrato 6700036562 DE 2024 - CONTRATO PRESTACIÓN DE SERVICIOS

Buenas tardes, saludo cordial.

En apoyo técnico a la supervisión del contrato 6700036562 DE 2024, previa autorización de la supervisora, en atención solicitud OP #02 mes de AGOSTO en la estrategia CICLOVIAS – VAS, compartimos para efectos de trazabilidad de la información la CANCELACIÓN OFICIAL DEL LOS 3 SERVICIOS DE CAMIONES DE CARGA DEL TRAYECTO RIO HOY 06 DE AGOSTO 2024

Estaremos atentos a observaciones.

Feliz tarde.

**Andres Felipe Restrepo Torres**
Gestor(a) Contratista
Subdireccion de Fomento Deportivo y Recreativo
PBX: (604) 3699000 ext 300 ·
Sede Principal Calle 47D No.75 - 276
**andres.restrepot@inder.gov.co**
**www.inder.gov.co**

Piensa si es necesario imprimir este e-mail.

Aviso Legal: INDER Medellín se encuentra comprometida con el adecuado manejo de los datos personales de acuerdo a la Ley 1581 de 2012 y el decreto 1377 de 2013. Las opiniones que contenga este mensaje son de su autor y no necesariamente representan la opinión oficial de la empresa o de sus autoridades. Si por error recibe este mensaje, le solicitamos enviarlo de vuelta al REMITENTE a la dirección de correo electrónico del cual tuvo origen, indicando no ser el destinatario final del mensaje y que lo ha borrado de sus archivos electrónicos. El receptor de este mensaje es responsable de verificar posibles virus informáticos que tenga el correo o cualquier anexo en él. El acceso, tratamiento y circulación al contenido de esta comunicación por cualquier otra persona diferente al destinatario sin autorización previa, podrá ser sancionado de acuerdo con las normas legales aplicables. La persona que realice una conducta descrita en la ley 1273 de 2009 estará sujeto a las sanciones penales correspondientes. Para el ejercicio de sus derechos de acceso, consulta, recursos, actualización, supresión y revocatoria deberá dirigirse a la dirección del Responsable del Fichero en el sitio web oficial www.inder.gov.co o en la oficina principal ubicada en la Calle 47D # 75 -276 Barrio Velódromo, Medellín, Colombia, y/o solicitar la información al correo atencion.ciudadano@inder.gov.co.

## Jose David Zapata Henao

**De:** Andres Felipe Restrepo Torres
**Enviado el:** viernes, 9 de agosto de 2024 10:53 a. m.
**Para:** cao@serfletar.com; paulina@mytltda.com
**CC:** Juliana Velez Tamayo; Andres Molina Sanchez; Jose David Zapata Henao
**Asunto:** CANCELACIÓN SERVICIO CAMIONES TRAYECTO RIO DOMINGO 11 DE AGOSTO - contrato 6700036562 DE 2024 - CONTRATO PRESTACIÓN DE SERVICIOS

Buenos días, saludo cordial.

En apoyo técnico a la supervisión del contrato 6700036562 DE 2024, previa autorización de la supervisora, en atención solicitud OP #02 mes de AGOSTO en la estrategia CICLOVIAS – VAS, compartimos para efectos de trazabilidad de la información la CANCELACIÓN OFICIAL DEL LOS 4 SERVICIOS DE CAMIONES DE CARGA DEL TRAYECTO RIO 11 DE AGOSTO 2024

Estaremos atentos a observaciones.

Feliz tarde.

**Andres Felipe Restrepo Torres**
Gestor(a) Contratista
Subdireccion de Fomento Deportivo y Recreativo
PBX: (604) 3699000 ext 300 ·
Sede Principal Calle 47D No.75 - 276
**andres.restrepot@inder.gov.co**
**www.inder.gov.co**

Piensa si es necesario imprimir este e-mail.

Aviso Legal: INDER Medellín se encuentra comprometida con el adecuado manejo de los datos personales de acuerdo a la Ley 1581 de 2012 y el decreto 1377 de 2013. Las opiniones que contenga este mensaje son de su autor y no necesariamente representan la opinión oficial de la empresa o de sus autoridades. Si por error recibe este mensaje, le solicitamos enviarlo de vuelta al REMITENTE a la dirección de correo electrónico del cual tuvo origen, indicando no ser el destinatario final del mensaje y que lo ha borrado de sus archivos electrónicos. El receptor de este mensaje es responsable de verificar posibles virus informáticos que tenga el correo o cualquier anexo en él. El acceso, tratamiento y circulación al contenido de esta comunicación por cualquier otra persona diferente al destinatario sin autorización previa, podrá ser sancionado de acuerdo con las normas legales aplicables. La persona que realice una conducta descrita en la ley 1273 de 2009 estará sujeto a las sanciones penales correspondientes. Para el ejercicio de sus derechos de acceso, consulta, recursos, actualización, supresión y revocatoria deberá dirigirse a la dirección del Responsable del Fichero en el sitio web oficial www.inder.gov.co o en la oficina principal ubicada en la Calle 47D # 75 -276 Barrio Velódromo, Medellín, Colombia, y/o solicitar la información al correo atencion.ciudadano@inder.gov.co.

## Jose David Zapata Henao

**De:** Jose David Zapata Henao
**Enviado el:** martes, 20 de agosto de 2024 4:48 p. m.
**Para:** cao@serfletar.com; paulina@mytltda.com
**CC:** Juliana Velez Tamayo; Andres Molina Sanchez; Jose David Zapata Henao; Andres Felipe Restrepo Torres; Freddy Hernan Carvajal Urrea; Jose David Zapata Henao
**Asunto:** CANCELACIÓN SERVICIO CAMION TRAYECTO ESTADIO Y CICLOPASEO DOMINGO 25 DE AGOSTO - contrato 6700036562 DE 2024 - CONTRATO PRESTACIÓN DE SERVICIOS

Buenas tardes, saludo cordial.

En apoyo técnico a la supervisión del contrato 6700036562 DE 2024, previa autorización de la supervisora, en atención solicitud OP #02 mes de AGOSTO en la estrategia CICLOVIAS – VAS, compartimos para efectos de trazabilidad de la información la CANCELACIÓN OFICIAL DE 2 SERVICIO DE CAMIONES DE CARGA DEL TRAYECTO ESTADIO Y CICLOPASEO EL DÍA DOMINGO 25 DE AGOSTO 2024.

Estaremos atentos a observaciones.

Feliz tarde.

**Jose David Zapata Henao**
Tecnico(a) Operativo(a)
Subdireccion de Fomento Deportivo y Recreativo
PBX: (604) 3699000 ext 273
Sede Principal Calle 47D No.75 - 276
**jose.zapata@inder.gov.co**
**www.inder.gov.co**

Piensa si es necesario imprimir este e-mail.

Aviso Legal: INDER Medellín se encuentra comprometida con el adecuado manejo de los datos personales de acuerdo a la Ley 1581 de 2012 y el decreto 1377 de 2013. Las opiniones que contenga este mensaje son de su autor y no necesariamente representan la opinión oficial de la empresa o de sus autoridades. Si por error recibe este mensaje, le solicitamos enviarlo de vuelta al REMITENTE a la dirección de correo electrónico del cual tuvo origen, indicando no ser el destinatario final del mensaje y que lo ha borrado de sus archivos electrónicos. El receptor de este mensaje es responsable de verificar posibles virus informáticos que tenga el correo o cualquier anexo en él. El acceso, tratamiento y circulación al contenido de esta comunicación por cualquier otra persona diferente al destinatario sin autorización previa, podrá ser sancionado de acuerdo con las normas legales aplicables. La persona que realice una conducta descrita en la ley 1273 de 2009 estará sujeto a las sanciones penales correspondientes. Para el ejercicio de sus derechos de acceso, consulta, recursos, actualización, supresión y revocatoria deberá dirigirse a la dirección del Responsable del Fichero en el sitio web oficial www.inder.gov.co o en la oficina principal ubicada en la Calle 47D # 75 -276 Barrio Velódromo, Medellín, Colombia, y/o solicitar la información al correo atencion.ciudadano@inder.gov.co.

**SERFLETAR S.A.S.**

NIT 811002645-1

Direccion: CARRERA 46 NRO.32-98

Telefono: 4245910 - MEDELLIN

Email: gerencia@serfletar.com

Resolucion DIAN N° 18764059513524 SFTS Desde 2422 al 3600 del 08-11-2023 Vence 07-11-2024. Somos Responsables de IVA, No Somos Agentes de Retención de IVA, No Somos Grandes Contribuyentes

## FACTURA ELECTRONICA DE VENTA

## N° SFTS-2895

| EXPEDICION | | | VENCIMIENTO | | |
|---|---|---|---|---|---|
| DD | MM | AA | DD | MM | AA |
| 06 | 09 | 2024 | 06 | 10 | 2024 |

| FORMA DE PAGO | MEDIO DE PAGO | PLAZO |
|---|---|---|
| CREDITO | Transferencia Debito Bancaria | 30 DIAS |

SEÑORES: INSTITUTO DE DEPORTES Y RECREACION -INDER NIT: 800194096

DIRECCION: CL 47D 75 276 BRR VELODROMO TELEFONO: 3699000

DOMICILIO: MEDELLIN EMAIL: facturacion@inder.gov.co

| N° | UNIDAD MEDIDA | DESCRIPCION | DOCTO | CANTIDAD | VR. UNITARIO | VR. TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 94 | SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA EN CAMIÓN ZONA URBANA, TRES (3) AUXILIARES, MES DE AGOSTO 2024 | | 72.00 | 1,433,250 | 103,194,000 |

**NÚMERO DE LÍNEAS:** 1

SON (EN LETRAS)

**CIENTO DOS MILLONES CIENTO SESENTA Y DOS MIL SESENTA PESOS CON CERO CTVS M/L**

OBSERVACIONES

EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSPORTE No 6700036562 DE 2024

| | |
|---|---|
| BRUTO: | **103,194,000** |
| DESCUENTO: | **0** |
| SUB-TOTAL: | **103,194,000** |
| IVA: | **0** |
| RETE IVA: | **0** |
| RETE FTE: | **1,031,940** |
| TOTAL | **102,162,060** |

* La presente Factura de Venta es un titulo valor conforme a la ley 1231 de julio 17 de 2008
* Se causarán intereses moratorios a partir del vencimiento a la tasa máxima permitida por la ley (Art. 884 C. de C.)
* Se deja constancia de la prestación real y material del servicio descrito en esta Factura de Venta
* Esta Factura de Venta se entiende expresamente aceptada en todos los términos con la firma del beneficiario del servicio o su representante
* No somos responsables del impuesto sobre las ventas, ni retenedores del mismo

| ELABORACION | ACEPTACION |
|---|---|
| FIRMA Y SELLO PRESTADOR DEL SERVICIO | NOMBRE - FIRMA - SIT - SELLO Y FECHA DE RECIBIDO |

SERFLETAR S.A.S. - Sep. 6 de 2024 Hora: 10:05:37

**ORIGINAL**

CUFE: 60ebd7876dd147c93a8bc2dad81e59e6175b109b7d3c49cb3fb88ae68b8acef425391820b68b02adaa5308ca45f0d442

Vigilado SuperTransporte

Fecha y Hora Generación: Sep. 6 de 2024 Hora: 09:30

Fecha y Hora Expedición: Sep. 6 de 2024 Hora: 10:05

**SERFLETAR S.A.S.**

NIT 811002645-1

Direccion: CARRERA 46 NRO.32-98

Telefono: 4245910 - MEDELLIN

Email: gerencia@serfletar.com

Resolucion DIAN N° 18764059513524 SFTS Desde 2422 al 3600 del 08-11-2023 Vence 07-11-2024. Somos Responsables de IVA, No Somos Agentes de Retención de IVA, No Somos Grandes Contribuyentes

**FACTURA ELECTRONICA DE VENTA**

**N° SFTS-2896**

| EXPEDICION | | | VENCIMIENTO | | |
|---|---|---|---|---|---|
| DD | MM | AA | DD | MM | AA |
| 06 | 09 | 2024 | 06 | 10 | 2024 |

| FORMA DE PAGO | MEDIO DE PAGO | PLAZO |
|---|---|---|
| CREDITO | Transferencia Debito Bancaria | 30 DIAS |

SEÑORES: INSTITUTO DE DEPORTES Y RECREACION -INDER NIT: 800194096

DIRECCION: CL 47D 75 276 BRR VELODROMO TELEFONO: 3699000

DOMICILIO: MEDELLIN EMAIL: facturacion@inder.gov.co

| N° | UNIDAD MEDIDA | DESCRIPCION | DOCTO | CANTIDAD | VR. UNITARIO | VR. TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 94 | SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA EN CAMIÓN DOBLECABINA CERTIFICADO, OFICINA DE ESCENARIOS, MES DE AGOSTO 2024 | | 1.00 | 15,802,500 | 15,802,500 |

**NÚMERO DE LÍNEAS:** 1

SON (EN LETRAS)

**QUINCE MILLONES SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO PESOS CON CERO CTVS M/L**

OBSERVACIONES

EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSPORTE No 6700036562 DE 2024

| | |
|---|---|
| BRUTO: | **15,802,500** |
| DESCUENTO: | **0** |
| SUB-TOTAL: | **15,802,500** |
| IVA: | **0** |
| RETE IVA: | **0** |
| RETE FTE: | **158,025** |
| TOTAL | **15,644,475** |

* La presente Factura de Venta es un titulo valor conforme a la ley 1231 de julio 17 de 2008
* Se causarán intereses moratorios a partir del vencimiento a la tasa máxima permitida por la ley (Art. 884 C. de C.)
* Se deja constancia de la prestación real y material del servicio descrito en esta Factura de Venta
* Esta Factura de Venta se entiende expresamente aceptada en todos los términos con la firma del beneficiario del servicio o su representante
* No somos responsables del impuesto sobre las ventas, ni retenedores del mismo

| ELABORACION | ACEPTACION |
|---|---|
| FIRMA Y SELLO PRESTADOR DEL SERVICIO | NOMBRE - FIRMA - SIT - SELLO Y FECHA DE RECIBIDO |

SERFLETAR S.A.S. - Sep. 6 de 2024 Hora: 10:06:35

**ORIGINAL**

CUFE: 91262c9d7e32929a6ca1e1c0cce3eaa31726db878f987f1d574583d638c716006d43fc1d836a6ae29a6d76af64455d44

Vigilado SuperTransporte

Fecha y Hora Generación: Sep. 6 de 2024 Hora: 09:35

Fecha y Hora Expedición: Sep. 6 de 2024 Hora: 10:06

**SERFLETAR S.A.S.**

NIT 811002645-1

Direccion: CARRERA 46 NRO.32-98

Telefono: 4245910 - MEDELLIN

Email: gerencia@serfletar.com

Resolucion DIAN N° 18764059513524 SFTS Desde 2422 al 3600 del 08-11-2023 Vence 07-11-2024. Somos Responsables de IVA, No Somos Agentes de Retención de IVA, No Somos Grandes Contribuyentes

## FACTURA ELECTRONICA DE VENTA

## N° SFTS-2897

| EXPEDICION | | | VENCIMIENTO | | |
|---|---|---|---|---|---|
| DD | MM | AA | DD | MM | AA |
| 06 | 09 | 2024 | 06 | 10 | 2024 |

| FORMA DE PAGO | MEDIO DE PAGO | PLAZO |
|---|---|---|
| CREDITO | Transferencia Debito Bancaria | 30 DIAS |

SEÑORES: INSTITUTO DE DEPORTES Y RECREACION -INDER

NIT: 800194096

DIRECCION: CL 47D 75 276 BRR VELODROMO

TELEFONO: 3699000

DOMICILIO: MEDELLIN

EMAIL: facturacion@inder.gov.co

| N° | UNIDAD MEDIDA | DESCRIPCION | DOCTO | CANTIDAD | VR. UNITARIO | VR. TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 94 | SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA EN CAMION DOBLECABINA CERTIFCADO, OFICINA DE COMUNICACIONES MES DE AGOSTO 2024; 00023382; NLW387 | 032553 | 1.00 | 3,802,500 | 3,802,500 |
| 2 | 94 | SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA EN CAMION DOBLECABINA CERTIFCADO, OFICINA DE COMUNICACIONES MES DE AGOSTO 2024; 00023383; FWL007 | 032554 | 1.00 | 4,000,000 | 4,000,000 |
| 3 | 94 | SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA EN CAMION DOBLECABINA CERTIFCADO, OFICINA DE COMUNICACIONES MES DE AGOSTO 2024; 00023384; SNU237 | 032555 | 1.00 | 4,000,000 | 4,000,000 |
| 4 | 94 | SERVICIO DE TRANSPORTE DE CARGA EN CAMION DOBLECABINA CERTIFCADO, OFICINA DE COMUNICACIONES MES DE AGOSTO 2024; 00023385; ESQ657 | 032556 | 1.00 | 4,000,000 | 4,000,000 |

**NÚMERO DE LÍNEAS:** 4

SON (EN LETRAS)

**QUINCE MILLONES SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO PESOS CON CERO CTVS M/L**

OBSERVACIONES

EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSPORTE No 6700036562 DE 2024

| | |
|---|---|
| BRUTO: | **15,802,500** |
| DESCUENTO: | **0** |
| SUB-TOTAL: | **15,802,500** |
| IVA: | **0** |
| RETE IVA: | **0** |
| RETE FTE: | **158,025** |
| TOTAL | **15,644,475** |

* La presente Factura de Venta es un titulo valor conforme a la ley 1231 de julio 17 de 2008
* Se causarán intereses moratorios a partir del vencimiento a la tasa máxima permitida por la ley (Art. 884 C. de C.)
* Se deja constancia de la prestación real y material del servicio descrito en esta Factura de Venta
* Esta Factura de Venta se entiende expresamente aceptada en todos los términos con la firma del beneficiario del servicio o su representante
* No somos responsables del impuesto sobre las ventas, ni retenedores del mismo

| ELABORACION | ACEPTACION |
|---|---|
| FIRMA Y SELLO PRESTADOR DEL SERVICIO | NOMBRE - FIRMA - SIT - SELLO Y FECHA DE RECIBIDO |

SERFLETAR S.A.S. - Sep. 6 de 2024 Hora: 10:07:20

**ORIGINAL**

CUFE: 28385453acb4546e837bfb6a9e935988911e30480ad869590fa3a81709b7a5c9c3058f11c8903af780f8deb94514ae2d

Vigilado SuperTransporte

Fecha y Hora Generación: Sep. 6 de 2024 Hora: 09:50

Fecha y Hora Expedición: Sep. 6 de 2024 Hora: 10:07

TIC

# MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES - MINTIC

## CERTIFICA QUE

Una vez consultada la base de datos de deudores alimentarios morosos **REDAM**, el(la) ciudadano(a) con número de identificación CC 1039450088 **NO SE ENCUENTRA INSCRITO EN EL REGISTRO DE DEUDORES ALIMENTARIOS MOROSOS**

Esta certificación es válida en todo el Territorio Nacional, siempre y cuando el tipo y número consignados en el respectivo documento de identificación, coincidan con los aquí registrados.

Se expide en Bogotá el 03/09/2024 03:37 PM

Código Verificación: **Q41RTYGJZS**

Válida hasta: **02/12/2024**

**Dirección de Gobierno Digital**

**MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES - MINTIC**

Medellín (Antioquia) 18 de septiembre de 2024

Señores
**INSTITUTO DE DEPORTES Y RECREACION -INDER**
Ciudad

## CERTIFICACIÓN

El Suscrito Andrés Felipe Ortiz Jaramillo identificado con cedula de ciudadanía No 98.698.502 de la ciudad de Bello y en su calidad de revisor fiscal de la compañía SERFLETAR SAS, con NIT No. 811.002.645-1, manifiesto bajo gravedad de juramento y conocimiento de las responsabilidades que ello implique, que observando la información financiera y contable de la compañía se certifica que la sociedad se encuentra al día con sus obligaciones y acreedores durante el mes de agosto de 2024.

La presente certificación se expide a los nueve (18) días del mes de septiembre de 2024.

Cordialmente



Andrés Felipe Ortiz
Revisor Fiscal
TP. 170438-T

NIT. 811002645-1

**CERTIFICACIÓN DE PAGO DE APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES**

Medellín (Antioquia) 02 de septiembre de 2024

Señores:
INSTITUTO DE DEPORTES Y RECREACION -INDER
Ciudad

Yo, ANDRES FELIPE ORTIZ JARAMILLO, identificado con cedula de ciudad No 98.698.502, y con tarjeta profesional No 140438-T de la junta central de contadores, en mi condición de Revisor Fiscal de SERFLETAR SAS identificada con NIT 811.002.645- 1 luego de examinar los estados financieros de la empresa de acuerdo con las normas de auditoria generalmente aceptadas en Colombia, certifico que durante el mes de Agosto de 2024, la empresa ha realizado el pago de los aportes al sistema de seguridad social y parafiscales exigidos por la Ley y se encuentra al día y a paz y salvo por todo concepto relacionado con dichos aportes.

Lo anterior en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

FIRMA_____

**ANDRES FELIPE ORTIZ**
**C.C. 98,698.502**
TP. 140438-T

Medellín (Antioquia) 02 de agosto de 2024
Señores
INSTITUTO DE DEPORTES Y RECREACION – INDER

aportes en línea

# Resumen General de Pago

**DATOS GENERALES DEL APORTANTE**

| Identificación | dv | Razon Social | Clase Aportante | Sucursal Principal | Direccion | Ciudad-Departamento | Teléfono | Exonerado SENA e ICBF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NIT 811002645 | 1 | SERFLETAR SAS | B - MENOS DE 200 COTIZANTES | MEDELLIN | CRA 46 #32-98 | MEDELLIN-ANTIOQUIA | 4036690 | SI |

**DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION**

| Periodo | | Clave | | Tipo | Fecha | | Pago | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pensión | Salud | Pago | Planilla | Planilla | Limite | Pago | Banco | Dias Mora | Valor |
| 2024-07 | 2024-08 | 841168889 | 9471266448 | E | 2024/08/13 | 2024/08/13 | BANCOLOMBIA | 0 | $13,159,000 |

**LIQUIDACION DETALLADA DE APORTES**

| EMPLEADO | | | | | PENSION | | SALUD | | | | CCF | | | | RIESGOS | | | | PARAFISCALES | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | Identificación | | Nombres | Codigo | Dias | IBC | Aporte | Codigo | Dias | IBC | Aporte | Codigo | Dias | IBC | Aporte | Codigo | Dias | IBC | Aporte | Dias | IBC | Aporte |
| **Sucursal: MEDELLIN (34 Afiliados)** | | | | | | $47,564,343 | $7,605,000 | | | $49,165,973 | $1,961,300 | | | $48,126,738 | $1,926,200 | | | $49,165,973 | $1,666,500 | | $0 | $0 |
| **Centro de Trabajo: CENTRO TRABAJO 2 ( 3 Afiliados)** | | | | | | $4,030,707 | $645,000 | | | $4,030,707 | $161,300 | | | $3,380,707 | $135,300 | | | $4,030,707 | $147,200 | | $0 | $0 |
| Ciudad: MEDELLIN Depto: ANTIOQUIA ( 3 Afiliados) | | | | | | $4,030,707 | $645,000 | | | $4,030,707 | $161,300 | | | $3,380,707 | $135,300 | | | $4,030,707 | $147,200 | | $0 | $0 |
| 1 | CC | 71216136 | GIL JAIRO | 230201 | 15 | $650,000 | $104,000 | EPS002 | 15 | $650,000 | $26,000 | CCF04 | 15 | $650,000 | $26,000 | 14-11 | 15 | $650,000 | $28,300 | 15 | $0 | $0 |
| 2 | CC | 71216136 | GIL JAIRO | 230201 | 15 | $650,000 | $104,000 | EPS002 | 15 | $650,000 | $26,000 | CCF04 | 15 | $0 | $0 | 14-11 | 15 | $650,000 | $0 | 15 | $0 | $0 |
| 3 | CC | 19768722 | GONZALEZ DAIRO | 231001 | 30 | $1,430,707 | $229,000 | EPS002 | 30 | $1,430,707 | $57,300 | CCF04 | 30 | $1,430,707 | $57,300 | 14-11 | 30 | $1,430,707 | $62,300 | 30 | $0 | $0 |
| 4 | CC | 71945106 | MARTINEZ ANDRES | 230301 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPS010 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF04 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | 14-11 | 30 | $1,300,000 | $56,600 | 30 | $0 | $0 |
| **Centro de Trabajo: CENTRO TRABAJO 3 ( 1 Afiliados)** | | | | | | $1,300,000 | $208,000 | | | $1,300,000 | $52,000 | | | $650,000 | $26,000 | | | $1,300,000 | $56,600 | | $0 | $0 |
| Ciudad: MEDELLIN Depto: ANTIOQUIA ( 1 Afiliados) | | | | | | $1,300,000 | $208,000 | | | $1,300,000 | $52,000 | | | $650,000 | $26,000 | | | $1,300,000 | $56,600 | | $0 | $0 |
| 5 | CC | 1018223932 | MAZO DYLAN | 230201 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPS010 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF04 | 30 | $650,000 | $26,000 | 14-11 | 30 | $1,300,000 | $56,600 | 30 | $0 | $0 |
| **Centro de Trabajo: RIESGO 1 ( 30 Afiliados)** | | | | | | $42,233,636 | $6,752,000 | | | $43,835,266 | $1,748,000 | | | $44,096,031 | $1,764,900 | | | $43,835,266 | $1,462,700 | | $0 | $0 |
| Ciudad: MANIZALES Depto: CALDAS ( 1 Afiliados) | | | | | | $290,000 | $46,400 | | | $290,000 | $11,600 | | | $851,259 | $34,100 | | | $290,000 | $12,700 | | $0 | $0 |
| 6 | CC | 1060649411 | VARGAS VICTOR | 230201 | 6 | $290,000 | $46,400 | EPS002 | 6 | $290,000 | $11,600 | CCF11 | 6 | $851,259 | $34,100 | 14-11 | 6 | $290,000 | $12,700 | 6 | $0 | $0 |
| Ciudad: MEDELLIN Depto: ANTIOQUIA ( 28 Afiliados) | | | | | | $40,543,636 | $6,481,600 | | | $42,145,266 | $1,680,400 | | | $41,844,772 | $1,674,800 | | | $42,145,266 | $1,389,100 | | $0 | $0 |
| 7 | CC | 71721988 | AGUDELO CARLOS | 231001 | 15 | $1,044,663 | $167,200 | EPS002 | 15 | $1,044,663 | $41,800 | CCF04 | 15 | $1,158,073 | $46,400 | 14-11 | 15 | $1,044,663 | $45,500 | 15 | $0 | $0 |
| 8 | CC | 1152471112 | AGUILAR BRAYAN | 230201 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPS005 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF04 | 30 | $650,000 | $26,000 | 14-11 | 30 | $1,300,000 | $56,600 | 30 | $0 | $0 |
| 9 | CC | 1001390806 | AGUIRRE JUAN | 230301 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPS040 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF04 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | 14-11 | 30 | $1,300,000 | $6,800 | 30 | $0 | $0 |
| 10 | CC | 71614170 | ALZATE JOHN | | 0 | $0 | $0 | EPS037 | 30 | $1,601,630 | $64,100 | CCF04 | 30 | $1,601,630 | $64,100 | 14-11 | 30 | $1,601,630 | $69,700 | 30 | $0 | $0 |
| 11 | CC | 1039450088 | ARIAS MARIA | 230201 | 30 | $1,800,000 | $288,000 | EPS010 | 30 | $1,800,000 | $72,000 | CCF04 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | 14-11 | 30 | $1,800,000 | $9,400 | 30 | $0 | $0 |
| 12 | CC | 1128469287 | BETANCUR CAMILO | 230201 | 30 | $1,653,920 | $264,700 | EPS010 | 30 | $1,653,920 | $66,200 | CCF04 | 30 | $1,653,920 | $66,200 | 14-11 | 30 | $1,653,920 | $72,000 | 30 | $0 | $0 |
| 13 | CC | 1017153916 | CASTAÑEDA JUAN | 230201 | 14 | $653,334 | $104,600 | EPS040 | 14 | $653,334 | $26,200 | CCF04 | 14 | $826,109 | $33,100 | 14-11 | 14 | $653,334 | $28,500 | 14 | $0 | $0 |
| 14 | CC | 1017153916 | CASTAÑEDA JUAN | 230201 | 1 | $60,811 | $7,300 | EPS040 | 1 | $60,811 | $0 | CCF04 | 1 | $0 | $0 | 14-11 | 1 | $60,811 | $0 | 1 | $0 | $0 |
| 15 | CC | 1216715278 | CASTAÑEDA PRISMAR | 230301 | 30 | $1,475,277 | $236,100 | EPS010 | 30 | $1,475,277 | $59,100 | CCF04 | 30 | $1,475,277 | $59,100 | 14-11 | 30 | $1,475,277 | $64,200 | 30 | $0 | $0 |
| 16 | CC | 1192766061 | DORIA YULIETH | 230201 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPS010 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF04 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | 14-11 | 30 | $1,300,000 | $6,800 | 30 | $0 | $0 |
| 17 | CC | 1000547520 | GONZALEZ KEVIN | 25-14 | 30 | $1,513,887 | $242,300 | EPS010 | 30 | $1,513,887 | $60,600 | CCF04 | 30 | $1,513,887 | $60,600 | 14-11 | 30 | $1,513,887 | $65,900 | 30 | $0 | $0 |
| 18 | CC | 71632507 | GUTIERREZ JOHN | 25-14 | 30 | $1,494,138 | $239,100 | EPS010 | 30 | $1,494,138 | $59,800 | CCF04 | 30 | $1,494,138 | $59,800 | 14-11 | 30 | $1,494,138 | $65,000 | 30 | $0 | $0 |
| 19 | CC | 1000646285 | HERNANDEZ DUVAL | 230201 | 25 | $1,250,363 | $200,100 | EPS010 | 25 | $1,250,363 | $50,100 | CCF04 | 25 | $1,662,586 | $66,600 | 14-11 | 25 | $1,250,363 | $54,400 | 25 | $0 | $0 |
| 20 | CC | 1000533538 | MARTINEZ JUAN | 230201 | 30 | $1,300,000 | $208,000 | EPS037 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | CCF04 | 30 | $1,300,000 | $52,000 | 14-11 | 30 | $1,300,000 | $6,800 | 30 | $0 | $0 |
| 21 | CC | 8465103 | MONTOYA OSCAR | 231001 | 30 | $2,400,000 | $384,000 | EPS010 | 30 | $2,400,000 | $96,000 | CCF04 | 30 | $2,400,000 | $96,000 | 14-11 | 30 | $2,400,000 | $12,600 | 30 | $0 | $0 |
| 22 | CC | 79283828 | PEREZ ARTURO | 25-14 | 13 | $793,080 | $126,900 | EPS037 | 13 | $793,080 | $31,800 | CCF04 | 13 | $793,080 | $31,800 | 14-11 | 13 | $793,080 | $34,500 | 13 | $0 | $0 |
| 23 | CC | 2775972 | RESTREPO JAIME | 25-14 | 30 | $1,611,101 | $257,800 | EPS010 | 30 | $1,611,101 | $64,500 | CCF04 | 30 | $1,611,101 | $64,500 | 14-11 | 30 | $1,611,101 | $70,100 | 30 | $0 | $0 |
| 24 | CC | 1214713893 | RIOS FABIO | 230201 | 28 | $1,234,530 | $197,600 | EPS010 | 28 | $1,234,530 | $49,400 | CCF04 | 28 | $1,234,530 | $49,400 | 14-11 | 28 | $1,234,530 | $53,800 | 28 | $0 | $0 |
| 25 | CC | 1214713893 | RIOS FABIO | 230201 | 2 | $86,667 | $13,900 | EPS010 | 2 | $86,667 | $3,500 | CCF04 | 2 | $0 | $0 | 14-11 | 2 | $86,667 | $0 | 2 | $0 | $0 |
| 26 | CC | 43754553 | ROSSO JADE | 25-14 | 30 | $1,450,000 | $232,000 | EPS010 | 30 | $1,450,000 | $58,000 | CCF04 | 30 | $1,450,000 | $58,000 | 14-11 | 30 | $1,450,000 | $7,600 | 30 | $0 | $0 |
| 27 | CC | 70563568 | SALDARRIAGA JUAN | 25-14 | 30 | $2,732,563 | $437,300 | EPS010 | 30 | $2,732,563 | $109,400 | CCF04 | 30 | $2,732,563 | $109,400 | 14-11 | 30 | $2,732,563 | $118,900 | 30 | $0 | $0 |
| 28 | CC | 1038626771 | SANCHEZ SANTIAGO | 231001 | 30 | $2,841,000 | $454,600 | EPS010 | 30 | $2,841,000 | $113,700 | CCF04 | 30 | $2,841,000 | $113,700 | 14-11 | 30 | $2,841,000 | $123,600 | 30 | $0 | $0 |
| 29 | CC | 1017184069 | SANTAMARIA JEISSON | 25-14 | 30 | $1,486,529 | $237,900 | EPS010 | 30 | $1,486,529 | $59,500 | CCF04 | 30 | $1,486,529 | $59,500 | 14-11 | 30 | $1,486,529 | $64,700 | 30 | $0 | $0 |
| 30 | CC | 71743163 | SIERRA GUSTAVO | 25-14 | 30 | $1,567,391 | $250,800 | EPS010 | 30 | $1,567,391 | $62,700 | CCF04 | 30 | $1,567,391 | $62,700 | 14-11 | 30 | $1,567,391 | $68,200 | 30 | $0 | $0 |
| 31 | CC | 1094283762 | SILVA ROLANDO | 230301 | 14 | $918,667 | $147,000 | EPS037 | 14 | $918,667 | $36,800 | CCF04 | 14 | $918,667 | $36,800 | 14-11 | 14 | $918,667 | $40,000 | 14 | $0 | $0 |
| 32 | CC | 71619846 | TABORDA HERNAN | 230301 | 30 | $1,634,866 | $261,600 | EPS010 | 30 | $1,634,866 | $65,400 | CCF04 | 30 | $1,634,866 | $65,400 | 14-11 | 30 | $1,634,866 | $71,200 | 30 | $0 | $0 |
| 33 | CC | 1020465578 | URIBE SEBASTIAN | 230301 | 19 | $970,363 | $155,300 | EPS010 | 19 | $970,363 | $38,900 | CCF04 | 19 | $1,368,975 | $54,800 | 14-11 | 19 | $970,363 | $42,300 | 19 | $0 | $0 |



2024/08/13 10:18 AM

aportes en línea

# Resumen General de Pago

| EMPLEADO | | | | PENSION | | | | SALUD | | | | CCF | | | | RIESGOS | | | | PARAFISCALES | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | Identificación | | Nombres | Codigo | Días | IBC | Aporte | Codigo | Días | IBC | Aporte | Codigo | Días | IBC | Aporte | Codigo | Días | IBC | Aporte | Días | IBC | Aporte |
| 34 | CC | 71752713 | ZAPATA BAYRON | 25-14 | 30 | $1,800,000 | $288,000 | EPS010 | 30 | $1,800,000 | $72,000 | CCF04 | 30 | $1,800,000 | $72,000 | 14-11 | 30 | $1,800,000 | $9,400 | 30 | $0 | $0 |
| 35 | CC | 1036621789 | ZAPATA EDISON | 25-14 | 28 | $1,306,667 | $209,100 | EPS002 | 28 | $1,306,667 | $52,300 | CCF04 | 28 | $1,306,667 | $52,300 | 14-11 | 28 | $1,306,667 | $56,900 | 28 | $0 | $0 |
| 36 | CC | 1036621789 | ZAPATA EDISON | 25-14 | 2 | $100,036 | $12,100 | EPS002 | 2 | $100,036 | $0 | CCF04 | 2 | $0 | $0 | 14-11 | 2 | $100,036 | $0 | 2 | $0 | $0 |
| 37 | CC | 1001617447 | ZAPATA LUIS | 230201 | 30 | $1,463,783 | $234,300 | EPS010 | 30 | $1,463,783 | $58,600 | CCF04 | 30 | $1,463,783 | $58,600 | 14-11 | 30 | $1,463,783 | $63,700 | 30 | $0 | $0 |
| Ciudad: PEREIRA Depto: RISARALDA ( 1 Afiliados) | | | | | | $1,400,000 | $224,000 | | | $1,400,000 | $56,000 | | | $1,400,000 | $56,000 | | | $1,400,000 | $60,900 | | $0 | $0 |
| 38 | CC | 10143371 | CASTRILLON DIEGO | 25-14 | 30 | $1,400,000 | $224,000 | EPS010 | 30 | $1,400,000 | $56,000 | CCF44 | 30 | $1,400,000 | $56,000 | 14-11 | 30 | $1,400,000 | $60,900 | 30 | $0 | $0 |
| **Total** | **Afiliados( 34)** | | | | | $47,564,343 | $7,605,000 | | | $49,165,973 | $1,961,300 | | | $48,126,738 | $1,926,200 | | | $49,165,973 | $1,666,500 | | $0 | $0 |



2024/08/13 10:18 AM

aportes en línea

# Resumen General de Pago

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

| Identificación | dv | Razon Social | Clase Aportante | Sucursal Principal | Direccion | Ciudad-Departamento | Teléfono | Exonerado SENA e ICBF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NIT 811002645 | 1 | SERFLETAR SAS | B - MENOS DE 200 COTIZANTES | MEDELLIN | CRA 46 #32-98 | MEDELLIN-ANTIOQUIA | 4036690 | SI |

DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACION

| Periodo | | Clave | | Tipo | Fecha | | Pago | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pensión | Salud | Pago | Planilla | Planilla | Limite | Pago | Banco | Dias Mora | Valor |
| 2024-07 | 2024-08 | 841168889 | 9471266448 | E | 2024/08/13 | 2024/08/13 | BANCOLOMBIA | 0 | $13,159,000 |

**RESUMEN DE PAGO**

| RIESGO | CODIGO | NIT | DV | AFILIADOS | VALOR LIQUIDADO | INTERESES MORA | SALDOS E INCAPACIDADES | VALOR A PAGAR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AFP (ADMINISTRADORAS: 4) | | | | 33 | $7,605,000 | $0 | $0 | $7,605,000 |
| COLFONDOS | 231001 | 800,227,940 | 6 | 4 | $1,234,800 | $0 | $0 | $1,234,800 |
| COLPENSIONES | 25-14 | 900,336,004 | 7 | 11 | $2,757,300 | $0 | $0 | $2,757,300 |
| PORVENIR | 230301 | 800,224,808 | 8 | 6 | $1,216,000 | $0 | $0 | $1,216,000 |
| PROTECCION | 230201 | 800,229,739 | 0 | 12 | $2,396,900 | $0 | $0 | $2,396,900 |
| ARL (ADMINISTRADORAS: 1) | | | | 34 | $1,666,500 | $0 | $0 | $1,666,500 |
| ARL SURA | 14-11 | 890,903,790 | 5 | 34 | $1,666,500 | $0 | $0 | $1,666,500 |
| CCF (ADMINISTRADORAS: 3) | | | | 34 | $1,926,200 | $0 | $0 | $1,926,200 |
| COMFAMA | CCF04 | 890,900,841 | 9 | 32 | $1,836,100 | $0 | $0 | $1,836,100 |
| COMFAMILIAR RISARALDA | CCF44 | 891,480,000 | 1 | 1 | $56,000 | $0 | $0 | $56,000 |
| CONFAMILIARES | CCF11 | 890,806,490 | 5 | 1 | $34,100 | $0 | $0 | $34,100 |
| EPS (ADMINISTRADORAS: 5) | | | | 34 | $1,961,300 | $0 | $0 | $1,961,300 |
| ~~EPS SURA (ANTES SUSALUD)~~ | EPS010 | 800,088,702 | 2 | 22 | $1,431,400 | $0 | $0 | $1,431,400 |
| NUEVA E.P.S. | EPS037 | 900,156,264 | 2 | 4 | $184,700 | $0 | $0 | $184,700 |
| SALUD TOTAL | EPS002 | 800,130,907 | 4 | 5 | $215,000 | $0 | $0 | $215,000 |
| SANITAS | EPS005 | 800,251,440 | 6 | 1 | $52,000 | $0 | $0 | $52,000 |
| SAVIA SALUD | EPS040 | 900,604,350 | 0 | 2 | $78,200 | $0 | $0 | $78,200 |
| TOTAL | | | | 34 | $13,159,000 | $0 | $0 | $13,159,000 |

República de Colombia
Ministerio de Comercio Industria y Turismo

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES
TARJETA PROFESIONAL
DE CONTADOR PUBLICO

**140438-T**



**ANDRES FELIPE**
**ORTIZ JARAMILLO**
**C.C. 98698502**
**RESOLUCION INSCRIPCION 51** **FECHA 12/03/2009**
**UNIVERSIDAD P. C. JAIME ISAZA CADAVID**

**PRESIDENTE**

**LUIS ALONSO COLMENARES RODRIGUEZ** **159258**

FIRMA DEL TITULAR **63992**

**Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como CONTADOR PUBLICO de acuerdo con lo establecido en la Ley 43 de 1990.**
**Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta devolverla al Ministerio de Comercio Industria y Turismo - Junta Central de Contadores.**

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

5 1 A A 4 E D 5 1 C 6 F F 1 7 8

**LA REPUBLICA DE COLOMBIA**

**MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO**

**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL**

**JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

**CERTIFICA A:**
QUIEN INTERESE

Que el contador público **ANDRES FELIPE ORTIZ JARAMILLO** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 98698502 de BELLO (ANTIOQUIA) Y Tarjeta Profesional No 140438-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde los últimos 5 años.

**NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** **********
**********
**********

Dado en BOGOTA a los 12 días del mes de Julio de 2024 con vigencia de (3) Meses, contados a partir de la fecha de su expedición.

Sandra Barrios

**DIRECTOR GENERAL**

ESTE CERTIFICADO DIGITAL TIENE PLENA VALIDEZ DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 2 DE LA LEY 527 DE 1999, DECRETO UNICO REGLAMENTARIO 1074 DE 2015 Y ARTICULO 6 PARAGRAFO 3 DE LA LEY 962 DEL 2005

Para confirmar los datos y veracidad de este certificado, lo puede consultar en la página web www.jcc.gov.co digitando el número del certificado

# Intransito

**I.T DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE**

**Escuela Nacional del Agente de Tránsito**

**Institución de Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano**
Con licencia de funcionamiento Resolución 07451 de mayo 26 de 2011, Otorgado por Secretaria de Educación de Medellín.

Certifica que

## Jaime Restrepo Mesa

**C.C 2.775.972**

Aprobó satisfactoriamente el curso obligatorio en:

## Transporte de Sustancias y Mercancías Peligrosas

Según lo dispuesto en la Resolución 1223 de 2014, expedida por el Ministerio de Transporte.
Con una intensidad de 60 horas.

Expedido en la ciudad de Medellín, a los 20 días del mes de junio de 2024.

**Eusebio Abad Jaramillo Londoño**
Director
Intransito

**Valentina Murillo Garabato**
Secretaria Académica (E)
Intransito



REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

LICENCIA DE CONDUCCIÓN

No. 2775972

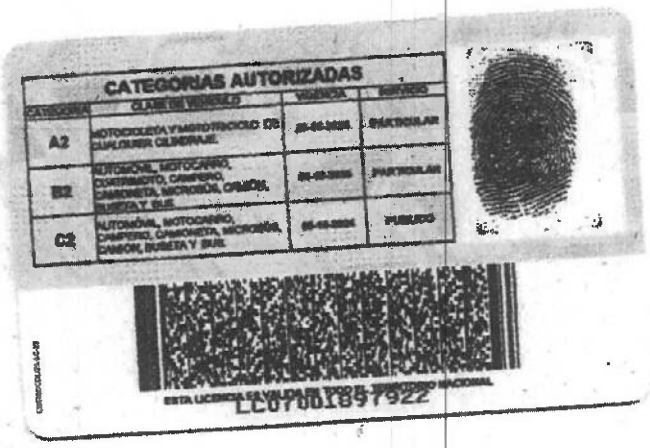
JAIME RESTREPO MESA

28-11-1953

A+

05-10-2023

STRIA TTE Y TRO MCPAL SANTA FE ANTIOQUIA



CATEGORIAS AUTORIZADAS

| CATEGORIA | CLASE DE VEHICULO | VIGENCIA | RESTRICCIONES |
|---|---|---|---|
| A2 | MOTOCICLETA Y MOTOTRICICLO DE CUALQUIER CILINDRAJE. | 28-11-2024 | PARTICULAR |
| B2 | AUTOMOVIL, MOTOCARRO, CUATRIMOTO, CAMPERO, CAMIONETA, MICROBUS, CHIVA, BUSETA Y BUS. | 28-11-2024 | PARTICULAR |
| C2 | AUTOMOVIL, MOTOCARRO, CAMPERO, CAMIONETA, MICROBUS, CHIVA, BUSETA Y BUS. | 28-11-2024 | PUBLICO |

ESTA LICENCIA ES VALIDA EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL

LC0700897922

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 2.775.972

RESTREPO MESA

APELLIDOS

JAIME

NOMBRES

FIRMA





FECHA DE NACIMIENTO 26-NOV-1956

MEDELLIN
(ANTIOQUIA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.67
ESTATURA

A+
G.S. RH

M
SEXO

14-JUL-1977 MEDELLIN
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL

INDICE DERECHO

A-0100103-00032624-M-0002775972-20060713 0000982995A 1 2030016303

# Intransito

**I.T DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE**

**Escuela Nacional del Agente de Tránsito**

**Institución de Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano**
Con licencia de funcionamiento Resolución 07451 de mayo 26 de 2011, Otorgado por Secretaria de Educación de Medellín.

Certifica que

## Hernán Darío Taborda Díaz

**C.C 71.619.846**

Aprobó satisfactoriamente el curso obligatorio en:

## Transporte de Sustancias y Mercancías Peligrosas

Según lo dispuesto en la Resolución 1223 de 2014, expedida por el Ministerio de Transporte.
Con una intensidad de 60 horas.

Expedido en la ciudad de Medellín, a los 20 días del mes de junio de 2024.

**Eusebio Abad Jaramillo Londoño**
Director
Intransito

**Valentina Murillo Garabato**
Secretaria Académica (E)
Intransito

Libertad y Orden

# REPÚBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE TRANSPORTE

## LICENCIA DE CONDUCCIÓN

No. 71619846

NOMBRE

**HERNAN DARIO TABORDA DIAZ**

FECHA DE NACIMIENTO
21-07-1962

GRUPO SANGUÍNEO
O+

FECHA DE EXPEDICION
08-08-2024

RESTRICCIONES DEL CONDUCTOR



ORGANISMO DE TRÁNSITO EXPEDIDOR
STRIA TTEyTTO MCPAL SANTA FE ANTIOQUIA

## CATEGORIAS AUTORIZADAS

| CATEGORIA | CLASE DE VEHICULO | VIGENCIA | SERVICIO |
|---|---|---|---|
| B2 | AUTOMÓVIL, MOTOCARRO, CUATRIMOTO, CAMPERO, CAMIONETA, MICROBÚS, CAMIÓN, BUSETA Y BUS. | 08-08-2029 | PARTICULAR |
| C2 | AUTOMÓVIL, MOTOCARRO, CAMPERO, CAMIONETA, MICROBÚS, CAMIÓN, BUSETA Y BUS. | 08-08-2029 | PUBLICO |



**PUNTO VIAL 300 295 7746**

COSMOCOLOR COLOMBIA LC 34

ESTA LICENCIA ES VALIDA EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL

LC07002628813

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **71.619.846**

**TABORDA DIAZ**

APELLIDOS

**HERNAN DARIO**

NOMBRES

Hernan Dario Taborda

FIRMA





INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **21-JUL-1962**

**MEDELLIN**
**(ANTIOQUIA)**

LUGAR DE NACIMIENTO

| **1.55** | **O+** | **M** |
|---|---|---|
| ESTATURA | G.S. RH | SEXO |

**02-OCT-1980 MEDELLIN**

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

A-0104900-00024203-M-0071619846-20080716 **0001**076462A 1 2180015672

# PLAN ESTRATEGICO DE SEGURIDAD VIAL


ELABORADO POR:

CRISTIAN CAMILO HINCAPIE RIVERA
COORDINADOR SIG

ASESORADO POR:

Sara Milena Hernández Velásquez
Consultor
Consultoría Gestión del Riesgo Suramericana

APROBADO POR:

Viviana María Zuluaga
Profesional en prevención de riesgos
ARL Sura



MEDELLÍN
2022

sura

**Contenido**


1. Capítulo I. Metodología para el diseño e implementación del PESV ..... 10
2. Fase 1. Planificación del PESV ..... 13
2.1. Paso 1. Líder del diseño e implementación del PESV. ..... 13
2.2. Paso 2. Comité de seguridad vial. ..... 13
2.3. Paso 3. Política de Seguridad Vial de la Empresa. ..... 14
2.4. Paso 4. Liderazgo, compromiso y corresponsabilidad del nivel directivo. ..... 14
2.5. Paso 5. Diagnóstico. ..... 14
2.6. Paso 6. Caracterización, evaluación y control de riesgos. ..... 15
2.7. Paso 7. Objetivos y metas del PESV. ..... 17
2.8. Paso 8. Programas de gestión de riesgos críticos y factores de desempeño. ..... 18
3. Fase 2. Implementación y Ejecución del PESV. ..... 19
3.1. Paso 9. Plan anual de trabajo. ..... 19
3.2. Paso 10. Competencia y plan anual de formación. ..... 20
3.3. Paso 11. Responsabilidad y comportamiento. ..... 24
3.4. Paso 12. Plan de preparación y respuesta ante emergencias viales. ..... 24
3.5. Paso 13. Investigación interna de siniestros viales. ..... 25
3.6. Paso 14. Vías seguras administradas por la empresa. ..... 25
3.7. Paso 15. Planificación de desplazamientos laborales. ..... 25
3.8. Paso 16. Inspección de vehículos y equipos. ..... 26
3.9. Paso 17. Mantenimiento y control de vehículos seguros y equipos. ..... 26
3.10. Paso 18. Gestión del cambio y gestión de contratistas. ..... 26
3.11. Paso 19. Archivo y retención documental. ..... 27
4. Fase 3. Seguimiento por la Empresa. ..... 27
4.1. Paso 20. Indicadores y reporte de autogestión PESV. ..... 27
4.2. Paso 21. Registro y análisis estadístico de siniestros viales. ..... 27
4.3. Paso 22. Auditoría anual. ..... 28
5. Fase 4. Mejora Continua del PESV. ..... 28
5.1. Paso 23. Mejora continua, acciones preventivas y correctivas. ..... 28
5.2. Paso 24. Mecanismos de comunicación y participación. ..... 28
Bibliografía ..... 29

## Conceptos y Definiciones

- **Colaboradores de la empresa**: son todos los trabajadores independientemente de su forma de vinculación o contratación, los empleados, contratistas, afiliados, o personas vinculadas mediante tercerización, subcontratación, outsourcing o por intermediación laboral de manera permanente u ocasional que realizan funciones para los diferentes procesos de la empresa.

- **Desplazamientos laborales:** son los que desarrollan los colaboradores de la empresa para el cumplimiento de su contrato o funciones en los procesos estratégicos, misionales y de apoyo al servicio de la empresa.

- **Comunidad de la empresa:** corresponde a todas las personas que tienen relación con la empresa, incluye además de los colaboradores, a los clientes, estudiantes, entre otros (algunos ejemplos de comunidad de la empresa son comunidad educativa, comunidad empresarial, etc.

- **Comité de Seguridad Vial:** Es un grupo de personas que se reúne de manera trimestral a verificar el estado de la implementación del PESV, indicadores de gestión, propuestas de mejora y que adicional participa de la investigación de siniestros viales.

- **Seguridad Vial:** Es el conjunto de acciones y políticas dirigidas a prevenir, controlar y disminuir el riesgo de muerte o de lesión de las personas en sus desplazamientos ya sea en medios motorizados o no motorizados. (Red Empresarial de Seguridad Vial Bogotá).

- **Plan Estratégico de Seguridad Vial:** Herramienta de gestión que contiene las acciones, mecanismos, estrategias y medidas de planificación, implementación, seguimiento y mejora que deberán adoptar las diferentes entidades, organizaciones o empresas del sector público o privado existentes en Colombia, encaminadas a generar hábitos, comportamientos y conductas seguras en las vías para prevenir riesgos, reducir su accidentalidad vial y disminuir sus efectos nocivos. (Decreto 1252 de 2021, Artículo 1)

- **Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el:** Consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua; incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora, con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo. (SENA, curso 50 horas del SG-SST).

**Siglas**

**COPASST:** Comité paritario de seguridad y salud en el trabajo.
**CSV:** Comité de seguridad vial.
**PESV:** Plan estratégico de seguridad vial.
**SV:** Seguridad vial
**PHVA:** Planear, Hacer, Verificar, Actuar.
**PNSV:** Plan nacional de seguridad vial.
**SG-SST:** Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

## Objeto, ámbito de aplicación y generalidades

La presente metodología desarrolla las fases, pasos y requisitos de obligatorio cumplimiento, mediante los cuales se diseña, implementa y verifica el Plan Estratégico de Seguridad Vial.

Esta metodología está diseñada para ser articulada con el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) y deberá adaptarse a las características propias de cada entidad, organización o empresa del sector público o privado (en adelante organización), que cuente con una flota de vehículos automotores y no automotores superior a diez (10) unidades, o que contrate o administre personal de conductores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 12 de la Ley 1503 de 2011, modificado por el artículo 110 del Decreto Ley 2106 de 2019 y demás normas concordantes.

Cuando uno de los pasos establecidos en esta metodología no se pueda aplicar debido a la naturaleza y particularidades de la organización, esta debe documentar la justificación de la no aplicabilidad para efectos de que en la verificación no le sea exigible.

Para el caso de las organizaciones con casa matriz, filiales o subsidiarias; y demás modelos de asociatividad empresarial que se constituyan de acuerdo con la normatividad vigente, podrá diseñarse un Plan Estratégico de Seguridad Vial por grupo empresarial con el fin de optimizar y compartir talento humano, recursos tecnológicos, procedimientos y actividades de capacitación, planes de emergencia, primeros auxilios, señalización, entre otras. Sin embargo, cada organización debe garantizar que la implementación del PESV esté acorde a sus características particulares, teniendo en cuenta que cada razón social tiene un NIT diferente y le corresponde mantener evidencias y demostrar el cumplimiento del PESV de manera independiente.

sura

## Marco Legal y Reglamentario

En el presente diseño, implementación y verificación del Plan Estratégico de Seguridad Vial, son relevantes las siguientes disposiciones legales y reglamentarias:

1. **Artículo 1 de la Ley 1503 de 2011, "Por la cual se promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía y se dictan otras disposiciones".**

**Artículo 1.** Objeto. La presente ley tiene por objeto definir lineamientos generales en educación, responsabilidad social empresarial y acciones estatales y comunitarias para promover en las personas la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la v/a y, en consecuencia, la formación de criterios autónomos, solidarios y prudentes para la toma de decisiones en situaciones de desplazamiento o de uso de la vía pública (...)"

2. **Artículo 12 de la Ley 1503 de 2011, modificado por el artículo 110 del Decreto Ley 2106 de 2019, "por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios en la administración púbica"**

**Artículo 12.** Diseño, implementación y verificación del Plan Estratégico de Seguridad Vial. Toda entidad, organización o empresa del sector público o privado, que cuente con una flota de vehículos automotores o no automotores superior a diez (10) unidades, o que contrate o administre personal de conductores, deberá diseñar e implementar un Plan Estratégico de Seguridad Vial en función de su misionalidad y tamaño, de acuerdo con la metodología expedida por el Ministerio de Transporte y articularlo con su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo -SGSST

**"En ningún caso el Plan Estratégico de Seguridad Vial requerirá aval para su implementación".**

Para tal efecto, deberá diseñar el Plan Estratégico de Seguridad Vial que contendrá como mínimo:

1. Diagnóstico y caracterización de los riesgos de seguridad vial de la empresa, asociados a la flota de vehículos o al personal de conductores.
2. Capacitaciones en seguridad vial a los trabajadores de su entidad organización o empresa independientemente del cargo o rol que desempeñe.
3. Compromisos claros del nivel directivo de la entidad organización o empresa orientados al cumplimiento de las acciones y estrategias en seguridad vial.
4. Actividades de inspección y mantenimiento periódico a los vehículos de la entidad organización o empresa incluidos los vehículos propios de los trabajadores puestos al servicio de la organización para el cumplimiento misional de su objeto o función."

3. **Ley 1702 de 2013, "Por la cual se eres la Agencia Nacional de Seguridad Vial y se dictan otras disposiciones"**

**Artículo 5.** Definiciones. Para la aplicación de la presente ley se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

- **Seguridad Vial**: Entiéndase por seguridad vial el conjunto de acciones y políticas dirigidas a prevenir, controlar y disminuir el riesgo de muerte o de lesión de las personas en sus desplazamientos ya sea en medios motorizados o no motorizados. Se trata de un enfoque multidisciplinario sobre medidas que inter vienen en todos los factores que contribuyen a los accidentes de tráfico en la vía, desde el diseño de la vía y equipamiento vial, el mantenimiento de las infraestructuras viales, la regulación del tráfico, el diseño de vehículos y los elementos de protección activa y pasiva, la inspección vehicular, la formación de conductores y los reglamentos de conductores, la educación e in formación de los usuarios de las vías, la supervisión policial y las sanciones, la gestión institucional hasta la atención a las víctimas.

- **Plan Nacional de Seguridad Vial:** Se tratará de un plan, basado en el diagnóstico de la accidentalidad y del funcionamiento de los sistemas de seguridad vial del país. Determinará objetivos, acciones y calendarios, de forma que concluyan en una (sic) la acción multisectorial encaminada a reducir de (sic) víctimas por siniestros de tránsito. La Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV) será el órgano responsable del proceso de elaboración, planificación, coordinación y seguimiento del Plan Nacional de Seguridad Vial, que seguirá vigente hasta que se apruebe la ley y se promulgue un nuevo Plan Nacional de Seguridad Vial.

- **Campañas de Prevención Vial:** Decididos intentos de informar, persuadir o motivar a las personas en procura de cambiar sus creencias y/ o conductas para mejorar la seguridad vial en general o en un público grande específico y bien definido, típicamente en un plazo de tiempo determinado por medio de actividades de comunicación organizadas en las que participen canales específicos de medios de comunicación con el apoyo interpersonal y u otras acciones de apoyo como las actividades de las fuerzas policiales, educación, legislación, aumento del compromiso personal, gratificaciones, entre otros"

4. **Ley 2050 de 2020, "Por medio de la cual se modifica y adiciona la ley 1503 de 2011 y se dictan otras disposiciones en seguridad vial y tránsito"**

**Artículo 1.** Verificación de los Planes Estratégicos de Seguridad Vial. La verificación de la implementación del Plan Estratégico de Seguridad Vial corresponderá a la Superintendencia de Transporte, los Organismos de Tránsito o el Ministerio de Trabajo, quienes podrán, cada una en el marco de sus competencias, supervisar la implementación

de los Planes Estratégicos de Seguridad Vial - PESV. Las condiciones para efectuar la verificación serán establecidas en la Metodología que expida el Ministerio de Transporte en cumplimiento de lo establecido en el artículo 110 del Decreto -Ley 2106 de 2019 o la norma que la modifique, sustituya o derogue"

5. **Artículo 2.2.4.6.4 del Decreto 1072 de 2015 "por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo"**

**Artículo 2.2.4.6.4.** Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST). El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo

El SG-SST debe ser liderado e implementado por el empleador o contratante, con la participación de los trabajadores y/o contratistas, garantizando a través de dicho sistema, la aplicación de las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo, el mejoramiento del comportamiento de los trabajadores, las condiciones y el medio ambiente laboral, y el control eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo. Para el efecto, el empleador o contratante debe abordar la prevención de los accidentes y las enfermedades laborales y también la protección y promoción de la salud de los trabajadores y/o contratistas, a través de la implementación, mantenimiento y mejora continua de un sistema de gestión cuyos principios estén basados en el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar).

Parágrafo 1. El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) debe adaptarse al tamaño y características de la empresa; igualmente, puede ser compatible con los otros sistemas de gestión de la empresa y estar integrado en ellos.

Parágrafo 2. Dentro de los parámetros de selección y evaluación de proveedores y contratistas, el contratante podrá incluir criterios que le permitan conocer que la empresa a contratar cuente con el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)."

6. **Literal a) del artículo 2.3.2.1 del Decreto 1079 de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte", modificado por el artículo 1 del Decreto 1252 de 2021.**

a) Plan Estratégico de Seguridad Vial: Herramienta de gestión que contiene las acciones, mecanismos, estrategias y medidas de planificación, implementación, seguimiento y mejora que deben adoptar las diferentes entidades, organizaciones o empresas del sector público o privado de conformidad con el artículo 110 del Decreto Ley 2106 de 2019, encaminadas a generar hábitos, comportamientos y

conductas seguras en las vías para prevenir riesgos, reducir la accidentalidad vial y disminuir sus efectos nocivos.

7. **Artículo 2.3.2.3.2. del Decreto 1079 de 2015 "por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte"**

**Artículo 2.3.2.3.2.** Diseño, implementación y verificación. (..) Las entidades, organizaciones o empresas del sector público o privado de las que trata el artículo 12 de la Ley 1503 de 2011, modificado por el artículo 110 del Decreto Ley 2106 de 2019, deberán diseñar e implementar su Plan Estratégico de Seguridad Vial de acuerdo con su misionalidad y tamaño, as! mismo deberán articularlo con su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo -SGSST, según lo establecido en la metodología de Diseño, Implementación y Verificación del Plan Estratégico de Seguridad Vial, que adopte el Ministerio de Transporte

La verificación de la implementación del Plan Estratégico de Seguridad Vial se realizará por parte de las autoridades previstas en el artículo 1 de la Ley 2050 de 2020, de acuerdo con las condiciones y criterios que sé establezcan en la Metodología para el Diseño, Implementación y Verificación del Plan Estratégico de Seguridad Vial adoptada por el Ministerio de Transporte.

Para el caso del Sector Transporte, la verificación se realizará por las siguientes autoridades en el marco de sus competencias, de la siguiente manera:

a. Por la Superintendencia de Transporte a las empresas que pres-ten servicio público de transporte terrestre de pasajeros, carga y mixto, en las modalidades de radio de acción nacional.
b. Por los Organismos de Tránsito en su jurisdicción, a las empresas que prestan el servicio público de transporte terrestre de pasaje -ros y mixto en el radio de acción municipal, distrital, o metropolitano.

**Parágrafo.** Las entidades, organizaciones o empresas del sector público o privado podrán optar por certificarse en la norma ISO 39001: Sistema de Gestión de la Seguridad Vial vigente o la norma que la modifique, adicione o sustituya, para acreditar el diseño e implementación del Plan Estratégico de Seguridad Vial, para este efecto deberán contar con la respectiva certificación vigente. (...)':

**Nota:** La Ley 769 de 2002 "Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dicta n otras disposiciones", define accidentes de tránsito, no obstante, dada la adopción del enfoque Sistema Seguro, así como el enfoque visión cero, el presente documento utiliza la expresión "siniestro vial" ya que éste refleja la concepción incorporada en dichos enfoques, reforzando la idea de que los eventos en las vías son prevenibles.

## 1. Capítulo I. Metodología para el diseño e implementación del PESV

Teniendo en cuenta que la Ley 1503 de 2011 define lineamientos en responsabilidad social empresarial de cara a la política de seguridad vial del país, corresponde a las organizaciones promover en sus colaboradores la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía independientemente del rol que asuman como actor vial (peatón, pasajeros, ciclista, motociclista o conductor), para ello el PESV representa una herramienta de gestión del riesgo en seguridad vial para las organizaciones y su comunidad.

Para efectos del PESV, son colaboradores de la organización, todos los trabajadores independientemente de su forma de vinculación o contratación, los empleados, contratistas, afiliados, o personas vinculadas mediante tercerización, subcontratación, outsourcing o por intermediación laboral de manera permanente u ocasional realizan funciones para los diferentes procesos de la organización.

Respecto de la comunidad de la organización, corresponde a todas las personas que tienen relación con la organización, incluye además de los colaboradores, a los clientes, estudiantes, entre otros (algunos ejemplos de comunidad de la organización son: comunidad educativa, comunidad empresarial, etc.).

De acuerdo con lo anterior **Serfletar S.A.S.**, con sus características define lo siguiente como alcance del plan estratégico de seguridad vial.

**Misionalidad 1:** Empresas dedicadas a la prestación del servicio de transporte terrestre automotor. Organizaciones cuya misionalidad es la prestación del servicio de transporte terrestre automotor.

Respecto del tamaño de la empresa, para efectos del PESV, se define en función de:

**Flota de vehículos automotores o no automotores:** incluye el número de vehículos automotores y no automotores puestos al servicio de la empresa para el cumplimiento de sus funciones en los procesos estratégicos, misionales y de apoyo, ya sean vehículos propios, arrendados, en leasing, renting, entre otros, o que hagan parte de cualquier modelo de vinculación, contratación, intermediación o administración que realice la empresa con el propietario, tenedor o conductor del vehículo, también incluye los vehículos utilizados por los contratistas y trabajadores de la empresa

**Conductores contratados o administrados por la empresa:** corresponde al número de personas que utilizan un vehículo automotor y no automotor puesto al servicio de la empresa para el cumplimiento de sus funciones, independientemente del modelo de contratación o administración (vinculación o intermediación) que utilice la empresa.

De acuerdo con lo anterior, la ubicación de la empresa en alguno de los niveles de diseño e implementación del PESV, en función de la misionalidad y el tamaño de las organizaciones, se muestra en la Tabla 1. Resumen grupos PESV en función de la misionalidad y tamaño de la empresa:

Tabla 1. Resumen grupos PESV en función de la misionalidad y tamaño de la empresa.

| Nivel del diseño e implementación del PESV. | | Misionalidad de la organización | |
|---|---|---|---|
| | | Empresas dedicadas a la prestación del servicio de transporte terrestre automotor. | Organizaciones dedicadas a actividad diferente al transporte. |
| Tamaño de la Organización | 1.Basico | Entre 11 y 19 vehículos o entre 2 y 19 conductores. | Entre 11 y 49 vehículos o entre 2 y 49 conductores. |
| | 2.Estandar | Entre 20 y 50 vehículos o entre 20 y 50 conductores. | Entre 50 y 100 vehículos o entre 50 y 100 conductores. |
| | 3. Avanzado | Más de 50 vehículos o más de 50 conductores. | Más de 100 vehículos o más de 100 conductores. |

**Fuente:** Resolución 40595 del 12 de julio de 2022

En el presente diseño, implementación y verificación del Plan Estratégico de Seguridad Vial, con sus características define el siguiente nivel del plan estratégico de seguridad vial.

**Tamaño\o 2. Nivel Estándar:** Organizaciones con una flota de vehículos automotores o no automotores entre veinte (20) y cincuenta (50) unidades o que contraten o administren entre veinte (20) y cincuenta (50) conductores.

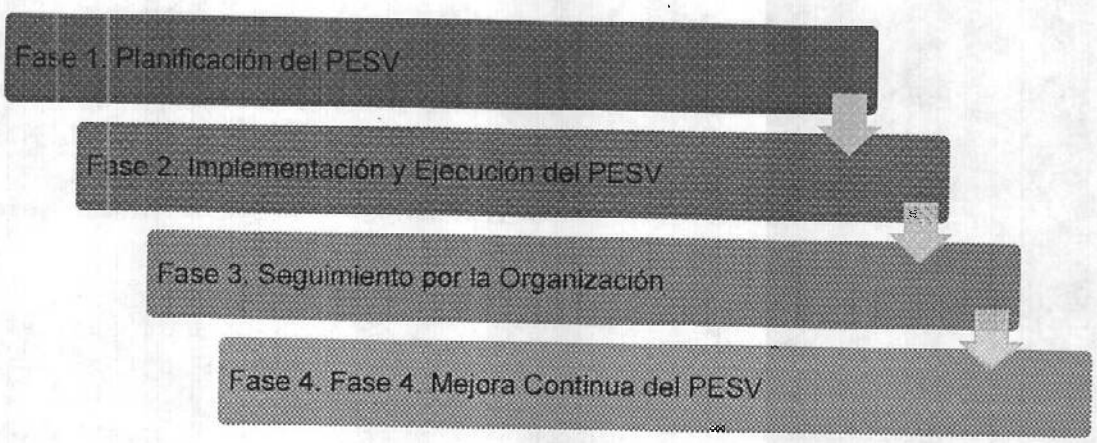
Para el diseño e implementación del PESV se describe una metodología de trabajo con enfoque en el riesgo dinámico que se presenta por el cambio del entorno asociado a la velocidad de los desplazamientos; la metodología se encuentra integrada por una serie de fases y pasos consecutivos, que deben seguirse de una manera sistemática para lograr resultados en mejora de la seguridad vial, logrando comportamientos interdependientes en los diferentes actores viales de las organizaciones en busca de la Visión Cero en la política de seguridad vial organizacional - visión zero (Calibaba, 2017).

Así mismo, esta metodología se estructuró bajo el Ciclo de Deming (Claudia Armenta, 2013), también conocido como Ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar) el cual

también fue utilizado para la implementación del SG-SST y se adecúa a lo establecido en el Plan Nacional de Seguridad Vial (PNSV) y al sistema seguro que promueve la Organización Mundial de la Salud.

En consecuencia, la metodología del PESV se divide en cuatro (4) fases que facilitan su diseño e implementación.

Ilustración 1. Fases de Diseño e Implementación del PESV.




**Fuente:** SURA, 2022

**Misión del PESV**

La misión de **Serfletar S.A.S.,** es fomentar en los colaboradores prácticas de comportamientos y hábitos seguros en la vía, comprometidos con la seguridad vial, las buenas prácticas y el compromiso de mejora continua en la mitigación de los riesgos en la vía.

**Alcance**

Este Plan estratégico de seguridad vial aplica para todo el personal directo e indirecto que labore en la empresa **Serfletar S.A.S** así mismo debe de estar asociado con todos los procesos de la empresa que impliquen el transporte en cualquiera de sus modalidades, este inicia desde la identificación de los riesgos que tornan vulnerable la seguridad vial hasta el establecimiento de acciones que contribuyan a la disminución de las causas por las que se generan los riesgos y se logren mitigar o eliminar.

## 2. Fase 1. Planificación del PESV

### 2.1. Paso 1. Líder del diseño e implementación del PESV.

**Serfletar S.A.S.,** a través de la alta gerencia nombra al líder del diseño e implementación del PESV al cargo de **Coordinador Logístico**, quién por las características de sus responsabilidades se considera idónea para asumir el diseño e implementación del PESV. Quien coordinará las reuniones del Comité de Seguridad Vial y hará seguimiento de las actividades, los compromisos y los indicadores de gestión y de resultado junto con el comité. Considerando lo anterior, para la definición del perfil en términos de educación, formación y experiencia, se sugiere ver paso 10 Competencias en funciones y responsabilidades PESV.

**Ver Anexo 1.** Acta de nombramiento responsable del PESV.

### 2.2. Paso 2. Comité de seguridad vial.

El comité de seguridad vial será el encargado de realizar todo el seguimiento al diseño e implementación del PESV, integrando las áreas transdisciplinarias que desde su rol les aportan a los objetivos de seguridad vial relacionados con los elementos del enfoque del Sistema Seguro (Usuarios Seguros, Vehículos Seguros, Velocidades Seguras, Entornos Seguros y Atención Integral a Victimas).

Ilustración 2. Enfoque Sistema Seguro.




**Fuente:** WCT, 2022 - https://linktr.ee/wct.sas

Por lo tanto, la alta dirección ha definido la conformación del comité de seguridad vial mediante el documento interno que se rige, otorgando responsabilidades y estableciendo funciones a cada uno de sus integrantes.

**Ver Anexo 2.** Acta conformación del comité de seguridad vial.

### 2.3. Paso 3. Política de Seguridad Vial de la Empresa.

**Serfletar S.A.S.** cuenta con la política del Plan Estratégico de Seguridad Vial que permite gestionar los riesgos de la movilidad y los del Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de los diferentes actores viales de manera integral enfocado al cumplimiento de los requisitos aplicables en la presente resolución.

**Ver Anexo 3.** Política de integral PESV y SG-SST.

### 2.4. Paso 4. Liderazgo, compromiso y corresponsabilidad del nivel directivo.

La empresa ha definido y estructurado el liderazgo, compromiso y corresponsabilidades del nivel directivo mediante el documento interno escrito por la gerencia con la finalidad de ejecutar el diseño, implementación, verificación y mejoramiento continuo del Plan Estratégico de Seguridad Vial de la organización por lo tanto mediante la rendición de cuentas, revisión por la alta dirección, funciones, responsabilidad y obligaciones de los trabajadores y/o seguimiento al PESV, el nivel directivo demostrará el liderazgo, compromiso y corresponsabilidad frente a la gestión de los riesgos tanto de Seguridad y Salud en el Trabajo como de la seguridad vial.

**Ver anexo 4.** Liderazgo, compromiso y corresponsabilidad del nivel directivo.

### 2.5. Paso 5. Diagnóstico.

**Serfletar SAS.**, presenta los siguientes antecedentes históricos de muertos, heridos graves, heridos leves, solo daños materiales, cuasi – colisiones, conflictos leves y conflictos potenciales, relacionados en la siguiente tabla:

Tabla 2. Antecedentes Históricos de Accidentalidad Vial

| ACCIDENTES | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|---|
| Muertos | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Heridos graves | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Heridos leves | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Solo daños materiales | 8 | 20 | 6 | 6 |
| Cuasi – colisiones | 0 | 8 | 11 | 2 |
| Conflictos Leves | 0 | 6 | 4 | 0 |
| Conflictos potenciales | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Fuente:** Resolución 40595 del 12 de julio de 2022.

**Nota:** Este punto se desarrolla desde el Paso 21, construyendo los antecedentes históricos de la empresa considerando el nivel de perdida.

**Serfletar S.A.S.,** cuenta con un diagnóstico que permite gestionar los riesgos de los diferentes actores viales de la organización, de acuerdo con la siguiente información:

a. Datos y actividad económica de la empresa.
    - Nombre de la empresa.
    - NIT.
    - Sector.
    - Sector económico.
    - Tamaño de la Empresa.
    - Servicios que presta.
b. Sedes de la empresa.
c. Servicios que presta la empresa.
d. Listado de contratistas de empresa.
e. Lista de colaboradores de la empresa
f. Lista de vehículos motorizados y no motorizados.
g. Lista de rutas frecuentes de los trayectos en misión.
h. Inventario de equipos para atención de siniestros de tránsito.

Ver Anexo 5. Herramienta información diagnostico (en este paso pueden hacer uso de la herramienta entregada para el diagnóstico o hacer uso de bases de datos o software que la empresa tenga implementados, para ello se deben referenciar en el presente documento frente a cada numeral anteriormente mencionado) **eliminar esta nota**

### 2.6. Paso 6. Caracterización, evaluación y control de riesgos.

**Serfletar S.A.S.**, Identifica los Peligros, Evalúa y Valora los Riesgos (IPEVR), a través de la siguiente metodología.

**Identificación del riesgo:**

El propósito de identificar el riesgo en seguridad vial es encontrar, reconocer y describir los riesgos de la seguridad vial, teniendo en cuenta a todos los colaboradores de la organización (peatones, pasajeros, y conductores de vehículos automotores y no automotores), con enfoque en los desplazamientos laborales, donde se tendrá en cuenta que en la seguridad vial el riesgo es dinámico, debido al cambio del entorno y asociado a la velocidad de los desplazamientos, donde cada segundo cambian las condiciones el riesgo en la vía.

**Análisis del riesgo:**

El propósito del análisis del riesgo en seguridad vial es comprender la naturaleza del riesgo y sus características, por ello, al menos debe considerar factores de exposición y probabilidad.

**Valoración del riesgo:**

El propósito es obtener información suficiente y necesaria para facilitar la toma de decisiones, en la valoración se compara los resultados del análisis con los criterios del riesgo.

La herramienta por utilizar para valorar los riesgos es el mapa de calor que se basa en términos de probabilidad y exposición de acuerdo con la metodología ISO 31000.

Tabla 3: Nivel de exposición

| NIVEL DE EXPOSICIÓN | | |
|---|---|---|
| | VALOR | DESCRIPCIÓN |
| Frecuente | 3 | La exposición al riesgo vial se presenta más de 6 horas al día |
| Ocasional | 2 | La exposición al riesgo vial se presenta entre 3 y 6 horas al día |
| Esporádica | 1 | La exposición al riesgo vial se presenta menos de 3 horas al día |

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la ISO 31000

Tabla 4: Nivel de probabilidad

| NIVEL DE PROBABILIDAD | | |
|---|---|---|
| | VALOR | DESCRIPCIÓN |
| Muy Probable | 3 | No se tienen establecidos controles eficaces. |
| Poco Probable | 2 | Se tienen controles, pero su eficacia es baja. |
| No es Probable | 1 | No se tienen controles eficaces. |

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la ISO 31000

Tabla 5: Mapa de calor para la valoración del riesgo

| MAPA DE CALOR PARA LA VALORACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NIVEL DE RIESGO NR=NP*NE | | | NIVEL DE PROBABILIDAD | | |
| | | | 1 | 2 | 3 |
| | | | No es Probable | Poco Probable | Muy Probable |
| NIVEL DE EXPOSICIÓN | Frecuente | 3 | 3 | 6 | 9 |
| | Ocasional | 2 | 2 | 4 | 6 |
| | Esporádica | 1 | 1 | 2 | 3 |

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la ISO 31000

| NIVEL DEL RIESGO | |
|---|---|
| NIVEL DEL RIESGO | VALOR DEL NR |
| I: Critico | 6 - 9 |
| II: Moderado | 3 - 4 |
| III: Bajo | 1 - 2 |

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la ISO 31000

**Anexo 6.** Procedimiento de identificación de peligros

**Anexo 7. Matriz de peligros viales**

Si la metodología que esta usando la empresa en la matriz de riesgos viales es acorde a la propuesta de Res 40595 dejar las tablas anteriores acorde a la ISO 31000 de lo contrario ajustar acorde a la metodología que manejan. **Retirar esta nota**

### 2.7. Paso 7. Objetivos y metas del PESV.

El comité de seguridad vial en compañía con el líder del PESV han formulado los objetivos con sus metas acorde a los mecanismos de la organización mediante el documento interno que se rige, por lo cual **Serfletar S.A.S.**, define los objetivos y metas del PESV, a continuación:

- A través de la formación y/o entrenamiento, se buscará fortalecer el conocimiento de los integrantes del comité de seguridad vial, para desarrollar y cumplir los objetivos del PESV y del comité, que permita el monitoreo y el cumplimiento a los planes de acción establecidos para la seguridad vial con base en las diferentes actividades que forman parte del diagnóstico e identificación de riesgos viales (indicador de actividades - plan de trabajo – cronograma).

- Generar conciencia y hábitos seguros en lo que se refiere a movilidad segura que contribuya a la reducción de los accidentes viales y las consecuencias de estos, aportando así a la Salud y Seguridad de todos los actores viales (indicador de actividad - Plan de formación).

- Garantizar a través de inspecciones y control de la documentación de los vehículos, así como el cumplimiento o seguimiento del programa de mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo a través de auditorías internas o de control (Indicador de actividad - cronograma de plan de mantenimiento).

- Brindar el soporte oportuno y/o atención a los siniestros viales a través de protocolos, mecanismos de medición (Simulacros), investigación, lecciones aprendidas y su respectiva divulgación que permitan identificar las causas que los generaron, aportando así a la concienciación de los actores viales frente a una emergencia vial (indicador de resultado - caracterización de accidentalidad).

Nota: Para verificar el cumplimiento de los objetivos y metas, este se relaciona en la Fase 3 seguimiento por la organización – paso 20.

**Ver Anexo 8.** Matriz de objetivos, metas e indicadores.

## 2.8. Paso 8. Programas de gestión de riesgos críticos y factores de desempeño.

**Serfletar S.A.S.**, ha definido los programas de gestión de riesgos críticos y factores de desempeño en la intervención y prevención de los riesgos viales, relacionados a continuación:

### 2.8.1. Programa de gestión de la velocidad:

**Serfletar S.A.S.**, de acuerdo con su SG-SST establece una política y un programa de gestión de la velocidad, el cual tiene como objetivo prevenir accidentes derivados de nuestras actividades.

**Ver anexo 9.** Programa gestión de la velocidad.

### 2.8.2. Programa de prevención de la fatiga:

**Serfletar S.A.S.,** de acuerdo con su SG-SST establece una política y un programa prevención de la fatiga, el cual tiene como objetivo prevenir accidentes derivados de nuestras actividades.

**Ver anexo 10.** Programa prevención de la fatiga.

### 2.8.3. Programa de prevención de la distracción:

**Serfletar S.A.S.,** de acuerdo con su SG-SST establece una política y un programa de prevención de distracciones, el cual tiene como objetivo prevenir accidentes derivados de nuestras actividades.

**Ver anexo 11.** Programa de prevención de distracciones.

### 2.8.4. Programa de cero tolerancias a la conducción bajo los efectos del alcohol y sustancias psicoactivas:

**Serfletar S.A.S.,** de acuerdo con su SG-SST establece una política y un programa de prevención al consumo de alcohol, sustancias psicoactivas y otras adicciones, el cual tiene como objetivo prevenir accidentes derivados de nuestras actividades.

**Ver anexo 12.** Programa prevención de consumo de sustancias psicoactivas

### 2.8.5. Programa para la protección de actores viales vulnerables:

**Serfletar S.A.S.,** de acuerdo con su SG-SST establece una política y un programa para la protección de actores viales vulnerables, el cual tiene como objetivo prevenir accidentes derivados de nuestras actividades.

**Ver anexo 13.** Programa para la protección de actores viales vulnerables.

## 3. Fase 2. Implementación y Ejecución del PESV.

### 3.1. Paso 9. Plan anual de trabajo.

El plan anual de trabajo del PESV, está orientado al cumplimiento de las acciones y estrategias de **Serfletar S.A.S.,** en seguridad vial para la planificación, implementación, seguimiento y mejora del PESV, por lo tanto, se cuenta con un plan de trabajo o cronograma

de actividades en el cual se planifica, se ejecuta y se realiza seguimiento conforme a las actividades programadas.

**Ver anexo 14.** Plan de trabajo anual integrado

### 3.2. Paso 10. Competencia y plan anual de formación.

**Serfletar S.A.S.,** establece la competencia de los colaboradores basados en las siguientes características de acuerdo con los perfiles y/o cargos establecidos en la organización, de la siguiente manera:

- Educación: Nivel de estudios.
- Formación: Capacitaciones en seguridad vial y otros según las actividades a desarrollar.
- Experiencia: En conducción relacionada con el cargo y tipo de vehículo.

**Ver anexo 15.** Competencias.

Aquí se relacionan los cargos o roles que se deben tener presentes acordes a la norma con unas guías a tener en cuenta,

a. **Líder del diseño e implementación del PESV.** (Revisar Paso 1)
b. **Miembros del Comité de Seguridad Vial.** (Revisar Paso 2) y las competencias definidas para el CSV.
c. **Capacitadores en seguridad vial.**

- Educación: Se sugiere que, para los capacitadores de seguridad vial, se exija un nivel mínimo de tecnólogo.
- Formación: Se sugiere que, para los capacitadores de seguridad vial, la formación relacionada sean temáticas afines con la seguridad vial, sistemas de gestión, el SG-SST, técnicas de auditoría u otros.
- Experiencia: Se sugiere una experiencia mínima de 6 meses en los temas específicos relacionados con la formación a desarrollar. Puede que este tiempo sugerido sea superior de acuerdo con el nivel de riesgo de la empresa, la caracterización de la accidentalidad, las necesidades de los actores viales, los requisitos contractuales aplicables, la legislación o normatividad, etc.

d. **Planificadores de rutas o personas que realizan la función de coordinar desplazamientos laborales.**

- Educación: Se sugiere que para las empresas de misionalidad 1 (transporte), a los cargos responsables de coordinar desplazamientos laborales, se establezca un nivel de educación mínimo de técnico en áreas relacionadas como; logística, administración de empresas, administrador logístico, ingenierías o carreras afines. Para misionalidad 2 (empresas no transporte), se sugiere que esta definición se ajuste al contexto y necesidad de cada empresa
- Formación: Definir y ajustar a las necesidades y contexto de cada empresa.
- Experiencia: Definir y ajustar a las necesidades y contexto de cada empresa.

**e. Coordinadores y técnicos de mantenimiento de vehículos.**

- Educación: Se sugiere que, para las funciones relacionadas al mantenimiento de vehículos, se exija un nivel de educación mínimo de técnico en mantenimiento, mecánica automotriz, electricidad automotriz, hidráulica automotriz, mecánica industrial, ingeniería mecánica o carreras afines.
- Formación: Definir y ajustar a las necesidades y contexto de cada empresa, se sugiere definir un plan de formación y actualización de competencias permanente.
- Experiencia: Definir y ajustar a las necesidades y contexto de cada empresa.

**f. Auditores de seguridad vial.**

- Educación: Se sugiere que, para las funciones relacionadas con la auditoría de seguridad vial, se exija un nivel de educación mínimo de técnico en seguridad vial, sistemas de gestión, seguridad y salud en el trabajo, administrador de empresas, ingenierías o carreras afines.
- Formación: Se sugiere que, para las funciones relacionadas a la auditoría de seguridad vial, se tenga el curso de auditor interno de ISO 45001, 39001, RUC Transporte, RUC General, PESV de acuerdo con la resolución 40595 o algún curso relacionado de auditor que tenga en consideración metodologías de auditoría basadas en la ISO 19001 y 19011. Es importante que esto se defina en función de los riesgos, los recursos, las necesidades y expectativas.
- Experiencia: Definir y ajustar a las necesidades y contexto de cada empresa.

**g. Brigadista Vial o persona de una empresa con conocimientos en primeros auxilios, rescate vehicular y manejo de extintores, encargada de brindar apoyo en la atención de los siniestros de tránsito, bien sea como primer respondiente o como soporte en la atención.**

- Educación: Se sugiere que la formación mínima sea educación básica primaria (garantizar que sepa leer y escribir) lo anterior considerando que este requerimiento no debe ser excluyente, ya que cualquier persona puede participar de la atención a emergencias derivadas de los siniestros viales.
- Formación: Se sugiere que, para las funciones relacionadas al brigadista vial o persona con conocimientos a fin, se exijan cursos, capacitaciones, foros, diplomados, etc

relacionados con primeros auxilios, APH, control del fuego, manejo de extintores, contención de derrames, primer respondiente, etc. Esta

- Experiencia: El requisito de experiencia no debe ser excluyente ante la convocatoria de la brigada de emergencia, se sugiere que la persona tenga experiencia relacionada previa pero no es obligatoria.

**h. Investigadores Internos de siniestros de tránsito.**

- Educación: Se sugiere que, para las funciones relacionadas a la investigación de siniestros de tránsito, los requisitos no sean excluyentes, lo mínimo puede ser un técnico sin importar la vocación, lo deseable serian temas relacionados a seguridad vial, seguridad y salud en el trabajo, mantenimiento de vehículos, ingenierías o carreras afines, sin embargo, como ya se sugirió, esto no debe ser excluyente.
- Formación: Se sugiere que, para las funciones de investigador interno de accidente de tránsito, se cuente con al menos un curso básico de investigación de siniestros viales o metodologías para la investigación y levantamiento de información de siniestros viales.
- Experiencia: No se sugiere establecer experiencia previa en la investigación de siniestros viales.

  **Nota:** Las personas nombradas como parte del comité de seguridad vial, podrán ser las personas que participan en la investigación de eventos de tránsito. Es importante establecer un equipo investigador tal y como se establece para otros siniestros de origen laboral considerando la severidad.

**i. Colaboradores que conducen un vehículo para sus desplazamientos laborales.**

- Educación: Se sugiere que, para las funciones relacionadas a la conducción de vehículo, se exijan los mínimos que se tienen establecidos por el código nacional de tránsito para obtener la licencia de conducción, el cual menciona que debe ser mayor de 16 años, saber leer, escribir y aprobar el curso de conducción, por lo anterior, se supone que, para saber leer y escribir, se debe aprobar el grado de 5to primaria, por lo cual ese será el nivel mínimo aceptado en cuanto a educación.
- Formación: Para empresas de misionalidad 1 se sugiere que se soliciten cursos de acuerdo con el nivel de riesgo de la empresa, tales como; seguridad vial, primeros auxilios, manejo preventivo, entre otros, Para empresas de misionalidad 2 y que adicional no tenga conductores habituales (cargos con rol de conductor asociado al cumplimiento de sus funciones y responsabilidades), se sugiere que se tenga la licencia de conducción vigente y un curso básico de seguridad vial.

  **Nota**: Los criterios de formación sugeridos anteriormente no pueden ser excluyentes porque lo recomendable es que la empresa fortalezca las competencias de sus colaboradores con rol o cargo de conductor por medio de su plan de formación.
- Experiencia: Para empresas de la misionalidad 2, se sugiere al menos 6 meses de experiencia en conducción verificable a través de las pruebas de ingreso

teórico/practicas, para empresas de misionalidad 1, se debe definir la experiencia de acuerdo con la categoría del vehículo a conducir y tipo de transporte (servicio público o servicio particular), a continuación, se presentan los tiempos de experiencia sugeridos, ver tabla 5:

Tabla 6. Tiempo de experiencia en conducción sugerida.

| Tipo de vehículo | Categoría licencia de conducción por tipo de servicio. | | Edad mínima | Edad máxima | Experiencia en conducción |
|---|---|---|---|---|---|
| | Particular | Público | | | |
| Motocicleta | A2 | NA | 18 | 63 | Mínimo 3 años de experiencia durante los últimos 5 años. |
| Automóvil | B1 | C1 | 18 | 63 | Mínimo 3 años de experiencia durante los últimos 5 años. |
| Camioneta | B1 | C1 | 18 | 63 | Mínimo 3 años de experiencia durante los últimos 5 años. |
| Campero | B1 | C1 | 18 | 63 | Mínimo 3 años de experiencia durante los últimos 5 años. |
| Van | B2 | C2 | 21 | 63 | 5 años de experiencia, de los cuales mínimo 3 en ese tipo de vehículo. |
| Furgón | B2 | C2 | 21 | 63 | 5 años de experiencia, de los cuales mínimo 3 en ese tipo de vehículo. |

**Fuente:** Guía Ruc Sector Transporte.

**Ver anexo 16.** Relacionar anexo y revisar la información descrita para que puedan realizar los ajustes pertinentes acorde a las recomendaciones emitidas.

- **Plan Anual de Formación**

**Serfletar S.A.S.**, define el plan anual de formación de los temas de capacitación y sensibilización por cada colaborador independiente del cargo o rol que desempeñe, incluye la capacitación de todos los colaboradores (servidores y contratistas permanentes u ocasionales), en relación con los contratistas; el plan anual de formación en seguridad vial esta articulado con el SG-SST.

Ver Anexo 17. Plan de formación

### 3.3. Paso 11. Responsabilidad y comportamiento.

**Serfletar S.A.S.,** dentro de las responsabilidades y comportamiento de sus diferentes actores viales, tendrá en cuenta lo siguiente:

- Procedimiento de selección y contratación de conductores.
- Perfiles de cargo de los diferentes actores viales.
- Evaluación de desempeño del comportamiento de los colaboradores relacionado con la seguridad vial, al menos una (1) vez al año.
- Profesiograma de exámenes médicos.
- Las funciones y responsabilidades en materia de seguridad vial desde su rol.

Las responsabilidades de los diferentes actores viales se divulgarán a través de procesos de formación, inducción, reinducción y/o los diferentes canales de comunicación de la organización.

Para evaluar el comportamiento de los diferentes actores viales, se tendrá en cuenta desde la evaluación de desempeño, los siguientes elementos en seguridad vial:

- Accidentes de tránsito en el periodo evaluado.
- Infracciones de tránsito en el periodo evaluado.
- PQRS (petición, quejas, reclamos y solicitudes) derivados del comportamiento de los trabajadores con la seguridad vial.
- Participación del plan de formación.

**Ver anexo 18.** Procedimiento de selección y contratación.
**Ver anexo 19.** Perfiles de cargo.
**Ver anexo 20.** Profesiograma.
**Ver anexo 21.** Procedimiento evaluación de desempeño.
**Ver anexo 22.** Evaluación de desempeño.
**Ver anexo 23.** Funciones y responsabilidades.

### 3.4. Paso 12. Plan de preparación y respuesta ante emergencias viales.

**Serfletar S.A.S.,** cuenta con Procedimientos Operativos Normalizados (PON), en los cuales se describe el cómo actuar frente a un accidente de tránsito, con las siguientes fases: Proteger, avisar y socorrer, para las diferentes emergencias viales que se puedan presentar

en el desarrollo de las actividades; estos PON hacen parte integral del Plan de prevención, preparación y respuestas de emergencias.

Para evaluar la eficiencia de los PON se realizará simulacros de emergencias viales que permitan identificar oportunidades de mejora en la administración de las emergencias, el cual será realizado una vez al año y se establecerán desde el plan de trabajo anual del PESV.

**Ver anexo 24.** PON Accidente de tránsito.

### 3.5. **Paso 13.** Investigación interna de siniestros viales.

**Serfletar S.A.S.,** cuenta con un procedimiento de investigación de los incidentes y accidentes laborales que incluye los siniestros viales que se puedan presentar en el desarrollo de las actividades.

Se da claridad con referencia a la investigación de incidentes o accidentes de trabajo requerida en SG-SST y la investigación interna de siniestros viales del PESV, es posible su articulación en algunas etapas de la investigación como el reporte, el registro y divulgación; mientras que en las etapas de investigación y análisis es posible dicha articulación debido a la diferencia de las variables del riesgo dinámico.

**Ver anexo 25.** Procedimiento de investigación interna de accidentes.

### 3.6. **Paso 14. Vías seguras administradas por la empresa.**

Para **Serfletar S.A.S.,** no aplica el presente paso, dado que la organización no cuenta con una infraestructura vial para el desarrollo de las operaciones, estás pertenecen a la empresa cliente XXXXX y vías publicas de a nivel municipal.

**Ver anexo 26.** carta justificación no aplicabilidad.

### 3.7. **Paso 15. Planificación de desplazamientos laborales.**

**Serfletar S.A.S.** cuenta con el procedimiento de Planificación de desplazamientos misionales de los colaboradores donde se detallan aspectos de seguridad, se relaciona el documento que así lo rige

**Ver anexo 27.** Análisis de rutas

### 3.8. Paso 16. Inspección de vehículos y equipos.

**Serfletar S.A.S.**, cuenta con el procedimiento de inspección desde XXXXXXXXXX, donde se incluye las inspecciones preoperacionales de los vehículos que están puestos o asignados a los conductores; siendo esto una responsabilidad por parte del conductor y de vigilancia o control por parte de la organización, además a esto para el personal contratistas podrá realizarlo a través de XXXXXXXX, el cual permitirá que todo el personal lo pueda realizar para posterior seguimiento de hallazgos y cierre de estos, con el objetivo de garantizar que los vehículos se encuentren en óptimas condiciones para el desarrollo de la operación.

**Ver anexo 28.** Procedimiento de inspección.

### 3.9. Paso 17. Mantenimiento y control de vehículos seguros y equipos.

**Serfletar S.A.S.**, cuenta con la herramienta **Cloudfleet** el cual permite registrar el mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos y equipos con los cuales se cuentan en la operación, permitiendo una flota disponible y en buenas condiciones para los diferentes desplazamientos, adicional en la herramienta **Cloudfleet**, se puede visualizar las hojas de vida de los vehículos y el cronograma de mantenimientos.

**Ver anexo 29.** Software Cloudfleet

### 3.10. Paso 18. Gestión del cambio y gestión de contratistas.

- **Gestión del Cambio.**

**Serfletar S.A.S.**, En cuanto a la Gestión del Cambio, de manera transversal se incluyó los cambios en materia del PESV en el procedimiento de Gestión del Cambio del SG-SST, allí se anexan los cambios del PESV como; nuevas rutas, nuevas tecnológicas, nuevos productos, nuevos medios de transporte, nuevas formas de trabajo, adquisición de rutas, entre otros.

**Ver anexo 30.** Procedimiento gestión del cambio.
**Ver anexo 31.** Formato gestión del cambio.

- **Gestión de Contratistas.**

**Serfletar S.A.S.**, cuenta con el procedimiento de contratistas desde el SG-SST, donde se incluye los aspectos mínimos con referencia a la seguridad vial; esto con el objetivo de garantizar los cumplimientos de requisitos de ley y una operación segura.

**Ver anexo 32.** Procedimiento contratistas

### 3.11. Paso 19. Archivo y retención documental.

**Serfletar S.A.S.,** cuenta con el procedimiento de control documental desde el SG-SST, donde se incluye los aspectos mínimos para tener en cuenta, en relación a los documentos y su retención, acorde establecido a la Ley 1581 de 2012, por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales y Resolución 40595 de 2022, por la cual se adopta la metodología para el diseño, implementación y verificación de los planes estratégicos de seguridad vial y se dictan otras disposiciones.

**Ver anexo 33.** Procedimiento de control documental.

## 4. Fase 3. Seguimiento por la Empresa.

### 4.1. Paso 20. Indicadores y reporte de autogestión PESV.

**Serfletar S.A.S.,** define los indicadores que le permitirán realizar, seguimiento, medición, análisis y evaluación a la gestión de los riesgos asociados a la seguridad vial de sus diferentes actores viales.

La organización establece la frecuencia de medición de manera trimestral de acuerdo con lo establecido en la Resolución 40595 de 2022 con las siguientes fechas 31 de marzo, 30 de junio, 30 de septiembre y 31 de diciembre.

**Ver anexo 34.** Ficha de indicadores SG-SST y PESV.

Conjuntamente a esto se llevará a cabo el reporte de autogestión de manera anual al Ministerio de Trabajo, los resultados de la medición y análisis de indicadores con corte a 31 de diciembre de cada año, según requisito legal.

**Ver anexo 35.** Reporte de autogestión.

### 4.2. Paso 21. Registro y análisis estadístico de siniestros viales.

**Serfletar S.A.S.,** cuenta con una base de caracterización de accidentalidad vial la cual se encuentra incluida la matriz de nivel de perdida, esta permitirá clasificar los siniestros viales, proyectar estadísticamente la mejora o planes de acción que contribuya a la reducción de estos, aplicando la metodología de la pirámide de seguridad vial (hyden,1987).

De acuerdo con lo anterior el Comité de Seguridad Vial, analiza los resultados de los siniestros viales, las tendencias, las causas de los eventos propios y de contratistas que permita focalizar el plan de acción y los recursos necesarios.

**Ver anexo 36.** Ficha de indicadores SG-SST y PESV.

### 4.3. Paso 22. Auditoría anual.

**Serfletar S.A.S.**, de acuerdo con su SG-SST establece un procedimiento de auditorías internas el cual es articulado con el PESV y para ello se define realizar por lo menos una auditoría interna anual que permita evaluar el cumplimiento y las evidencias en cada una de sus fases. Es de aclarar que los auditores del PESV debe ser diferente al líder del diseño e implementación y las auditorias deberán ser planificadas con la participación del comité de seguridad vial.

**Ver anexo 37.** Procedimiento de auditoría.

## 5. Fase 4. Mejora Continua del PESV.

### 5.1. Paso 23. Mejora continua, acciones preventivas y correctivas.

**Serfletar S.A.S.**, de acuerdo con su SG-SST establece el procedimiento de mejora continua, acciones preventivas y correctivas el cual se integra con el PESV donde se establece la mejora continua en cada una de sus fases y pasos con el objetivo que le permita administrar recursos, focalizar planes de acción, innovar en sus procesos, controles, resultados de la medición, análisis de los indicadores, auditorias y visitas de verificación con el claro objetivo de reducir los siniestros viales de sus diferentes actores viales.

**Ver anexo 38.** Procedimiento de mejora continua, acciones preventivas y de mejora integral.
**Ver anexo 39.** Matriz de mejora continua, acciones preventivas y de mejora.

### 5.2. Paso 24. Mecanismos de comunicación y participación.

**Serfletar S.A.S.**, de acuerdo con su SG-SST cuenta con un procedimiento de mecanismos de comunicación y participación el cual se integra con el PESV donde se establece los mecanismos de comunicación y participación, en el cual se contemplan los siguientes factores:

- Cumplimiento de las políticas del PESV y del SG-SST, sus programas, actividades, entre otros a través de los diferentes canales de comunicación establecidos dentro del presente procedimiento.

- Recibir la retroalimentación por parte de los colaboradores a través de buzón de sugerencias, PQRS y/o mecanismo de reporte.
- Promover en los colaboradores el autocuidado, hábitos, conductas y comportamiento seguros al interior de la organización, en clientes y en la vía.
- Socializar las lecciones aprendidas que permitan generar aprendizajes en los colaboradores de lo aprendido en los siniestros viales.

**Ver anexo 40.** Procedimiento de comunicación y participación.

**Bibliografía**


ISO. (2015). *Sistema de Gestión de Calidad 9001:2015.* ISO, Suiza. Ginebra: Secretaría Central de ISO. Recuperado el 3 de noviembre de 2022, de http://www.itvalledelguadiana.edu.mx/ftp/Normas%20ISO/ISO%209001-2015%20Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20la%20Calidad.pdf

MinTransporte. (2022). *Resolución 40595 del 12 de julio de 2022. "Por la cual se adopta la metodología para el diseño, implementación y verificación de los Planes Estratégicos de Seguridad Vial y se dictan otras disposiciones".* Bogotá: Diario Oficial.

CERTIFICADO DE TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES

**F-33**
**ACTA**
**N. 24767**

**MI VEREDA AMBIENTAL S.A.S ESP** con NIT **900236483** certifica que, recibió a conformidad para el manejo integral de residuos, durante el periodo comprendido entre el **2024-06-28** y **2024-06-28**, del generador **MISTER CAR WASH S.A.S** identificado con NIT **901538606-1**, ubicado en la **Sede Principal-Calle 51 No. 65 - 75, MEDELLIN, Colombia**, los residuos relacionados a continuación:

| Manifiesto | Fecha de recolección | Nombre del residuo | Cantidad (Kg) | Tratamiento | Disposición final | Destino | Corriente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 139766 | 2024-06-28 | RESIDUOS DE TRAMPAS DE GRASA | 58,00 | Gestión integral de residuos | Celda de seguridad | SIN DEFINIR | Y9 |

**Los residuos fueron recolectados y transportados por la empresa MI VEREDA AMBIENTAL S.A.S ESP, mediante Resolución N° 000759 del 29 de julio 2005, y el auto N° 001457 del 13 de noviembre de 2008.**

**Los residuos fueron tratados y dispuestos conforme a lo establecido en las licencias y/o permisos ambientales otorgadas a las empresas: ASEI resolución 0000625 del 28 de mayo de 2009. BIOLÓGICOS Y CONTAMINADOS S.A.S. E.S.P. Resoluciones 0001798 de 2010, 002313 de 2020, 00508 de 2006, 0793 de 2006 y 0625 de 2009., ECOLOGISTICA S.A.S E.S.P Resolución 18116388 de 2018, INDUSTRIA AMBIENTAL S.A.S Resolución N° 0374 de 2016 expedida por el Establecimiento Público Ambiental EPA, que reconoce a la empresa mencionada la sesión total de derechos y obligaciones derivadas de las Resoluciones N° 0495 de 1996, N° 792 de 2000, N° 1300 de 2000, N° 724 de 2003, 680 de 2011, N° 078 de 2013 y N° 279 de 2015. LITO S.A Resolución N° 0001031 del 21 de julio de 2011. PROUTILES LTDA expedidas por la alcaldía mayor de Bogotá: resolución N° 00025, 03143.**

| RESUMEN / TRATAMIENTO | |
|---|---|
| Gestión integral de residuos | **58,00** |
| Total | **58,00** |

**Como resultado del pretratamiento y tratamiento, se generaron excedentes y/o cenizas, los cuales fueron gestionados para su disposición final en celda de seguridad o relleno sanitario.**

El presente documento se expide a los **06** días del mes **agosto** del año **2024**.

**Natalia Castrillón Graciano**
Gerente

SERFLETAR
Transporte de carga masiva y paqueteo

NIT. 811002645-1

Medellín, 05 de septiembre de 2024

Señores:
INDER Instituto de Deportes y Recreación de Medellín

Señores:
Juliana Vélez Tamayo. Supervisora del contrato
Carlos Arturo Gómez Valencia. Apoyo a la supervisión. Escenarios
Alejandra Taborda Rincón. Apoyo a la supervisión. Comunicaciones
José David Zapata Henao. Apoyo a la supervisión. VAS

Asunto: ACTA DE POSCONSUMO

María Paulina Arias Arenas con CC 1.039.450.088 en calidad de Representante Legal de la empresa Serfletar SAS con NIT 811.002.645, declaro bajo la gravedad de juramento que la empresa que represento actúa conforme al decreto 1076 de 2015 en lo referente a la disposición de residuos «POSCONSUMO» derivados de nuestra actividad de transporte. Para lo cual, contamos con proveedores que hacen la disposición final de los residuos y lavado de vehículos conforme a la normativa vigente.

Disposición de Llantas: Euro GNV NIT 830.508.689
Disposición de Baterías: Ricardo de Jesús Cano NIT 71.577.793
Disposición de aceites y filtros: Montacargas y Transportes SAS NIT 830.508.693
Lavado de vehículos: MR CAR WASH SAS NIT 901.538.606 y Diamond Cars SAS NIT 901.059.154

Anexos: Certificados de los proveedores citados

Cordial saludo,

Cordialmente,

María Paulina Arias Arenas




NIT. 811002645-1

Representante Legal
Serfletar SAS

HACH® Be Right™

Probetas y Pipetas Ltda
TODO EN EQUIPOS PARA LABORATORIOS

Desde 1986 Calidad y Servicio

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



| **Método de Calibración** |
|---|
| La calibración se realizó por el método de medición directa, utilizando como patrón una solución estándar de conductividad con certificado de análisis de HACH . Procedimiento para la calibración de conductímetros PC-0022:2014 (INDECOPI) |

| **Condiciones ambientales** | |
|---|---|
| Lugar de calibración | Hidroasesores |
| Temperatura | 21,4 °C |
| Humedad Relativa | 54 %HR |

**Prueba de indicación de Conductividad**

| Valor Nominal uS/cm | Indicación uS/cm | | Promedio indicación uS/cm | Corrección uS/cm | Incertidumbre expandida uS/cm |
|---|---|---|---|---|---|
| 1413 | 1415 | 1416 | 1415 | 2 | 1,2 |
| | 1415 | 1415 | | | |
| | 1416 | 1415 | | | |
| | 1416 | 1415 | | | |

K= 0.394cm-1

| **Observaciones** |
|---|
| VALOR CORREGIDO = VALOR INDICADO -CORRECCIÓN |

HACH Be Right™

Probetas y Pipetas Ltda
TODO EN EQUIPOS PARA LABORATORIOS

Desde 1986 Calidad y Servicio

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



**Incertidumbre de Medición**

La incertidumbre expandida de medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

**Trazabilidad**

Probetas y Pipetas, mantiene los patrones en condiciones adecuadas para su conservación, los procedimientos de calibración siguen los lineamientos de la norma 17025. No acreditado. Se asegura la trazabilidad al sistema internacional de unidades a través de laboratorios acreditados de referencia nacional o internacional.

**Identificación de los patrones utilizados**

| | |
|---|---|
| **Patrón** | Buffer Solution 1413 uS/cm |
| **Marca** | HACH |
| **Número de identificación** | LZW9710.99 |
| **Certificado de analisis** | HACH |

**Observaciones**

Utilizar este instrumento de acuerdo con los resultados del presente informe.
El usuario es responsable de mantener verificado este instrumento a intervalos regulares de tiempo.
Los certificados de calibración sin firma no tienen validez.

**Final certificado EI-131**

# CALIBRATION TEST CERTIFICATE – Page 1 of 1 – pH Probe

| Model | Serial Number | Date-time | Result |
|---|---|---|---|
| PHC30101 | 222662571852 | 9/23/2022 | PASS |

| Tested characteristic | Min | Max | Value | |
|---|---|---|---|---|
| Probe recognition | | | | PASS |
| Physical inspection | | | | PASS |
| Reference temperature (°C) | 15 | 30 | 20.45 | PASS |
| Diff. temperature probe vs ref. (°C) | -0.3 | .3 | -0.10 | PASS |
| Calibration temperature (°C) | 15 | 35 | 20.56 | PASS |
| Temperature homogeneity (°C) | -1 | 1 | -0.33 | PASS |
| pH 4 reading (mV) | 154 | 199 | 172.3 | PASS |
| pH 7 reading (mV) | -30 | 30 | -0.81 | PASS |
| pH 10 reading (mV) | -199 | -154 | -172.88 | PASS |
| Slope (mV) at ambient temp. | -61.04 | -55.43 | -56.98 | PASS |
| Slope (mV) adjusted to 25°C | -62.0 | -56.3 | -57.88 | PASS |
| Slope (%) | 95 | 102.5 | 97.83% | PASS |
| Response time (pH 4-7 $T_{95\%\ sec}$) | 0 | 20 | 1.07 | PASS |
| Response time (pH 7-10 $T_{95\%\ sec}$) | 0 | 20 | 1.07 | PASS |
| pH 7 Stabilization Time (sec) | 0 | 40 | 3.25 | PASS |
| pH 10 Stabilization Time (sec) | 0 | 40 | 12.95 | PASS |

| | Nominal | Type | Batch number |
|---|---|---|---|
| Buffer 1 | 4.005 ±0.010 at 25°C | pH4 | See note |
| Buffer 2 | 7.000 ±0.010 at 25°C | pH7 | See note |
| Buffer 3 | 10.000 ±0.010 at 25°C | PH10 | See note |

The quality control test criteria listed above ensures superior electrode performance over the warranted life of the probe when proper storage, calibration, and usage instructions published in the product manual are followed.

The pH standard buffers used during probe testing and initial factory calibration are certified by an accredited independent organization as to their pH value, their uncertainty (k = 2), and are completely traceable to primary standards. IntelliCAL™ probe temperature accuracy is a comparative measurement versus a temperature measurement device that has been calibrated and certified by an accredited external agency.

For Technical Service, Price Information and Ordering in the U.S.A. call toll-free 800-227-4224. Outside the U.S.A. contact the Hach Office or Distributor serving you. On the Worldwide Web visit www.hach.com; E-mail: techhelp@hach.com.

Dieses Informationsblatt enthält Angaben, die ausschließlich für den Export dieses Gerätes in die Volksrepublik China erforderlich sind.

This document contains information which is only required for the export of this instrument into the People's Republic of China.

Ce document contient les informations nécessaires pour l'exportation d'instruments vers la République Populaire de Chine.

本手册只包含出口到中华人民共和国的仪器的必要信息。

Name /名称: **GROUP 5 PROBES**

| 部件名称 (Parts) | 有毒有害物质或元素 (Hazardous Substance) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 铅 (Pb) | 汞 (Hg) | 镉 (Cd) | 六价铬 ($Cr_{6+}$) | 多溴联苯 (PBB) | 多溴二苯醚 (PBDE) |
| 印刷电路板/ Printed Circuit Assembly | X | X | X | X | X | X |
| 其他电子元件/ Other Electrical | X | O | O | O | O | O |
| 光学元件/ Optical components | O | O | X | O | O | O |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

o ：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求以下

Indicates that the concentration of the hazardous substance in all homogeneous materials in the parts is below the relevant threshold of the SJ/T11363-2006 standard.

×：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求

Indicates that the concentration of the hazardous substance of at least one of all homogeneous materials in the parts is above the threshold of the SJ/T11363-2006 standard.

对销售之日的所售产品,本表显示, 朗讯供应链的电子信息产品可能包含这些物质。注意:在所售产品中可能会也可能不会含有所有所列的部件

This table shows where these substances may be found in the supply chain of "Company" electronic information products, as of the date of sale of the enclosed product. Note that some of the component types listed above may or may not be a part of the enclosed product.

除非另外特别的标注,此标志为针对所涉及产品的环保使用期标志. 某些可更换的零部件会有一个不同的环保使用期(例如,电池单元模块)贴在其产品上.

此环保使用期限只适用于产品是在产品手册中所规定的条件下工作.

The Environmentally Friendly Use Period (EFUP) for all enclosed products and their parts are per the symbol shown here, unless otherwise marked. Certain field-replaceable parts have a different EFUP (for example, battery modules) and so are marked to reflect such. The Environmentally Friendly Use Period is valid only when the product is operated under the conditions defined in the product manual.




**5933800**

**EUROPE: HACH LANGE**
HACH LANGE GMBH – Willstätterstraße 11 – 40549 Düsseldorf – Germany – Phone +49(0)211-5288-143 – info@hach-lange.de
**USA and Rest of World:**
Hach Company – P.O. Box 389 – Loveland – Colorado – 80539-0389 – USA – Phone 800-227-4224 – Fax: 970-669-2932 – techhelp@hach.com

HACH® Be Right™

Probetas y Pipetas Ltda
TODO EN EQUIPOS PARA LABORATORIOS

Desde 1986 Calidad y Servicio

# INFORME DE MANTENIMIENTO

## 1. Información general

| | |
|---|---|
| **Equipo** | Multiparametro |
| **Solicitante** | Hidroasesores |
| **Fecha** | 2022-11-05 |
| **Código** | 22110530 |

| | |
|---|---|
| **Marca** | Hach |
| **Modelo** | HQ40D |
| **Serie** | 180300004005 |
| **Inventario** | EI-152 |

## 2. Estado Inicial del equipo

| 2.1 Revisión física | |
|---|---|
| Carcasa | Buen estado |
| Teclado | Buen estado |
| Display | Buen estado |
| Conector sondas | Buen estado |
| Porta-Batería | Buen estado |

| 2.2 Revisión eléctrica y mecánica | |
|---|---|
| Voltaje operación | 5-24 VDC |
| Cable /Adaptador | No aplica |
| Batería | Buen estado |
| Swiches | No aplica |
| Funcionamiento | Buen estado |

| 2.3 Revisión Sondas | |
|---|---|
| PHC | Buen estado |
| CDC | Buen estado |
| LDO | Buen estado |
| MTC | No aplica |

**2.4 Observaciones iniciales**

Equipo en buen estado, recibe todas las sondas correctamente.

## 3. Trabajos Realizados

| 3.1 Revisión y limpieza del sistema electrónico | |
|---|---|
| Tarjetas electrónicas | OK |
| Conectores | OK |
| Cableado | OK |
| Display | OK |
| Teclado | OK |
| Porta-Baterías | OK |

| 3.2. Limpieza Integral externa e interna | |
|---|---|
| Carcasa | OK |
| Empaques | OK |
| Teclado | OK |
| Cubiertas | OK |
| Estuches | OK |

| 3.3 Revisión y limpieza de Sondas | |
|---|---|
| PHC | OK |
| CDC | OK |
| LDO | OK |
| MTC | No aplica |

| 3.4 Verificación de funcionamiento | |
|---|---|
| El equipo enciende | OK |
| Sistema electrónico | OK |
| Sondas | OK |
| Verificación de medición | OK |

**3.5 Trabajos realizados adicionales y recomendaciones**

Equipo en buen estado y apto para su uso.

| | |
|---|---|
| Carlos A. Cerpa<br>Ingeniero de soporte técnico |  |

CERTIFICADO No.7678

# DESTRULLANTAS
DE COLOMBIA S.A.S

Se expide el 30 de junio de 2024

**GESTORES AUTORIZADOS ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE CORANTIOQUIA.**

Certifica que se recibió y realizó adecuadamente la gestión ambiental de las llantas en desuso cuya información se relaciona a continuación:

| DATOS DEL GENERADOR | | | |
|---|---|---|---|
| **Razón Social:** | EURO G.N.V. S.A.S | **NIT:** | 830.508.689-7 |
| **Dirección:** | CR. 52 # 35 - 66 | **Municipio:** | MEDELLIN |

| Tipo de llantas | Bicicleta | Motocicletas, motociclos, ciclomotores o moped | Automóviles | Camionetas y microbuses | Busetas, buses y camiones | Tractomulas y buses troncales del sistema de transporte masivo | Vehículos fuera de carretera | TOTAL LLANTAS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cantidad** | | | 21 | 8 | | | | 29 |
| **Peso** | | | 126KG | 112KG | | | | 238KG |

| DATOS BÁSICOS DEL GESTOR | | | |
|---|---|---|---|
| **Razón Social:** | Destrullantas de Colombia S.A.S | **NIT:** | 901.175.917-8 |
| **Dirección:** | Km 4 Vía Caldas - La Pintada | **Municipio:** | Caldas Vrd El Reposo |
| **Teléfono:** | 3213123045 - 4236825 | **Fecha de recepción:** | 28 de junio de 2024 |
| ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL GESTOR | | | |
| **Proceso realizado por el gestor:** | Reciclaje | Valorización energética | Otro Cual? |

418-1817
321-312-3045
www.destrullantas.co
comercial@destrullantas.co
Vereda El Reposo Km4
Via Caldas - La Pintada

GESTIÓN AMBIENTAL

DESTRULLANTAS
DE COLOMBIA S.A.S

| IDENTIFICACIÓN DEL SISTEMA | | | |
|---|---|---|---|
| **Razón Social:** | Corporación Posconsumo de Llantas Rueda Verde | **NIT:** | 900.690.799-1 |
| **Dirección:** | Calle 72 N° 10 – 34 torre A oficina 1004 | **Municipio:** | Medellín |

Lo anterior cumpliendo con la regulación ambiental vigente, en particular la Resolución 1326 de 2017 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. El aprovechamiento y/o valorización de llantas usadas no requiere de trámite de licencia ambiental y las llantas usadas no se encuentran en la categoría de residuo peligroso (Decretos 2041 de 2014 y 4741 de 2005 del Ministerio de Ambiente, compilados en el Decreto 1076 de 2015).

Esta certificación se expide a solicitud del interesado y es válida únicamente para la empresa titular de la misma.

Cualquier información adicional relacionada con este certificado podrá ser verificada vía telefónica o Email.

Atentamente,

**MAURICIO MUNERA CASTAÑO**
Representante legal.
**DESTRULLANTAS DE COLOMBIA S.A.S**

418-1817
321-312-3045
www.destrullantas.co
comercial@destrullantas.co
Vereda El Reposo Km4
Via Caldas – La Pintada

GESTIÓN AMBIENTAL

CLARIOS ANDINA S.A.S
900388600-1
CRA 35 10-300 ACOPI
PBX: (572) 6911800 FAX: (572) 6845196 / 199 A.A. 4302
E-mail: infoandina@clarios.com
http://www.bateriasmac.com
YUMBO - COLOMBIA

CLARIOS

VP-15109-24

Yumbo, Agosto 13 de 2024

# CERTIFICADO DE APROVECHAMIENTO
## TIPO R - 4

Damos constancia que CANO BETANCUR RICARDO DE JESUS - NIT. 71577793, dirección: CR 98 47 B 20, teléfono: 2346815, COLOMBIA-ANTIOQUIA-MEDELLIN, remitió a CLARIOS ANDINA S.A.S la cantidad de Baterías Usadas Plomo – Ácido, con clasificación del residuo Y31, indicadas en la siguiente tabla:

| Referencia | Fecha | Tipo | Cantidad | Peso (Kg) |
|---|---|---|---|---|
| 973233 | 30/07/2024 | AUTOMOTRIZ | 136.00 | 2,227.00 |
| 973233 | 30/07/2024 | MOTO | 2.00 | 2.00 |
| Totales | | | 138.00 | 2,229.00 |

Los residuos son provenientes de las siguientes empresas:

| NIT | RAZON SOCIAL |
|---|---|
| 890300225 | COEXITO S.A.S |

CLARIOS ANDINA S.A.S procesó estos Residuos en su planta de aprovechamiento que posee Resolución 0100 No. 0150-0788 del 22 de Agosto de 2019, 'Por la cual se tiene a la sociedad CLARIOS ANDINA S.A.S como beneficiario de una Licencia Ambiental' para adelantar la actividad de Reciclaje de Baterías Usadas generadas en el territorio nacional de Colombia. (Expediente No. 0711-036-008-M-005-1994).

| Empresa Transportadora | Fecha de Recolección |
|---|---|
| CLARIOS ANDINA S.A.S | 30/07/2024 |

En la actualidad contamos con las certificaciones: IATF 16949:2016 Sistema de Gestión de Calidad del Sector Automotriz, ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental, ISO 45001:2018 Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo, ISO 28000:2007 Sistema de Gestión de Seguridad en la Cadena de Suministro, SA8000:2014 Responsabilidad Social. Estas certificaciones respaldan nuestro compromiso medio ambiental, de seguridad, salud y bienestar con nuestro trabajadores y comunidad, de integridad en la cadena de suministros al igual que de calidad en todos nuestros productos y servicios.

Cordialmente,

ANDRES SARMIENTO
Gerente de Operaciones

Copia: Archivo Reciclaje de baterías

CLARIOS ANDINA S.A.S
900388600-1
CRA 35 10-300 ACOPI
PBX: (572) 6911800 FAX: (572) 6845196 / 199 A.A. 4302
E-mail: infoandina@clarios.com
http://www.bateriasmac.com
YUMBO - COLOMBIA

CLARIOS

VP-15109-24

Yumbo, Agosto 13 de 2024

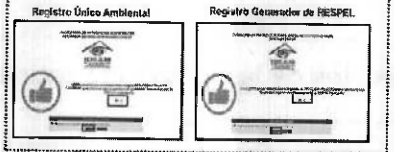
# CERTIFICADO DE APROVECHAMIENTO TIPO R - 4

| CLARIOS | Instructivo para diligenciar la generación de Baterías Plomo Ácido aprovechadas por Clarios Andina S.A.S en el RUA y Registro RESPEL | No. REVISION | 0 |
|---|---|---|---|
| | | FECHA VIGENCIA | 12/12/2019 |

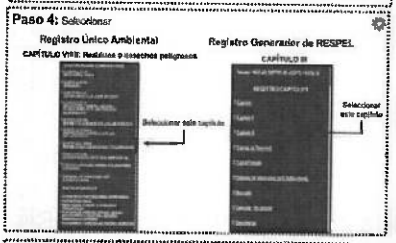
**Paso 1:** Ingresar al link del Subsistema de Información sobre uso de Recursos naturales renovables- SIUR
http://rua-respel.ideam.gov.co/mursmpr/index.php
**Paso 2:** Ingresar los datos de usuario y contraseña



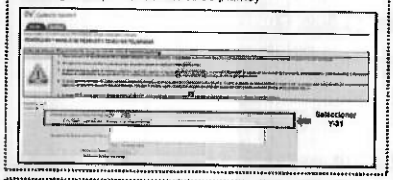

**Paso 3:** El sistema solicita que toda la información diligenciada sea VERAZ, EXACTA Y FIDEDIGNA, se debe selecciona la casilla **SI** y luego dar clic en **Aceptar** para continuar



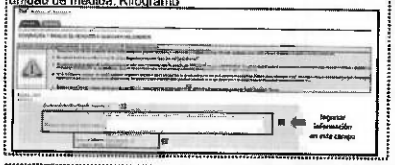

**Paso 4:** Seleccionar



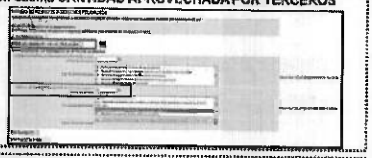

**Paso 5:** En la **sección 1**, seleccionar la corriente de residuo o desecho peligroso (Y-31 Desechos que tengen como constituyentes plomo-desechos de plomo)



**Paso 6:**
a)Realizar una breve descripción del residuo generado(Baterías plomo ácido usadas provenientes de....)
b)En estado de la materia seleccionar: SÓLIDO O SEMISÓLIDO; unidad de medida: Kilogramo



**Paso 7:**
a)Seleccionar el tipo de manejo dado a los residuos peligrosos: **Aprovechamiento y/o valorización**
**Importante ingresar la cantidad en kg de residuos generada en casilla CANTIDAD APROVECHADA POR TERCEROS**



**Paso 8:**
a)Seleccionar el tipo de aprovechamiento **R4: Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos**
**b) Razón social del Tercero:** Cargar el total de las sedes gestoras de RESPEL y localizar **CLARIOS ANDINA S.A.S (antes MAC- JOHNSON CONTROLS COLOMBIA S.A.S)**
**c)** Clic en calcular y luego **ACEPTAR**



**Paso 9:** Verificar que el registro se realizó satisfactoriamente.



DIAMOND CARS
Embellecimiento automotriz

# CERTIFICADO DE TRATAMIENTO

Medellín
03 de septiembre de 2024

DIAMOND CARS SAS con NIT 901.059.154 certifica que presta los servicios de lavado y alistamiento de los vehículos de la empresa Serfletar SAS con NIT 811.002.645, y que los servicios prestados por nuestra empresa cuentan con el permiso de vertimientos conforme a la normatividad vigente.

Atentamente

**DIANA MARCELA MUÑOZ Z.**
Representante legal
Teléfono: 3142956915
Diamond Cars
Página Web

ECOTRANSA
ECOLOGÍA EN TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE ACEITES
NIT 900.202.810-1

**ECO2024-25375**

# CERTIFICADO DE TRATAMIENTO

ECOTRANSA SAS certifica que el 26 de julio de 2024 recibió de MONTACARGAS Y TRANSPORTES SAS, NIT 830508693, sede SAN DIEGO ubicada en Medellin, Cra 46 N. 32-98, los residuos descritos a continuación para su gestión integral.

| DATOS DE LOS RESIDUOS | | | |
|---|---|---|---|
| **Residuo** | **Cant.** | **Ud** | **Tratamiento** |
| Aceite Lubricante Usado (Y8.1) | 100,0 | Gal | Proceso físico-químico y de filtrado para aprovechamiento y disposición final como materia prima en la preparación de combustibles alternativos para calderas, hornos y quemadores. |
| Filtros De Aceite Usados (Y8.2) | 65,0 | Kg | Proceso de escurrido, desmantelamiento y separación de componentes para aprovechamiento y disposición final. |

| DATOS DE LA RECOLECCIÓN | |
|---|---|
| **TRANSPORTADOR** | **CADENA DE CUSTODIA** |
| Ecotransa Sas | CCE2024-25375 |

Los residuos fueron manejados en nuestra planta de acuerdo con las Licencias Ambientales Resolución metropolitana 0931 de 2013, Resolución 01781 de 2015 y Resolución 0173 de 2024 expedidas por Área Metropolitana del Valle de Aburrá para Ecotransa SAS.

Estos materiales se transportaron cumpliendo con lo establecido en el Decreto 1079/15, el Plan de Contingencia aprobado con Res 0498/2018 ampliado con Auto 0242/2023 y amparados bajo la Póliza RC 023224666 expedida el 03/24 por Allianz Seguros SA.

Se expide el 31 de julio de 2024 de conformidad con las normas ambientales para los procesos descritos.

Atentamente,

**NATALIA ISABEL CAÑAS GIL**
Gestión Ambiental

INFORME: Lista de Repuestos de los Trabajos seleccionados
FECHA: 03/sep./2024 10:47
GENERADO POR: Juan Carlos Saldarriaga M.

# MANTENIMIENTO AGOSTO 2024

## Cambio de aceite y filtros agosto 2024

| Trabajo | Vehículo | Orden | Fecha Orden | Valor Unit. | Cant. | Total | Proveedor | Identificación | Estado OT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cambio Aceite Motor Van | GTX754 | 2653 | 01/08/2024 04:12 PM | 0 | 4 | 0 | Serfletar s.a.s | 811002645 | Cerrada |
| Cambiar filtro aceite motor | GTX754 | 2653 | 01/08/2024 04:12 PM | 0 | 1 | 0 | Serfletar s.a.s | 811002645 | Cerrada |
| Cambio Aceite Motor Van | GTX754 | 2628 | 01/08/2024 03:30 PM | 0 | 4 | 0 | Serfletar s.a.s | 811002645 | Cerrada |
| Cambiar filtro aceite motor | GTX754 | 2628 | 01/08/2024 03:30 PM | 0 | 1 | 0 | Serfletar s.a.s | 811002645 | Cerrada |

| Repuesto | Vehículo | Orden | Fecha Orden | Valor Unit. | Cant. | Total | Proveedor | Identificación | Estado OT | Trabajo Asociado | Fuente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aceite Motor | GTX754 | 2653 | 01/08/2024 04:12 PM | 22500 | 4 | 90000 | Filtro MAN | 70566749 | Cerrada | Cambio Aceite Motor Van | Proveedor externo |
| Filtro de Aceite Partmo | GTX754 | 2653 | 01/08/2024 04:12 PM | 10924,36 | 1 | 12999,99 | Filtro MAN | 70566749 | Cerrada | Cambio Aceite Motor Van | Proveedor externo |
| Aceite Motor | GTX754 | 2628 | 01/08/2024 03:30 PM | 22500 | 4 | 90000 | Filtro MAN | 70566749 | Cerrada | Cambio Aceite Motor Van | Proveedor externo |
| Filtro de Aceite Partmo | GTX754 | 2628 | 01/08/2024 03:30 PM | 10924 | 1 | 12999,56 | Filtro MAN | 70566749 | Cerrada | Cambio Aceite Motor Van | Proveedor externo |

## Revision frenos agosto 2024

| Trabajo | Vehículo | Orden | Fecha Orden | Valor Unit. | Cant. | Total | Proveedor | Identificación | Estado OT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Revisión y limpieza de bandas de freno | GDX660 | 2673 | 23/08/2024 09:50 AM | 0 | 1 | 0 | Ralba repuestos | 901662887 | Cerrada |
| Revisión y limpieza de bandas de freno | GDX660 | 2660 | 22/08/2024 04:48 PM | 90000 | 1 | 90000 | Aldemar Morales--El flaco | 98647196 | Cerrada |
| Revisión y limpieza de bandas de freno | ESQ706 | 2650 | 14/08/2024 10:42 AM | 0 | 1 | 0 | Serfletar s.a.s | 811002645 | Cerrada |
| Revisión y limpieza de bandas de freno | GTX754 | 2628 | 01/08/2024 03:30 PM | 0 | 1 | 0 | Serfletar s.a.s | 811002645 | Cerrada |

| Repuesto | Vehículo | Orden | Fecha Orden | Valor Unit. | Cant. | Total | Proveedor | Identificación | Estado OT | Trabajo Asociado | Fuente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| chupas de freno | GDX660 | 2673 | 23/08/2024 09:50 AM | 9600 | 12 | 137088 | Ralba repuestos | 901662887 | Cerrada | Revisión y limpieza de bandas | Proveedor externo |
| liquido de frenos | GDX660 | 2673 | 23/08/2024 09:50 AM | 30000 | 2 | 71400 | Ralba repuestos | 901662887 | Cerrada | Revisión y limpieza de bandas | Proveedor externo |

| Trabajo | Vehículo | Orden | Fecha Orden | Valor Unit. | Cant. | Total | Proveedor | Identificación | Estado OT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cambio de Pastillas de freno | ESQ706 | 2650 | 14/08/2024 10:42 AM | 0 | 1 | 0 | Serfletar s.a.s | 811002645 | Cerrada |
| Revisión pastillas de freno y discos | GTX754 | 2653 | 01/08/2024 04:12 PM | 0 | 2 | 0 | Serfletar s.a.s | 811002645 | Cerrada |
| Cambio de Pastillas de freno | GTX754 | 2628 | 01/08/2024 03:30 PM | 0 | 1 | 0 | Serfletar s.a.s | 811002645 | Cerrada |

| Repuesto | Vehículo | Orden | Fecha Orden | Valor Unit. | Cant. | Total | Proveedor | Identificación | Estado OT | Trabajo Asociado | Fuente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pastas Freno Delantero | ESQ706 | 2650 | 14/08/2024 10:42 AM | 67226,89 | 1 | 80000 | La esquina Koreana | 900022709 | Cerrada | Cambio de Pastillas de freno | Proveedor externo |
| Pastas Freno Delantero | GTX754 | 2628 | 01/08/2024 03:30 PM | 67226,89 | 1 | 80000 | La esquina Koreana | 900022709 | Cerrada | Cambio de Pastillas de freno | Proveedor externo |

## Llantas agosto 2024

| Trabajo | Vehículo | Orden | Fecha Orden | Valor Unit. | Cant. | Total | Proveedor | Identificación | Estado OT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cambio de llantas | GDX660 | 2660 | 22/08/2024 04:48 PM | 21008 | 4 | 99998,08 | EURO GNV SAS | 830508689 | Cerrada |
| Revisar presion de las llantas | GTX754 | 2653 | 01/08/2024 04:12 PM | 0 | 4 | 0 | Serfletar s.a.s | 811002645 | Cerrada |
| Revisar presion de las llantas | GTX754 | 2628 | 01/08/2024 03:30 PM | 0 | 4 | 0 | Serfletar s.a.s | 811002645 | Cerrada |

| Repuesto | Vehículo | Orden | Fecha Orden | Valor Unit. | Cant. | Total | Proveedor | Identificación | Estado OT | Trabajo Asociado | Fuente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| llanta nueva | GDX660 | 2660 | 22/08/2024 04:48 PM | 530000 | 2 | 1261400 | EURO GNV SAS | 830508689 | Cerrada | Cambio de llantas | Proveedor externo |
| llanta nueva | GDX660 | 2660 | 22/08/2024 04:48 PM | 538375 | 2 | 1281332,5 | EURO GNV SAS | 830508689 | Cerrada | Cambio de llantas | Proveedor externo |

**Cambio disco de Embrague o clucth agosto 2024**

| Trabajo | Vehículo | Orden | Fecha Orden | Valor Unit. | Cant. | Total | Proveedor | Identificación | Estado OT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cambiar Disco embrague | ESQ469 | 2671 | 23/08/2024 08:55 AM | 0 | 1 | 0 | Ralba repuestos | 901662887 | Cerrada |
| Cambiar Disco embrague | ESQ469 | 2647 | 06/08/2024 01:47 PM | 0 | 1 | 0 | Serfletar s.a.s | 811002645 | Cerrada |
| Revisión pastillas de freno y discos | GTX754 | 2653 | 01/08/2024 04:12 PM | 0 | 2 | 0 | Serfletar s.a.s | 811002645 | Cerrada |
| Cambiar Disco embrague | GTX754 | 2653 | 01/08/2024 04:12 PM | 340000 | 1 | 404600 | Garaje José Duque | 15515930 | Cerrada |

| Repuesto | Vehículo | Orden | Fecha Orden | Valor Unit. | Cant. | Total | Proveedor | Identificación | Estado OT | Trabajo Asociado | Fuente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| disco de embrague o closs nuevo | ESQ469 | 2671 | 23/08/2024 08:55 AM | 340000 | 1 | 404600 | Ralba repuestos | 901662887 | Cerrada | Cambiar Disco embrague | Proveedor externo |
| rodillo closs | ESQ469 | 2671 | 23/08/2024 08:55 AM | 80000 | 1 | 95200 | Ralba repuestos | 901662887 | Cerrada | Cambiar Disco embrague | Proveedor externo |
| rodillo closs | ESQ469 | 2647 | 06/08/2024 01:47 PM | 71428 | 1 | 84999,32 | La esquina Koreana | 900022709 | Cerrada | Cambiar Disco embrague | Proveedor externo |
| disco de embrague o closs nuevo | ESQ469 | 2647 | 06/08/2024 01:47 PM | 0 | 1 | 0 | Ralba repuestos | 901662887 | Cerrada | Cambiar Disco embrague | Proveedor externo |
| disco de embrague o closs nuevo | GTX754 | 2653 | 01/08/2024 04:12 PM | 420000 | 1 | 499800 | Ralba repuestos | 901662887 | Cerrada | Cambiar Disco embrague | Proveedor externo |

**Carroceria agosto 2024**

| Trabajo | Vehículo | Orden | Fecha Orden | Valor Unit. | Cant. | Total | Proveedor | Identificación | Estado OT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| adaptar reja o malla | GTX754 | 2661 | 27/08/2024 02:50 PM | 200000 | 1 | 238000 | Taller Union car | 79516700 | Cerrada |
| adaptar reja o malla | ESQ706 | 2669 | 26/08/2024 04:29 PM | 200000 | 1 | 238000 | Taller Union car | 79516700 | Cerrada |
| adaptar reja o malla | ESQ464 | 2667 | 26/08/2024 04:16 PM | 200000 | 1 | 238000 | Taller Union car | 79516700 | Abierta |
| adaptar reja o malla | ESQ464 | 2667 | 26/08/2024 04:16 PM | 1 | 1 | 1,19 | Taller Union car | 79516700 | Abierta |
| adaptar reja o malla | GTY503 | 2666 | 26/08/2024 04:09 PM | 200000 | 1 | 238000 | Taller Union car | 79516700 | Cerrada |
| adaptar reja o malla | GTY502 | 2665 | 26/08/2024 04:04 PM | 200000 | 1 | 238000 | Taller Union car | 79516700 | Cerrada |
| adaptar reja o malla | GTY500 | 2664 | 26/08/2024 04:00 PM | 200000 | 1 | 238000 | Taller Union car | 79516700 | Cerrada |
| adaptar reja o malla | GTX759 | 2663 | 26/08/2024 03:57 PM | 200000 | 1 | 238000 | Taller Union car | 79516700 | Cerrada |
| adaptar reja o malla | GTX756 | 2662 | 26/08/2024 03:55 PM | 200000 | 1 | 238000 | Taller Union car | 79516700 | Cerrada |
| adaptar reja o malla | ESQ464 | 2657 | 20/08/2024 03:27 PM | 0 | 1 | 0 | Centro Chapas | 900.627.636 | Cerrada |
| adaptar reja o malla | GTY502 | 2658 | 15/08/2024 03:30 PM | 0 | 1 | 0 | Centro Chapas | 900.627.636 | Cerrada |
| adaptar reja o malla | GTX759 | 2652 | 14/08/2024 11:35 AM | 0 | 1 | 0 | Centro Chapas | 900.627.636 | Cerrada |
| adaptar reja o malla | GTX756 | 2651 | 14/08/2024 11:30 AM | 0 | 1 | 0 | Baterías Ricardo Cano | 71577793 | Cerrada |
| adaptar reja o malla | ESQ706 | 2650 | 14/08/2024 10:42 AM | 0 | 1 | 0 | Taller Union car | 79516700 | Cerrada |

| Trabajo | Vehículo | Orden | Fecha Orden | Valor Unit. | Cant. | Total | Proveedor | Identificación | Estado OT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Adaptar cilindro o chapa de seguridad | ESQ464 | 2657 | 20/08/2024 03:27 PM | 150000 | 1 | 178500 | Centro Chapas | 900.627.636 | Cerrada |
| Adaptar cilindro o chapa de seguridad | GTY502 | 2658 | 15/08/2024 03:30 PM | 0 | 1 | 0 | Centro Chapas | 900.627.636 | Cerrada |
| Adaptar cilindro o chapa de seguridad | GTY503 | 2655 | 14/08/2024 04:45 PM | 150000 | 1 | 178500 | Centro Chapas | 900.627.636 | Cerrada |
| Adaptar cilindro o chapa de seguridad | GTX759 | 2652 | 14/08/2024 11:35 AM | 150000 | 1 | 178500 | Centro Chapas | 900.627.636 | Cerrada |
| Adaptar cilindro o chapa de seguridad | GTX756 | 2651 | 14/08/2024 11:30 AM | 150000 | 1 | 178500 | Centro Chapas | 900.627.636 | Cerrada |
| Adaptar cilindro o chapa de seguridad | ESQ706 | 2650 | 14/08/2024 10:42 AM | 150000 | 1 | 178500 | Centro Chapas | 900.627.636 | Cerrada |
| Adaptar cilindro o chapa de seguridad | GTX754 | 2653 | 01/08/2024 04:12 PM | 150000 | 1 | 178500 | Centro Chapas | 900.627.636 | Cerrada |
| Reparar Chapas puerta | GTY500 | 2648 | 01/08/2024 04:08 PM | 80000 | 1 | 95200 | Centro Chapas | 900.627.636 | Cerrada |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Adaptar cilindro o chapa de seguridad | GTY500 | 2648 | 01/08/2024 04:08 PM | 150000 | 1 | 178500 | Centro Chapas | 900.627.636 | Cerrada | |

**Parte electrica y baterias agosto 2024**

| Trabajo | Vehículo | Orden | Fecha Orden | Valor Unit. | Cant. | Total | Proveedor | Identificación | Estado OT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cambiar bateria | ESQ463 | 2656 | 21/08/2024 01:19 PM | 0 | 1 | 0 | Baterías Ricardo Cano | 71577793 | Cerrada |
| Cambiar bateria | GTX756 | 2651 | 14/08/2024 11:30 AM | 0 | 1 | 0 | Baterías Ricardo Cano | 71577793 | Cerrada |
| Cambiar bateria | ESQ469 | 2647 | 06/08/2024 01:47 PM | 0 | 1 | 0 | Serfletar s.a.s | 811002645 | Cerrada |

| Repuesto | Vehículo | Orden | Fecha Orden | Valor Unit. | Cant. | Total | Proveedor | Identificación | Estado OT | Trabajo Asociado | Fuente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BATERIA 12 V | ESQ463 | 2656 | 21/08/2024 01:19 PM | 193277,31 | 1 | 230000 | Baterías Ricardo Cano | 71577793 | Cerrada | Cambiar bateria | Proveedor externo |
| BATERIA 12 V | GTX756 | 2651 | 14/08/2024 11:30 AM | 193277,31 | 1 | 230000 | Baterías Ricardo Cano | 71577793 | Cerrada | Cambiar bateria | Proveedor externo |
| BATERIA 12 V | ESQ469 | 2647 | 06/08/2024 01:47 PM | 193277,31 | 1 | 230000 | Baterías Ricardo Cano | 71577793 | Cerrada | Cambiar bateria | Proveedor externo |

Hidroasesores®

# INFORME DE RESULTADOS MONITOREO N° 2624

## MISTER CAR WASH S.A.S.

Realizado por:

Hidroasesores®

Elaborado por:

Sharon Acosta Rojas

I.A. Sharon Acosta

25-08-2023

Revisado y Aprobado por:

B. Juan David Loaiza

25-08-2023

MEDELLÍN

2023



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxigeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

# TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN ..... 7

1. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA ..... 8

1.1 FICHA TÉCNICA DE CONTRATACIÓN ..... 8

1.2 HOJA DE VIDA DEL PERSONAL EJECUTOR ..... 9

2. GENERALIDADES ..... 10

2.1. UBICACIÓN ..... 10

2.2. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA ..... 11

2.2.1. GRUPO DE TRABAJO ..... 11

2.2.2. MANEJO INTEGRAL DEL AGUA ..... 11

2.2.2.1. CONSUMO DE AGUA ..... 11

2.2.2.2. MANEJO DE AGUAS RESIDUALES ..... 12

2.3. SITIO DE MONITOREO ..... 12

2.4. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE TOMA DE MUESTRA Y MÉTODOS DE AFORO ..... 13

2.4.1. SALIDA ARnD. ..... 13

3. DESCRIPCIÓN TRABAJO DE CAMPO ..... 13

3.1. EQUIPO UTILIZADOS EN CAMPO ..... 14

3.1.1. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS ..... 14

3.2. COMPOSICIÓN DE LA MUESTRA. ..... 16



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

3.3. PRESERVACIÓN DE LA MUESTRA. ..... 17

3.4. CÁLCULO DE VALORES PROMEDIO ..... 18

3.5. METODOLOGÍAS Y EQUIPOS UTILIZADOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ANÁLISIS DE MUESTRAS ..... 19

3.5.1. METODOLOGÍAS Y LABORATORIOS DE ANÁLISIS ..... 19

4. RESULTADOS DE MONITOREO ..... 25

4.1. AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS ..... 25

4.1.1. RESULTADOS DE CAMPO ..... 25

4.1.2. RESULTADOS DE LABORATORIO ..... 26

4.1.3. CONSUMO DE AGUA NO DOMÉSTICA ..... 30

4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS ..... 31

5. BIBLIOGRAFÍA ..... 39

6. ANEXOS ..... 40



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Ficha Técnica de contratación para monitoreo de aguas residuales no domésticas (ARnD) de MISTER CAR WASH S.A.S. ..... 9

Tabla 2. Información equipo de profesionales ..... 10

Tabla 3. Código de muestras y ubicación de los sitios de monitoreo para MISTER CAR WASH S.A.S. ..... 12

Tabla 4. Formato de calibración para los equipos multiparámetro usados en el monitoreo para MISTER CAR WASH S.A.S. ..... 15

Tabla 5. Metodologías y laboratorios de análisis. ..... 19

Tabla 6. Resultados de campo para el monitoreo de MISTER CAR WASH S.A.S. (SALIDA DE ARnD) ..... 25

Tabla 7. Resultados de laboratorio para MISTER CAR WASH S.A.S. (SALIDA DE ARnD). ..... 27

Tabla 8. Resultados de cargas contaminantes para MISTER CAR WASH S.A.S. (SALIDA ARnD). ..... 30

Tabla 9. Cuadro comparativo frente a la normatividad ambiental (Resolución 0631 de 2015, artículos 5, 15 y 16) para los parámetros medidos en el monitoreo de MISTER CAR WASH S.A.S... 37



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído Fósforo total, Fosforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

## LISTADO DE FOTOS

Fotografía 1. Salida de ARnD para el monitoreo de MISTER CAR WASH S.A.S. ..... 13

Fotografía 2. Calibración de equipos multiparamétricos para el monitoreo de MISTER CAR WASH S.A.S. ..... 15

Fotografía 3. Composición de la muestra para SALIDA DE ARnD para el monitoreo de MISTER CAR WASH S.A.S. ..... 17

Fotografía 4. Preservación de la muestra para SALIDA DE ARnD para el monitoreo de MISTER CAR WASH S.A.S. ..... 18

## LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación satelital de MISTER CAR WASH S.A.S. ..... 10

Figura 2. Comportamiento de pH para el monitoreo realizado en el SALIDA DE ARnD de MISTER CAR WASH S.A.S. ..... 31

Figura 3. Comportamiento de Temperatura para el monitoreo realizado en el SALIDA DE ARnD de MISTER CAR WASH S.A.S. ..... 32



"Transformando el medio ambiente con experiencia, ciencia y tecnología"

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matríz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

## INTRODUCCIÓN

La gestión ambiental, traducida como la gestión de los impactos ambientales, es una herramienta que permite optimizar los proyectos de una manera ambiental, y por tanto, hace parte de la gestión integral de los mismos, al igual que la evaluación de los aspectos técnicos y económicos. La identificación de los impactos ambientales que puede generar un proyecto al entorno natural y humano, la evaluación y el dimensionamiento, aplicando técnicas cuantitativas y cualitativas, permite prevenir, mitigar, compensar y controlar la magnitud de los mismos (Angel et al, 2001). La efectividad de las herramientas e instrumentos mencionados depende directamente de su aplicación, no solo en términos ambientales, sino económicos y sociales. De la misma manera, con una adecuada aplicación, se puede obtener una mayor eficiencia en el uso de materias primas, energía y una viable reducción del impacto sobre el medio.

Una de estas herramientas utilizadas en procesos de gestión ambiental es la determinación de indicadores de calidad en los vertimientos de agua. Por lo anterior, se realizó para MISTER CAR WASH S.A.S., ubicado en el municipio de Medellín, Antioquia, el monitoreo de las Aguas Residuales no Domésticas (ARnD) cómo método preventivo, donde se evaluó la calidad del efluente.

Las aguas residuales no domésticas, debido a las características de las actividades que se realizan, pueden variar, no solo en cantidad sino también en composición. Estas, estén o no diluidas, sin un correcto tratamiento pueden contener elementos contaminantes que causan impactos ambientales y ponen el riesgo la salud de las comunidades (Rojas, 2002). Por lo tanto, es fundamental hacer evaluaciones periódicas que permitan identificar la composición de las aguas residuales y así, en caso de que sea necesario, mitigar los impactos que puedan generarse si existen concentraciones altas que no puedan ser tratadas por los sistemas de tratamiento existentes. Por esta razón, en MISTER CAR WASH S.A.S., fue realizado el programa de supervisión y monitoreo de aguas residuales

no domésticas para garantizar un manejo óptimo y adecuado de las mismas, además, para dar cumplimiento a los lineamientos establecidos en la normatividad ambiental vigente.

MISTER CAR WASH S.A.S. adjudicó a HIDROASESORES S.A.S. la ejecución de las actividades de monitoreo del agua residual no doméstica. Dicho monitoreo se realizó el 14 de diciembre de 2020

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

# 1. INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA

## 1.1 FICHA TÉCNICA DE CONTRATACIÓN

A continuación, en la Tabla 1 se presenta la ficha técnica con los datos correspondientes a la contratación para la elaboración del monitoreo de Aguas Residuales no Domésticas para MISTER CAR WASH S.A.S.



HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

Tabla 1. Ficha Técnica de contratación para monitoreo de aguas residuales no domésticas (ARnD) de MISTER CAR WASH S.A.S.

| | |
|---|---|
| Contrato N°. | Orden de Servicios |
| Contratante | MISTER CAR WASH S.A.S. |
| NIT | 901538601-1 |
| Código CIIU | 4520 |
| Contacto: | Jaime Arley Castrillón Álzate |
| E-Mail del contacto | jaimearleycastrillon@gmail.com |
| Dirección del contacto | Calle 51# 65-75 |
| Teléfono del contacto | 310 4168606 |
| Contratista | HIDROASESORES S.A.S / Carrera 70 A# 13-04 |
| Objeto contractual | Realizar la caracterización de agua residual no doméstica, según el artículo 15 "Actividades comerciales, industriales o de servicios diferentes a las contempladas en los capítulos V y VI", de la Resolución 0631 del 2015. |
| Cumplimiento normativo | Resolución 0631 de. 2015, Artículos 5 (Parámetro de temperatura y zona de mezcla térmica), 15 (Actividades industriales, comerciales o de servicios con vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales) y 16 (Vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas ARnD al alcantarillado público). |
| Plan de Muestreo N° | 2023-494-MISTER CAR WASH |
| Fecha de campaña | 14-07-2023 |
| Lugar | Medellín (Antioquia) |

Hidroasesores, 2023

## 1.2 HOJA DE VIDA DEL PERSONAL EJECUTOR

A continuación, en la Tabla 2, se presenta un resumen de la formación, años de experiencia y cargo de cada uno de los integrantes del equipo de trabajo de la empresa HIDROASESORES S.A.S., el cual tiene por objeto la ejecución del contrato.



"Transformando el medio ambiente con experiencia, ciencia y tecnología"

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

Tabla 2. Información equipo de profesionales.

| Cargo | Nombre completo | Formación | Matrícula profesional | Años de experiencia |
|---|---|---|---|---|
| Coordinador de muestreo | Sharon Acosta | Ingeniera Ambiental | 05238436444AN | 5 |
| Técnico de Muestreo | William Pabón | Tecnólogo ambiental | --- | 3 |

Hidroasesores, 2023

## 2. GENERALIDADES

### 2.1. UBICACIÓN

MISTER CAR WASH S.A.S. se encuentra ubicado en la ciudad de Medellín en la dirección Calle 51# 65-75. En la Figura 1. se presenta la ubicación satelital del sitio de monitoreo.

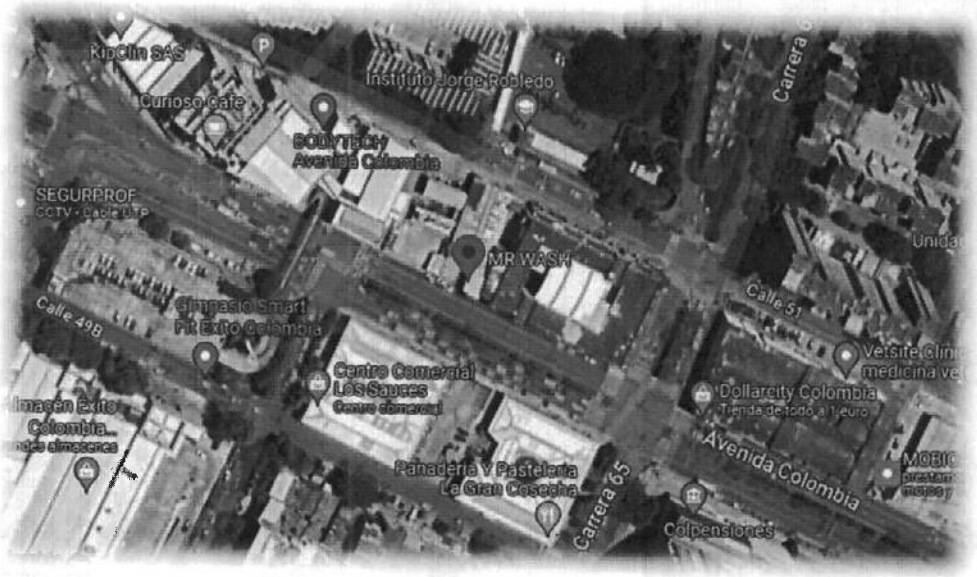



Figura 1. Ubicación satelital de MISTER CAR WASH S.A.S.
Google Earth, 2023





IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

## 2.2. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

MISTER CAR WASH S.A.S. realiza actividades de lavado rápido de automotores de baja carga (automóviles y motocicletas) donde se realiza un procedimiento de lavado exterior de partes con agua y jabón.

La compañía presenta una jornada laboral de 24 horas al día, los 7 días de la semana y está compuesta por 18 empleados, de los cuales, 15 hacen parte del área operativa y 3 hacen parte del área administrativa. El sitio cuenta con una capacidad de almacenamiento de agua de 3000 litros.

*Nota: Información suministrada por el cliente.*

### 2.2.1. GRUPO DE TRABAJO

La persona encargada de la gestión de las aguas residuales de MISTER CAR WASH S.A.S. es Jaime Arley Castrillón Álzate, profesional ambiental.

*Nota: Información suministrada por el cliente.*

### 2.2.2. MANEJO INTEGRAL DEL AGUA

#### 2.2.2.1. CONSUMO DE AGUA

MISTER CAR WASH S.A.S. utiliza, para su actividad productiva, agua por medio de un sistema de recirculación y por captación de aguas lluvias, por lo tanto, no se genera consumo de agua de acueducto u otra fuente de captación.

*Nota: Información suministrada por el cliente.*



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

### 2.2.2.2. MANEJO DE AGUAS RESIDUALES

El sistema de tratamiento cuenta con tubería en 3" que recoge el agua en la zona de lavado, al igual que el agua en la periferia de los drenajes de agua lluvia y las canoas de techos. Estas aguas son dirigidas a dos procesos físicos para desarenar y controlar sólidos. Luego, el agua pasa por una trampa de grasa, de allí, se realiza un proceso de filtración con material absorbente. Posterior a esto, se realiza una oxigenación del agua con una caída de la misma de aproximadamente de 9 (nueve) metros, allí, se mantiene en reposo por un tiempo determinado y luego es bombeada dos filtros elevados para garantizar una mayor absorción de impurezas antes de ingresar nuevamente al proceso del lavado vehicular. Se resalta que este es un proceso de recirculación- y tratamiento el cual no genera vertimiento constante. Estas descargas solo se realizan al momento de la oxigenación del sistema.

***Nota:*** *Información suministrada por el cliente.*

## 2.3. SITIO DE MONITOREO

En la Tabla 3 se encuentra la denominación para el punto de monitoreo, también se indica el código para las muestras tomadas. Esto permite la planeación y desarrollo del muestreo en los diferentes lugares seleccionados para MISTER CAR WASH S.A.S.

Tabla 3. Código de muestras y ubicación de los sitios de monitoreo para MISTER CAR WASH S.A.S.

| Punto de monitoreo | Código | Coordenadas | Tipo de muestra - Técnica de aforo | Método de referencia |
|---|---|---|---|---|
| SALIDA DE ARnD | 2023-494-1 | 6°15'24,39" N 75°34'53,99" W H: 1499 msnm | Muestreo compuesto de ARnD, toma de alícuotas cada 20 minutos durante 8 horas – Aforo Volumétrico | Protocolo del monitoreo del agua y seguimiento del agua (IDEAM, 2021) |
| | 2023-494-2 | | Muestreo simple, sin aforo | |

Hidroasesores, 2023



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

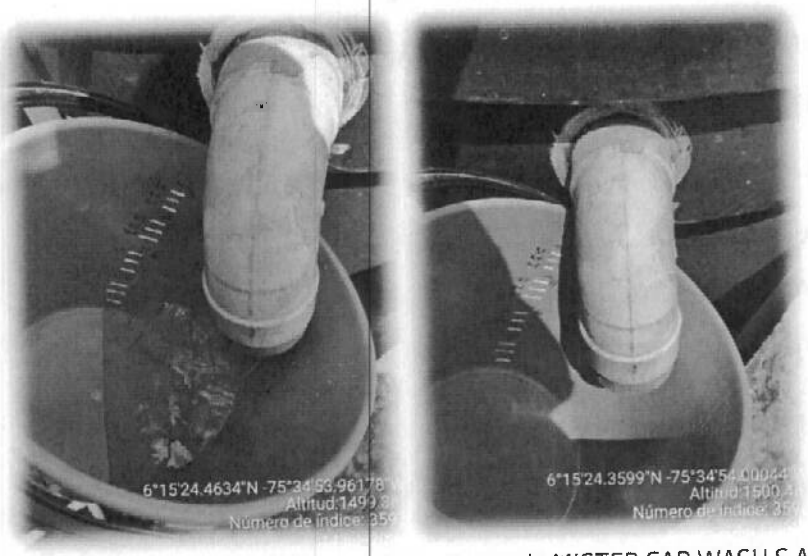
HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído Fósforo total, Fosforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

## 2.4. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE TOMA DE MUESTRA Y MÉTODOS DE AFORO

A continuación, se realiza una descripción del sitio de monitoreo que fue presentado anteriormente.

### 2.4.1. SALIDA ARnD.

El monitoreo de ARnD de MISTER CAR WASH S.A.S. se realizó en el punto de oxigenación y purga del sistema, donde se realiza la descarga sólo durante este procedimiento. En la Fotografía 1. se presenta el sitio de muestreo, el cual permitió el aforo volumétrico y la medición de parámetros in situ.




Fotografía 1. Salida de ARnD para el monitoreo de MISTER CAR WASH S.A.S.

## 3. DESCRIPCIÓN TRABAJO DE CAMPO

El monitoreo de las aguas residuales no domésticas de MISTER CAR WASH S.A.S., fue realizado en una jornada de 8 horas, con toma de alícuotas cada 20 minutos en el punto denominado "SALIDA DE ARnD. De manera adicional, en cada toma de muestra, fueron registrados parámetros In Situ como pH, conductividad y Temperatura. La medición del caudal fue realizada por medio de aforo



"Transformando el medio ambiente con experiencia, ciencia y tecnología"

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

tipo volumétrico, el cual consiste en tomar un volumen de agua residual en un tiempo determinado para calcular el caudal por medio de la siguiente ecuación:

$$Q(Caudal) = \frac{V\ (Volumen(L))}{T\ (Tiempo(s))}$$

*Nota: Los resultados reportados en este informe son válidos única y exclusivamente para las muestras recolectadas y analizadas. Si la muestra fue tomada por el cliente, los resultados aplican a la muestra tal como fue recibida.*

## 3.1. EQUIPO UTILIZADOS EN CAMPO

Para el trabajo realizado en campo, en el monitoreo de MISTER CAR WASH S.A.S., se utilizaron los siguientes equipos.

- GPS marca Garmin 60Csx
- Equipo multiparámetro marca HACH
- Termohigrómetro Digital marca TERMOHYGROMETER
- Termómetro trazable marca Traceable Robo Thermometer

### 3.1.1. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

Antes de la ejecución del monitoreo en MISTER CAR WASH S.A.S., se calibra el equipo y se realizan verificaciones al iniciar y al finalizar la jornada de muestreo utilizando Buffer de pH de 4,00 – 7,00 y 10,00 U de pH, y Buffer de conductividad de 1000 µS/cm y 1413 µS/cm (Fotografía 2).



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehido, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.




**Fotografía 2.** Calibración de equipos multiparamétricos para el monitoreo de MISTER CAR WASH S.A.S.

En la Tabla 4 se presentan los datos de calibración para el equipo multiparámetro para el presente monitoreo.

**Tabla 4.** Formato de calibración para los equipos multiparámetro usados en el monitoreo para MISTER CAR WASH S.A.S.

| Hidroasesores® | CONTROL DE CALIDAD DE TOMA DE MUESTRAS Y MEDICIONES EN CAMPO | | | SOLICITUD: 191<br>FECHA DE EMISIÓN: 23-05-2023 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | FGM-010<br>VERSIÓN: 08 | | | RESPONSABLE<br>COORDINADOR DE MUESTREO | |
| Cliente: MISTER CAR WASH S.A.S. | | | | Líder de campo: William Pabón O. | |
| Técnicos de muestreo: | | Código del Plan de Monitoreo FGM-006: | | Fecha del monitoreo: | |
| William Pabón O. | | 2023-494-MISTER CAR WASH | | 14 / 07 / 2023 | |

| CALIBRACIÓN DE EQUIPOS EN CAMPO ANTES DE INICIAR LAS MEDICIONES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura ambiente(°C): 23,4 | | | | Humedad relativa (%): 72 | | | | |
| Código del equipo | EI-152 | | | Observaciones | | BUEN ESTADO | | |
| Código de la sonda | Resultados de la calibración | Lote de la solución patrón de calibración | | 1-Verificación después de calibración | | 2-Verificación después de calibración | | Lote de la solución patrón de verificación |
| Sonda de pH EI-197 | Datos: 94 % | 4,00 U de pH: 16627735 | | 7,00 U de pH: | 7,26 | 7,00 U de pH: | 7,55 | 7,00 U de pH: 28808539 |
| | | 7,00 U de pH: 17643639 | | | | | | |
| | | 10,00 U de pH 17319938 | | Hora: | 7:30 | Hora: | 15:30 | |
| | | Cumple: | Si X No | Cumple | S X N | Cumple: | S X N | |



"Transformando el medio ambiente con experiencia, ciencia y tecnología"

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

| Hidroasesores® | CONTROL DE CALIDAD DE TOMA DE MUESTRAS Y MEDICIONES EN CAMPO<br>FGM-010<br>VERSIÓN: 08 | | | | | | | | | | | SOLICITUD: 191<br>FECHA DE EMISIÓN: 23-05-2023<br>RESPONSABLE COORDINADOR DE MUESTREO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cliente: MISTER CAR WASH S.A.S. | | | | | | | | | | | | Líder de campo: William Pabón O. |
| Técnicos de muestreo: | | | | | | | Código del Plan de Monitoreo FGM-006: | | | | | Fecha del monitoreo: |
| William Pabón O. | | | | | | | 2023-494-MISTER CAR WASH | | | 14 | 07 | 2023 |
| Código de la sonda | Resultados de la calibración | Lote de la solución de calibración | | | | 1-Verificación después de calibración | | | | 2-Verificación después de calibración | | Lote de la solución patrón de verificación |
| Sonda de conductividad eléctrica<br>EI-131 | Datos:<br>K=0,389 $cm^{-1}$ | 1413µS/cm: 0002126714 | | | | 1000 µS/cm: | 988 | | | 1000 µS/cm: | 990 | 1000 µS/cm: 2041 |
| | | | | | | Hora: | 7:30 | | | Hora: | 15:30 | |
| | | Cumple: | Si | X | No | Cumple | S X | N | | Cumple | S X N | |
| Código de la sonda | | Resultado de la calibración | | | | 1-Verificación después de calibración | | | | 2-Verificación después de calibración | | Lote de ' solución patrón de verificación |
| Sonda de Oxígeno Disuelto<br>------ | | Datos: --- | | | | Patrón 0 $mgO_2/L$ | --- | | | Patrón 0 $mgO_2/L$ | - | Patrón 0 (mg $O_2$/L): --- |
| | | Cumple: | Si | - | No - | Hora: | -- | | | Hora: | --- | |
| | | | | | | Cumple | S | N | | Cumple | S N | |
| Responsable: | | | | | | William Pabón O. | | | | | | |

Hidroasesores, 2023

## 3.2. COMPOSICIÓN DE LA MUESTRA.

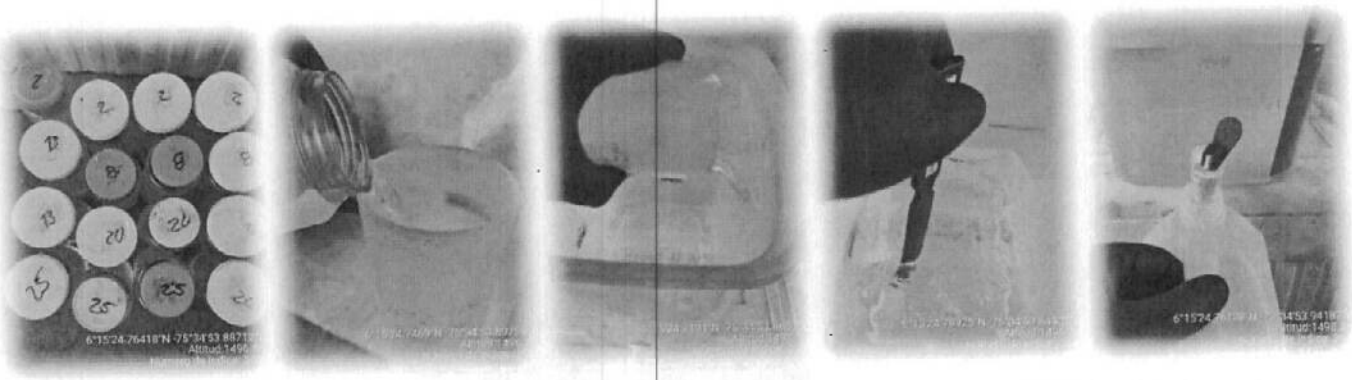
Finalizada la jornada de muestreo, se procede a componer las alícuotas tomadas para obtener el volumen necesario para los análisis de laboratorio. Se resalta que esta composición es proporcional al caudal aforado en cada instante con el fin de tener una muestra representativa del muestreo (Fotografía 3).



"Transformando el medio ambiente con experiencia, ciencia y tecnología"

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.



Fotografía 3. Composición de la muestra para SALIDA DE ARnD para el monitoreo de MISTER CAR WASH S.A.S.

La composición de la muestra se calculó siguiendo la siguiente formula:

$$V_{Alicuota} = \frac{V_{Lab} \times Qi}{n \times Qp}$$

Donde:

V Alícuota= Volumen de cada alícuota.

V Lab= Volumen a entregar al laboratorio (generalmente 2000 ml como mínimo).

n= Número de muestras.

Qi= Caudal en un instante dado.

Qp= Caudal promedio en el tiempo total de monitoreo.

## 3.3. PRESERVACIÓN DE LA MUESTRA.

Con el fin de que las muestras tomadas para hacer los análisis de los parámetros requeridos tengan las condiciones óptimas para su respectivo procedimiento, según el tipo de muestra, se preservaron con refrigeración, ácido sulfúrico ($H_2SO_4$), ácido nítrico ($HNO_3$), hidróxido de Sodio (NAOH) o ácido clorhídrico (HCl). (Fotografía 4). En la Tabla 5 se encuentran los detalles de preservación para cada parámetro.



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.



Fotografía 4. Preservación de la muestra para SALIDA DE ARnD para el monitoreo de MISTER CAR WASH S.A.S.

## 3.4. CÁLCULO DE VALORES PROMEDIO

Los valores promedio para cada uno de los parámetros tomados en la medición y aforo de caudal se calcularon bajo las siguientes ecuaciones.

- CAUDAL:

$$Qp = \frac{\sum Qi}{\#\, Q}$$

Donde:

Qp = Caudal Promedio.

Qi = Caudal en el instante i.

#Q = Número de caudales reportado.

- CARGA CONTAMINANTE:

$$Cc = Q * C * 0{,}0864 * (t/24)$$



"Transformando el medio ambiente con experiencia, ciencia y tecnología"

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

Donde:

Cc = Carga contaminante, kg/día.

Q = Caudal promedio, l/s.

C = Concentración sustancia contaminante, mg/l.

0,0864 = Factor conversión unidades.

t = Tiempo vertimiento usuario, h/día.

## 3.5. METODOLOGÍAS Y EQUIPOS UTILIZADOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ANÁLISIS DE MUESTRAS

### 3.5.1. METODOLOGÍAS Y LABORATORIOS DE ANÁLISIS

Posterior a la jornada de recolección de muestras en campo, éstas fueron transportadas a la ciudad de Medellín, donde se realizan los análisis de laboratorio, en las instalaciones de Hidroasesores S.A.S., de los parámetros incluidos en el alcance de acreditación y desde donde se remiten las demás muestras a los diferentes laboratorios acreditados para su análisis.

A continuación, en la Tabla 5 se presenta para cada parámetro la metodología analítica utilizada en los ensayos, la técnica de preservación de muestras en campo y el laboratorio que realizó el análisis respectivo.

Tabla 5. Metodologías y laboratorios de análisis.

| PARÁMETRO | UNIDADES | MÉTODO DE ANÁLISIS | REFERENCIA | LABORATORIO DE ANÁLISIS | TÉCNICA DE PRESERVACIÓN DE LA MUESTRA |
|---|---|---|---|---|---|
| pH | Unidades de pH | Electrométrico | SM 4500-$H^+B$ | HIDROASESORES | N/A |
| Conductividad | µS/cm | Conductímetro | SM 2510 B | HIDROASESORES | N/A |
| Porcentaje de Saturación | Porcentaje | Luminiscencia | ASTM D888-18 Método C | HIDROASESORES | N/A |
| Temperatura | °C | Electrométrico | SM 2550 B | HIDROASESORES | N/A |
| Solidos Sedimentables | mL/L | Volumétrico | SM 2540 F | HIDROASESORES | N/A |
| Acidez Total | mg $CaCO_3$/L | Volumétrico | SM 2310 B | HIDROASESORES | Refrigeración entre 2°C y 6 °C |



"Transformando el medio ambiente con experiencia, ciencia y tecnología"

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehido, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

| PARÁMETRO | UNIDADES | MÉTODO DE ANÁLISIS | REFERENCIA | LABORATORIO DE ANÁLISIS | TÉCNICA DE PRESERVACIÓN DE LA MUESTRA |
|---|---|---|---|---|---|
| Alcalinidad Total | mg $CaCO_3$/L | Volumétrico | SM 2320 B | HIDROASESORES | Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Aluminio Total | mg Aluminio/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Antimonio Total | mg Antimonio/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Arsénico Total | mg Arsénico/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Acidificación con HNO3. Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Bario Total | mg Bario/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición HNO Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Berilio Total | mg Berilio/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Boro Total | mg Boro/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| BTEX | mg/L | Microextracción en fase Solida SPME | ASTM D6889-03 Reaprovado 2017 | PQI DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA | Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Cadmio Total | mg Cadmio/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Cianuro Total | mg CN/L | Destilación Colorimétrico | SM 4500 – CN- B, C / Kit 918 39 Macherey Nagel | HIDROASESORES | Adición de Na pH<2. Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Cinc Total | mg Cinc/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

| PARÁMETRO | UNIDADES | MÉTODO DE ANÁLISIS | REFERENCIA | LABORATORIO DE ANÁLISIS | TÉCNICA DE PRESERVACIÓN DE LA MUESTRA |
|---|---|---|---|---|---|
| Cloruros | mg $Cl^-$/L | Argentométrico | SM 4500 – Cl - B | HIDROASESORES | Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Cobalto Total | mg Cobalto/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Cobre Total | mg Cobre/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Color Real 3wl | $m^{-1}$ | Espectofotométrico | ISO 7887-2011 Método B | HIDROASESORES | Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Compuestos semivolátiles Fenólicos | mg/L | Extracción líquido-líquido, CG-FID | EPA 3510 C, EPA 3630 C, EPA 8041A | PQI DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA | Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Cromo | mg Cromo/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| $DBO_5$ | mg/L | Incubación 5 días, luminiscencia | SM 5210 B ASTM D888-18 Método C | HIDROASESORES | Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| DQO | mg $O_2$/L | Reflujo Cerrado Colorimétrico | SM 5220 D | HIDROASESORES | Acidificación con $H_2SO_4$ pH<2. Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Dureza cálcica | mg $CaCO_3$/L | Digestión ácido nítrico – Ácido sulfúrico - Vol | SM 3030 G SM 3500 Ca B | HIDROASESORES | Acidificación con $HNO_3$ pH<2. Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Dureza Total | mg $CaCO_3$/L | Digestión ácido nítrico – Ácido sulfúrico - Vol | SM 3030 G SM 2340 C | HIDROASESORES | Acidificación con $HNO_3$ pH<2. Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Estaño Total | mg Estaño/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Fenoles | mg/L | Destilación – Fotométrico Directo | SM 5530 B, D | PQI DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |





HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

| PARÁMETRO | UNIDADES | MÉTODO DE ANÁLISIS | REFERENCIA | LABORATORIO DE ANÁLISIS | TÉCNICA DE PRESERVACIÓN DE LA MUESTRA |
|---|---|---|---|---|---|
| Fluoruros | mg F-/L | Cromatografía Iónica | SM 4110 B | PQI DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA | Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Formaldehído | mg/L | Colorimético con acetilacetona | GOS T R 55227 | HIDROASESORES | Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Fósforo Total | mg P/L | Digestión, Colorimétrico Ácido Ascórbico | SM 4500 –P B, E | HIDROASESORES | Acidificación con $H_2SO_4$ pH<2. Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Grasas y Aceites | mg/L | Extracción Soxhlet | SM 5520 D | HIDROASESORES | Acidificación con $H_2SO_4$ pH<2. Refrigeración entre 2°C y 6 |
| H. Aromáticos Policíclicos (PHA) | mg/L | Extracción por SPE (GC-FID) Cromatografía de gases, detector de ionización de llama | EPA 8100 | PQI DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA | Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Compuestos Orgánicos Halogenados Absorbibles (AOX) | mg/L | Determinación de halogeno absorbibles unidos orgánicamente | ISO 9562:2004 | SGS | Acidificación con $HNO_3$ pH<2. Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Hidrocarburos | mg/L | Extracción Soxhlet, Hidrocarburos | SM 5520 D, F | HIDROASESORES | Acidificación con $H_2SO_4$ pH<2. Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Hierro Total | mg Hierro/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Litio Total | mg Litio/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Manganeso Total | mg Manganeso/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 |
| Mercurio Total | mg Mercurio/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

| PARÁMETRO | UNIDADES | MÉTODO DE ANÁLISIS | REFERENCIA | LABORATORIO DE ANÁLISIS | TÉCNICA DE PRESERVACIÓN DE LA MUESTRA |
|---|---|---|---|---|---|
| Molibdeno Total | mg Molibdeno/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Níquel Total | mg Níquel/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Nitratos | mg $N\text{-}NO_3^-$/L | Electrodo Ion Selectivo | SM 4500 $NO_3$ D | HIDROASESORES | Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Nitritos | mg $N\text{-}NO_2^-$/L | Colorimétrico | SM 4500-NO2-B | HIDROASESORES | Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Nitrógeno Amoniacal | mg $N\text{-}NH_3$/L | Destilación - Volumétrico | SM 4500 NH3 B, C | PQI DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA | Acidificación con $H_2SO_4$ pH<2. Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Nitrógeno Kjeldahl | mg N-NTK/L | Macro Kjeldahl Destilación y Volumétrico | SM (4500 Norg B), S.M. 4500 NH3 B, C | PQI DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA | Acidificación con $H_2SO_4$ pH<2. Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Ortofosfatos | mg $P\text{-}PO_4^{3-}$/L | Colorimetría con Ácido Ascórbico | SM 4500 P B, E | HIDROASESORES | Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Plata Total | mg Plata/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Plomo Total | mg Plomo/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Selenio Total | mg Selenio/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Sólidos Sedimentables | ml/L | Volumétrico | SM 2540 F | HIDROASESORES | Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Sólidos Suspendidos Totales | mg/L | Gravimétrico, Secado a 103 a 105°C | SM 2540 D | HIDROASESORES | Refrigeración entre 2°C y 6 °C |



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

| PARÁMETRO | UNIDADES | MÉTODO DE ANÁLISIS | REFERENCIA | LABORATORIO DE ANÁLISIS | TÉCNICA DE PRESERVACIÓN DE LA MUESTRA |
|---|---|---|---|---|---|
| Sílice | mg Sílice/L | Digestión Asistida con microondas- Plasma acoplado inductivamente (ICP) de espectroscopia óptica de emisión | EPA 3015 A SM 3120 B | HIDROLAB | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Sulfatos | mg $SO_4^{2-}$/L | Turbidimétrico | SM 4500 $SO_4^{2-}$ E | HIDROASESORES | Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Sulfuros | mg $S_2^-$/L | Yodométrico | SM 4500 S2- C, F | HIDROASESORES | Adición de Acetato de Zinc + NaOH Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Sustancias Activas al Azul de Metileno | mg SAAM /L | Surfactantes aniónicos como SAAM | SM 5540 C | HIDROASESORES | Refrigeración entre 2°C y 6 °C. Sin cámara de aire |
| Titanio Total | mg Titanio/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |
| Vanadio Total | mg Vanadio/L | Digestión ácida asistida con microondas – Espectrometría Masas – plasma Acoplado Inductivamente | SM 3030 K EPA 200.8 | SGS | Adición $HNO_3$ Refrigeración entre 2°C y 6 °C |

Hidroasesores, 2023

*Nota 1: A continuación, se presenta el número de resolución de acreditación para cada laboratorio:*

- *HIDROASESORES: Resolución 1644, 30 diciembre de 2021*
- *SGS: Resolución N°0790, 5 mayo de 2022*
- *PQI DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA: Resolución N°0354, 18 de marzo de 2022*



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

# 4. RESULTADOS DE MONITOREO

## 4.1. AGUAS RESIDUALES NO DOMÉSTICAS.

### 4.1.1. RESULTADOS DE CAMPO

A continuación, en la Tabla 6 se presentan los datos de campo registrados el día del monitoreo en SALIDA DE ARnD.

**Tabla 6.** Resultados de campo para el monitoreo de MISTER CAR WASH S.A.S. (SALIDA DE ARnD)

| DATOS DE CAMPO<br>PUNTO "SALIDA DE ARnD"<br>MISTER CAR WASH S.A.S<br>14 DE JULIO DE 2023 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| N° Alícuota | Hora | pH (U de pH) | Conductividad (µS/cm) | Temperatura (°C) | Caudal (L/s) |
| 1 | 7:30 | - | - | - | 0,000 |
| 2 | 7:50 | 6,51 | 414 | 25,0 | 0,414 |
| 3 | 8:10 | - | - | - | 0,000 |
| 4 | 8:30 | - | - | - | 0,000 |
| 5 | 8:50 | - | - | - | 0,000 |
| 6 | 9:10 | - | - | - | 0,000 |
| 7 | 9:30 | - | - | - | 0,000 |
| 8 | 9:50 | 6,53 | 409 | 25,7 | 0,206 |
| 9 | 10:10 | - | - | - | 0,000 |
| 10 | 10:30 | - | - | - | 0,000 |
| 11 | 10:50 | - | - | - | 0,000 |
| 12 | 11:10 | - | - | - | 0,000 |
| 13 | 11:30 | 6,50 | 406 | 28,3 | 0,069 |
| 14 | 11:50 | - | - | - | 0,000 |
| 15 | 12:10 | - | - | - | 0,000 |



"Transformando el medio ambiente con experiencia, ciencia y tecnología"

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehido, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

| DATOS DE CAMPO<br>PUNTO "SALIDA DE ARnD"<br>MISTER CAR WASH S.A.S<br>14 DE JULIO DE 2023 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| N° Alícuota | Hora | pH (U de pH) | Conductividad (µS/cm) | Temperatura (°C) | Caudal (L/s) |
| 16 | 12:30 | - | - | - | 0,000 |
| 17 | 12:50 | - | - | - | 0,000 |
| 18 | 13:10 | - | - | - | 0,000 |
| 19 | 13:30 | - | - | - | 0,000 |
| 20 | 13:50 | 6,63 | 398 | 28,0 | 0,131 |
| 21 | 14:10 | - | - | - | 0,000 |
| 22 | 14:30 | 6,57 | 402 | 27,8 | 0,069 |
| 23 | 14:50 | - | - | - | 0,000 |
| 24 | 15:10 | - | - | - | 0,000 |
| 25 | 15:30 | 6,60 | 405 | 27,6 | 0,090 |
| MÍNIMO | | 6,50 | 398 | 25,0 | 0,000 |
| MÁXIMO | | 6,63 | 414 | 28,3 | 0,414 |
| PROMEDIO | | | | | 0,039 |

Hidroasesores, 2023

***Nota:*** *El símbolo "-" indica que en el momento no se presentó vertimiento.*

## 4.1.2. RESULTADOS DE LABORATORIO

A continuación, en la Tabla 7 se presentan los resultados de laboratorio obtenidos para los diferentes parámetros analizados, los cuales serán comparados con la Resolución 0631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Adicionalmente, se presentan las cargas contaminantes según el caudal aforado el día del monitoreo en la Tabla 8.



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

Tabla 7. Resultados de laboratorio para MISTER CAR WASH S.A.S. (SALIDA DE ARnD).

| RESULTADOS DE LABORATORIO DE ARnD MISTER CAR WASH S.A.S | | |
|---|---|---|
| PARÁMETRO | UNIDADES | SALIDA DE ARnD |
| $DBO_5$ | mg/L | 77 ± 4,5 |
| DQO | mg $O_2$/L | 398 |
| Sólidos Sedimentables | mL/L | <0,1 |
| Sólidos Suspendidos Totales | mg S.S.T./L | <10,0 |
| Grasas y aceites | mg/L | 10,4 |
| Hidrocarburos | mg/L | <10,0 |
| Formaldehido | mg/L | <0,50 |
| Dureza Total | mg $CaCO_3$/L | 157,4 |
| Dureza Cálcica | mg $CaCO_3$/L | 72,2 |
| Ortofosfatos | mg $P\text{-}PO_4^{3-}$ /L | <0,05 |
| Fosforo Total | mg P/L | 0,50 |
| Alcalinidad Total | mg $CaCO_3$/L | 168,0 |
| Nitratos | mg $N\text{-}NO_3^-$ /L | <2,00 |
| Nitritos | mg $N\text{-}NO_2^-$ /L | <0,015 |
| Acidez Total | mg $CaCO_3$/L | <20,0 |
| Color real 436 nm | $m^{-1}$ | <0,40 |
| Color real 525 nm | $m^{-1}$ | <0,40 |
| Color real 620 nm | $m^{-1}$ | <0,40 |
| Cianuro Total | mg CN/L | <0,020 |
| Cloruros | mg $Cl^-$/L | 15,2 |
| Sulfatos | mg $SO_4^{2-}$/L | <10,0 |
| Sulfuros | mg $S^{2-}$/L | 3,7 |
| Nitrógeno kjeldahl | mg N/L | <5,00 |
| Nitrógeno Total | mg N/L | <7,015 |



"Transformando el medio ambiente con experiencia, ciencia y tecnología"

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxigeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehido Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

| RESULTADOS DE LABORATORIO DE ARnD MISTER CAR WASH S.A.S | | |
|---|---|---|
| PARÁMETRO | UNIDADES | SALIDA DE ARnD |
| Nitrógeno Amoniacal | mg N-$NH_3$-/L | <5,00 |
| Plomo Total | mg Pb/L | <0,0030 |
| Plata Total | mg Ag/L | <0,003 |
| Mercurio Total | mg Hg/L | <0,0003 |
| Cromo Total | mg Cr/L | 0,0070 |
| Aluminio Total | mg Al/L | 0,217 |
| Antimonio Total | mg Sb/L | <0,0030 |
| Arsénico Total | mg As/L | 0,0050 |
| Bario Total | mg Ba/L | 0,124 |
| Berilio Total | mg Be/L | <0,0030 |
| Boro Total | mg B/L | 0,247 |
| Cadmio Total | mg Cd/L | <0,0030 |
| Cobalto Total | mg Co/L | 0,0080 |
| Cobre Total | mg Cu/L | 0,0110 |
| Estaño Total | mg Sn/L | <0,0030 |
| Hierro Total | mg Fe/L | 0,663 |
| Litio Total | mg Li/L | 0,004 |
| Manganeso Total | mg Mn/L | 0,7660 |
| Molibdeno Total | mg Mo/L | 0,7660 |
| Niquel Total | mg Ni/L | 0,0070 |
| Selenio Total | mg Se/L | <0,0030 |
| Titanio Total | mg Ti/L | 0,0100 |
| Vanadio Total | mg V/L | 0,01000 |
| Zinc Total | Zn mg V/L | 0,934 |
| Sustancias Activas al Azul de Metileno | mg SAAM/L | 4,21 |
| Fenoles | mg /L | <0,10 |



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

| RESULTADOS DE LABORATORIO DE ARnD MISTER CAR WASH S.A.S | | |
|---|---|---|
| PARÁMETRO | UNIDADES | SALIDA DE ARnD |
| Fluoruros | mg /L | 0,86 |
| Compuestos semivolátiles fenólicos | mg /L | <0,010 |
| HAP´s - Naftaleno | mg /L | <0,010 |
| HAP´s - Acenaftileno | mg /L | <0,010 |
| HAP´s - Acenafteno | mg /L | <0,010 |
| HAP's - Fluoreno | mg /L | <0,010 |
| HAP's - Fenantreno | mg /L | <0,010 |
| HAP's - Antraceno | mg /L | <0,010 |
| HAP's - Fluoranteno | mg /L | <0,010 |
| HAP's - Pireno | mg /L | <0,010 |
| HAP's - Criseno | mg /L | <0,010 |
| HAP's - Benzo (a) antraceno | mg /L | <0,010 |
| HAP's - Benzo (k) fluoranteno | mg /L | <0,010 |
| HAP's - Benzo (b) fluoranteno | mg /L | <0,010 |
| HAP's - Benzo (a) pireno | mg /L | <0,010 |
| HAP's - Dibenzo (a,h) antraceno | mg /L | <0,010 |
| HAP's - Indeno (1,2,3- cd) pireno | mg /L | <0,010 |
| HAP's - Benzo (ghi) perileno | mg /L | <0,010 |
| BTEX - Benceno | mg /L | <0,030 |
| BTEX - Tolueno | mg /L | <0,030 |
| BTEX - Etilbenceno | mg /L | <0,030 |
| BTEX - p- Xileno | mg /L | <0,030 |
| BTEX - m- Xileno | mg /L | <0,030 |
| BTEX - o- Xileno | mg /L | <0,030 |
| AOX | mg/L | <0,05 |

Hidroasesores, 2023





HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

Tabla 8. Resultados de cargas contaminantes para MISTER CAR WASH S.A.S. (SALIDA ARnD).

| CARGA CONTAMINANTE | | |
|---|---|---|
| PARÁMETRO | UNIDADES | SALIDA DE ARnD |
| Caudal promedio | L/s | 0,039 |
| Tiempo efectivo de descarga | Horas/día | 8 |
| $DBO_5$ | Kg/día | 0,087 |
| DQO | Kg/día | 0,449 |
| Sólidos Suspendidos Totales | Kg/día | 0,011 |
| Grasas y aceites | Kg/día | 0,012 |

Hidroasesores, 2023

***Nota 1:*** *Si se emplea el símbolo "<" indica que el valor es inferior al límite de detección del ensayo o equipo de laboratorio.*

***Nota 2:*** *La hora y fecha de realización de los análisis por parte de los laboratorios subcontratados se encuentran consignadas en los informes emitidos por estos, que se anexan a este informe.*

***Nota 3:*** *La abreviación ND indica que, para estos parámetros, debido a que el resultado es inferior al límite de cuantificación del laboratorio encargado de realizar su análisis la incertidumbre no se encuentra determinada.*

***Nota 4:*** *El tiempo efectivo de descarga de 8 horas utilizado para obtener el dato de carga contaminante, hace alusión a la duración del monitoreo.*

***Nota 5:*** *El Nitrógeno Total se calcula por medio de la suma del Nitrógeno Total Kjeldahl (nitrógeno Amoniacal + nitrógeno Orgánico), Nitratos y Nitritos; debido a que algunos de estos presentan un valor inferior el límite de cuantificación del laboratorio, se toma como valor de referencia para el cálculo este límite de cuantificación.*

### 4.1.3. CONSUMO DE AGUA NO DOMÉSTICA

Debido a que la actividad productiva de MISTER CAR WASH S.A.S. se realiza por medio de recirculación de agua tratada y de aguas lluvias, no se cuenta con contadores de consumo.

***Nota:*** *Información suministrada por el cliente.*



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxigeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fosforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

## 4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

A continuación, se realizará una declaración de conformidad de resultados basados en los límites y rangos establecidos en los artículos 5, 15 y 16 de la Resolución 0631 de 2015, la cual está basada en si los resultados se encuentran o no dentro de los o límites permisibles. En caso de que se presenten resultados ambiguos o con incertidumbre, se aplicará la regla de decisión de HIDROASESORES S.A.S., basada en el método de intervalo de incertidumbre (ILAC-G8 & ISO 10576-1) y se agregará un anexo explicando el fundamento de dicha regla.

El pH es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución. El pH indica la concentración de iones de hidrógeno presentes en determinadas disoluciones y juega un papel importante en muchos procesos químicos y biológicos de las aguas naturales (equilibrio carbonatado, procesos redox, etc.) (Romero-Rojas, 2005). El pH registrado en SALIDA DE ARnD estuvo en el rango de 6,50 a 6,63 U de pH, que al evaluarlo con respecto a la resolución 0635 de 2015, la cual establece en sus artículos 15 y 16 un rango permisible de este parámetro de 5,00 a 9,00 U de pH, indica que sus valores son adecuados y cumplen con la normativa (Figura 2).

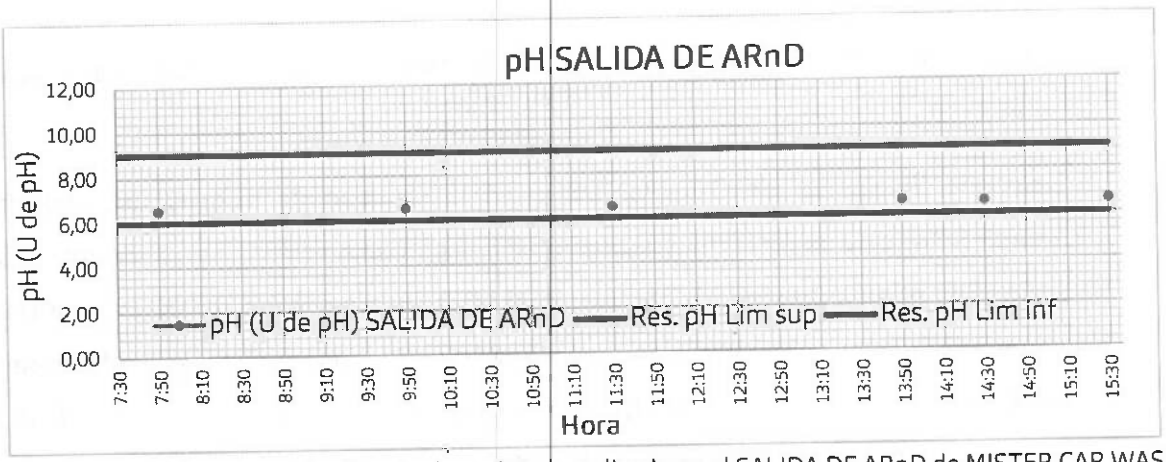



**Figura 2.** Comportamiento de pH para el monitoreo realizado en el SALIDA DE ARnD de MISTER CAR WASH S.A.S.

Hidroasesores, 2023



"Transformando el medio ambiente con experiencia, ciencia y tecnología"

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

La Temperatura del agua es un factor muy importante para el desarrollo de la vida acuática, debido principalmente a que temperaturas muy altas tienden a ocasionar problemas de estrés que conllevan a la desaparición de microorganismos y organismos que pueden mediar la degradación de la materia contenida en las aguas residuales (Romero-Rojas, 2005). Según lo establecido por la legislación (40 °C), la temperatura de SALIDA DE ARnD cumple con la temperatura máxima permisible, ya que el valor máximo fue 28,3 °C (Figura 3).

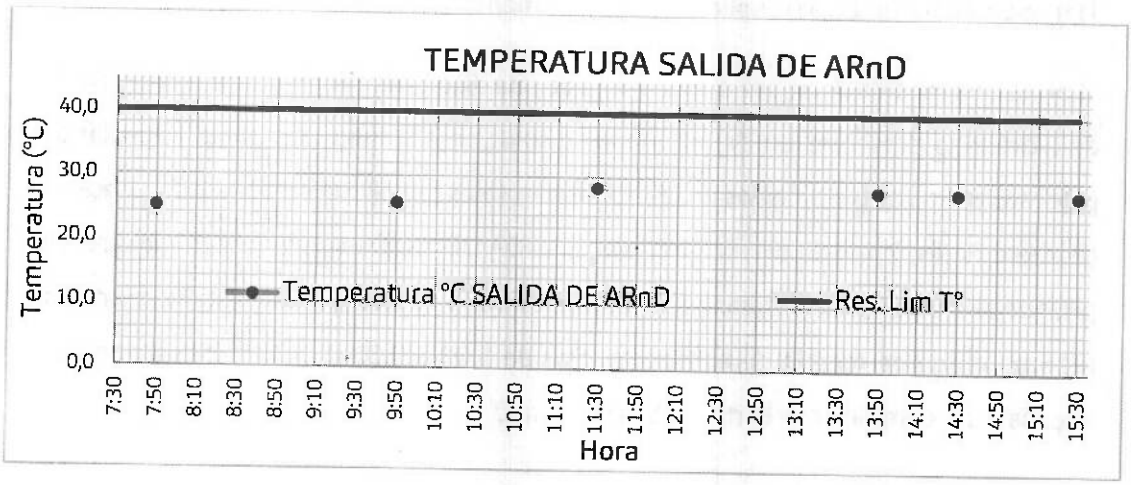



**Figura 3.** Comportamiento de Temperatura para el monitoreo realizado en el SALIDA DE ARnD de MISTER CAR WASH S.A.S.
Hidroasesores, 2023

La Demanda Bioquímica de Oxígeno ($DBO_5$) es la cantidad de oxígeno que requieren los microorganismos para oxidar la materia orgánica biodegradable, es decir, esta mide indirectamente la cantidad de materia orgánica contenida en el agua (Romero-Rojas, 2005). Para la Demanda Bioquímica de Oxígeno se presentó una concentración de 77 mg $O_2$/L. Este resultado presenta una desviación de ±4,5 mg $O_2$/L, que al comparar estos valores con la Resolución 0631 de 2015, donde se exige una concentración máxima de 75,00 mg $O_2$/L, el SALIDA DE ARnD, no se puede determinar



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lenticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

su cumplimiento, ya que la incertidumbre del método no permite establecer si el resultado es inferior o superior al límite normativo.

La Demanda Química de Oxígeno (DQO), es un parámetro que muestra el material orgánico e inorgánico contenido en una muestra líquida, la cual para este caso es agua residual y a su vez es medida por medio de oxidación química (Romero-Rojas, 2005). La concentración exigida para el cumplimiento con la Resolución 0631 de 2015 en sus artículos 15 y 16 es de 225,00 mg $O_2$/L y el agua residual que fue evaluada presentó una concentración de 398 mg $O_2$/L, la cual cumple con lo establecido en la legislación.

Los Sólidos Suspendidos Totales son aquellos con tamaño mayor a 1.2µm, estos pueden aumentar la turbiedad en el agua, generar depósitos de lodos y condiciones anaerobias cuando se descarga aguas residuales crudas sin tratamiento (Romero-Rojas, 2005). Los Sólidos Suspendidos Totales registraron una concentración inferior al límite de laboratorio (<10,0 mg S.S.T/L), valor inferior a los 75,00 mg S.S.T/L establecidos en la resolución. Se resalta que los sólidos sedimentables también reportaron un resultado menor al límite estipulado por la Resolución 0631 de 2015, en sus artículos 15 y 16 (<1,0 mL/L).

Las Grasas y Aceites o también conocidas como sustancias solubles en hexano son compuestos de carbono, hidrogeno y oxígeno que flotan en el agua, estas recubren las superficies del agua con las cuales entran en contacto, causan iridiscencia e impiden la aireación del agua, también son difíciles de biodegradar, por lo que interfieren con el tratamiento biológico de las aguas residuales (Romero-Rojas, 2005). Las Grasas y Aceites registraron una concentración de 10,4 mg/L en el SALIDA DE ARnD, la cual es inferior al límite de 15,00 mg/L establecido en la Resolución 0631 de 2015 en sus artículos 15 y 16.



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

Para los Fenoles, Formaldehido y todos los compuestos semivolátiles fenólicos fue reportada una concentración de <0,50 mg/L, <0,10 mg/L y <0,010 mg/L, respectivamente, en el punto de monitoreo. Estos valores son inferiores a los límites de detección del laboratorio. Por esta razón, para el caso de los fenoles, se presenta cumplimiento con lo establecido en la resolución (0,20 mg/L). Los demás parámetros solo son necesarios los análisis y reportes.

Las Sustancias Activas al Azul de Metileno son tensioactivos aniónicos que pueden detectarse mediante métodos colorimétricos o de reacción de color. La concentración reportada para el punto monitoreados fue de 4,21 mg SAAM/L para SALIDA DE ARnD.

Los Hidrocarburos Totales son una mezcla de productos químicos compuestos en su gran mayoría por hidrógeno y carbono. Los cuales contienen muchos productos químicos individuales (Romero-Rojas, 2005). Para este caso se reportó una concentración menor al límite de cuantificación del laboratorio en los dos puntos (< 10,00 mg/L), valor que cumple con el requerimiento expuesto en la Resolución 0631 de 2015 en sus artículos 15 y 16 (10,00 mg/L).

Los Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos son sustancias químicas que se crean por medio de combustiones incompletas. Para este parámetro todos los analitos reportaron una concentración inferior al límite de cuantificación del laboratorio (< 0,010 mg/L). Por otra parte, los BTEX reportaron todos sus analitos concentraciones por debajo del límite de cuantificación del laboratorio (< 0,030 mg/L) en el sitio, al igual que los AOX, para los cuales se reportó una concentración de <0,05 mg/L. Es importante resaltar que estos parámetros según los artículos 15 y 16 de la Resolución 0631 de 2015 no cuentan con límites para realizar su vertimiento al alcantarillado público.

El Fósforo puede presentarse en varias formas, en las aguas tales como Ortofosfatos, Polifosfatos, y Fósforos Orgánicos. Los Ortofosfatos en los cuerpos de agua, son grandes contribuyentes al fenómeno de la eutrofización, por ser un macro nutriente, promoviendo el crecimiento incontrolable



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxigeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehido, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

de algas, dado a que esta forma de Fósforo es fácilmente asimilable por el metabolismo biológico (Romero-Rojas, 2005). La Concentración reportada por el laboratorio para el Fósforo Total fue de 0,50 mg P/L para SALIDA DE ARnD. En el caso de los Ortofosfatos, la concentración fue inferior al límite de cuantificación del laboratorio (<0,05 mg P-PO4-3/L).

El Nitrógeno es un macronutriente esencial en los procesos biológicos, su presencia puede causar eutrofización en los cuerpos de agua. En las aguas residuales frescas inicialmente se encuentra en forma de nitrógeno orgánico, luego las bacterias lo descomponen en nitrógeno amoniacal, que en un medio aerobio es convertido en nitritos y nitratos (Romero-Rojas, 2005). Según los reportes de laboratorio el Nitrógeno Kjeldahl reportó una concentración de <5,00 mg N/L en SALIDA DE ARnD, sin embargo, la normativa ambiental exige el reporte de este parámetro como Nitrógeno Total el cual corresponde a la suma del Nitrógeno Kjeldahl, Nitrógeno Nitratos y Nitritos, por lo que se puede decir, que se obtuvo un resultado <7,015 mg N/L en SALIDA DE ARnD, de los cuales en forma de Nitrógeno amoniacal se presentó una concentración de <5,00 mg $N\text{-}NH_3$/L. Los Nitratos reportaron una concentración de <2,00 mg $N\text{-}NO_3^-$/L y los Nitritos registraron una concentración de < 0,015 mg $N\text{-}NO_2^-$/L. En la sumatoria para el nitrógeno total, se usaron los valores absolutos, ya que todos los parámetros presentaron concentraciones inferiores a los límites de detección del laboratorio.

En el grupo de Iones, los Sulfuros, los cuales son exigidos por la legislación en el artículo 15, presentaron un valor de 3,7 mg/L, valor superior límite establecido por la normatividad (1,00 mg/L), por lo cual no cumple con dicho artículo de la resolución 0631 de 2015. Los Sulfatos presentaron un valor inferior al establecido en la resolución (250,00 mg/L), ya que registraron < 10,0 mg/L. Los cloruros también cumplen con dicha resolución (250,00 mg/L) en el SALIDA DE ARnD, dado que su valor registrado fue 15,2 mg/L. El Cianuro fue menor para el límite inferior de detección del laboratorio (0,020 mg/L), cumpliendo con la resolución. Por último, los Fluoruros se encuentran, igualmente, inferiores al límite normativo (5,00) al presentar 0,86 mg/L.





HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

En el grupo de los Metales y Metaloides, todos los resultados se encuentran inferiores al límite de la resolución 0631 de 2015, dando cumplimiento a todos los parámetros que presentan restricciones normativas.

La Alcalinidad del agua es una medida de su capacidad de neutralizar ácidos y la Acidez es una medida de su capacidad de neutralizar bases, la Alcalinidad obtuvo un valor de 168,0 mg $CaCO_3$/L para SALIDA DE ARnD. Estos valores están asociados a los valores de pH, dureza y sólidos disueltos totales. La Acidez obtuvo un valor inferior al límite de cuantificación del laboratorio encargado de realizar su análisis (< 20,0 mg $CaCO_3$/L). Es notable que para este vertimiento tiene mayor capacidad de neutralizar ácidos que bases, por lo que el pH se puede ver más fácilmente alterado por sustancias con valores de pH altos (básicos).

Por otra parte, los parámetros de Dureza Total y Dureza cálcica presentaron concentraciones de 157,4 mg/L y 72,2 mg/L, respectivamente.

El Color Real reportó valores inferiores al límite de detección del laboratorio (< 0,40 $m^{-1}$) para las longitudes de onda de 436, 525 y 620 nm en SALIDA DE ARnD. Este parámetro se relaciona con el contenido de hierro, magnesio y por efecto de las partículas coloidales cargadas negativamente

En la Tabla 9 se presentan los resultados obtenidos y se comparan con los límites establecidos en los artículos descritos (5, 15 y 16) en la resolución 0631 de 2015 del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible con el fin de observar de una manera general los parámetros requeridos y su complimiento en el sistema de gestión ambiental de MISTER CAR WASH S.A.S.



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxigeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

Tabla 9. Cuadro comparativo frente a la normatividad ambiental (Resolución 0631 de 2015, artículos 5, 15 y 16) para los parámetros medidos en el monitoreo de MISTER CAR WASH S.A.S.

| COMPARATIVO CON LA NORMA | | | |
|---|---|---|---|
| Resolución 0631 de 2015 Art. 5, 15 y 16 | | | |
| REFERENCIA | VALORES MAXIMOS PERMISIBLES | SALIDA DE ARnD | |
| pH (U de pH) | 6,00 a 9,00 unidades | 6,50-6,63 | Cumple |
| Temperatura (°C) | 40°C | 28,3 | Cumple |
| Demanda Química de Oxigeno (mg $O_2$/L) | 150,00*1,5=225,00 | 398 | No Cumple |
| Demanda Bioquímica de Oxigeno (mg $O_2$/L) | 50,00*1,5=75,00 | 77 ± 4,5 | No determinado |
| Sólidos Suspendidos Totales (mg SST/L) | 50,00*1,5=75,00 | <10,0 | Cumple |
| Sólidos Sedimentables (mL/L) | 1,00*1,50=1,50 | <0,1 | Cumple |
| Grasas y Aceites (mg/L) | 10,00*1,5=15,00 | 10,4 | Cumple |
| Formaldehido (mg/L) | Análisis y Reporte | <0,50 | Análisis y Reporte |
| Fenoles (mg/L) | 0,20 | <0,10 | Cumple |
| Compuestos semivolátiles fenólicos (mg/L) | Análisis y Reporte | <0,010 | Análisis y Reporte |
| Sustancias Activas en Azul de Metileno (mg SAAM/L) | Análisis y Reporte | 4,21 | Análisis y Reporte |
| Hidrocarburos | | | |
| Hidrocarburos (mg/L) | 10,00 | <10,0 | Cumple |
| BTEX (mg/L) | Análisis y Reporte | <0,030 | Análisis y Reporte |
| HAP's (mg/L) | Análisis y Reporte | <0,010 | Análisis y Reporte |
| AOX (mg/L) | Análisis y Reporte | <0,05 | Análisis y Reporte |
| Compuestos de Fósforos | | | |
| Ortofosfatos (mg $P\text{-}PO_4^{-3}$/L) | Análisis y Reporte | <0,05 | Análisis y Reporte |
| Fósforo Total (mg P/L) | Análisis y Reporte | 0,50 | Análisis y Reporte |
| Compuestos de Nitrógeno | | | |
| Nitratos (mg $N\text{-}NO_3^-$/L) | Análisis y Reporte | <2,00 | Análisis y Reporte |
| Nitritos (mg $N\text{-}NO_2^-$/L) | Análisis y Reporte | <0,015 | Análisis y Reporte |
| Nitrógeno Amoniacal (mg $N\text{-}NH_3$/L) | Análisis y Reporte | <5,00 | Análisis y Reporte |
| Nitrógeno Total (mg N/L) | Análisis y Reporte | <7,015 | Análisis y Reporte |
| Iones | | | |



"Transformando el medio ambiente con experiencia, ciencia y tecnología"

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

| COMPARATIVO CON LA NORMA | | | |
|---|---|---|---|
| Resolución 0631 de 2015 Art. 5, 15 y 16 | | | |
| REFERENCIA | VALORES MAXIMOS PERMISIBLES | SALIDA DE ARnD | |
| Sulfuros (mg/L) | 1,00 | 3,7 | No Cumple |
| Sulfatos (mg/L) | 250,00 | <10,0 | Cumple |
| Cloruros (mg/L) | 250,00 | 15,2 | Cumple |
| Cianuro Total (mg $CN^-$/L) | 0,10 | <0,020 | Cumple |
| Fluoruros (mg/L) | 5,0 | 0,86 | Cumple |
| Metales y metaloides | | | |
| Plomo Total (mg/L) | 0,10 | <0,0030 | Cumple |
| Plata Total (mg/L) | 0,20 | <0,003 | Cumple |
| Mercurio Total (mg/L) | 0,002 | <0,0003 | Cumple |
| Aluminio Total (mg/L) | Análisis y Reporte | 0,217 | Análisis y reporte |
| Antimonio Total (mg/L) | 0,30 | <0,0030 | Cumple |
| Arsénico Total (mg/L) | 0,10 | 0,005 | Cumple |
| Bario Total (mg/L) | 1,00 | 0,124 | Cumple |
| Berilio Total (mg/L) | Análisis y Reporte | <0,0030 | Análisis y reporte |
| Boro Total (mg/L) | Análisis y Reporte | 0,247 | Análisis y reporte |
| Cadmio Total (mg/L) | 0,01 | <0,0030 | Cumple |
| Cobalto Total (mg/L) | 0,10 | 0,0080 | Cumple |
| Cobre Total (mg/L) | 1,00 | 0,0110 | Cumple |
| Cromo Total (mg/L) | 0,10 | 0,0070 | Cumple |
| Estaño Total (mg/L) | 2,00 | <0,0030 | Cumple |
| Hierro Total (mg/L) | 1,00 | 0,663 | No Cumple |
| Litio Total (mg/L) | Análisis y Reporte | 0,004 | Análisis y reporte |
| Manganeso Total (mg/L) | Análisis y Reporte | 0,7660 | Análisis y reporte |
| Molibdeno Total (mg/L) | Análisis y Reporte | 0,7660 | Análisis y reporte |
| Niquel Total (mg/L) | 0,10 | 0,0070 | Cumple |
| Selenio Total (mg/L) | 0,20 | <0,0030 | Cumple |





IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxigeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehido, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

| COMPARATIVO CON LA NORMA | | | |
|---|---|---|---|
| Resolución 0631 de 2015 Art. 5, 15 y 16 | | | |
| REFERENCIA | VALORES MAXIMOS PERMISIBLES | SALIDA DE ARnD | |
| Titanio Total (mg/L) | Análisis y Reporte | 0,0100 | Análisis y Reporte |
| Vanadio Total (mg/L) | 1,00 | 0,010 | Cumple |
| Zinc Total (mg/L) | 3,00 | 0,934 | Cumple |
| Otros Parámetros para Análisis y Reporte | | | |
| Acidez Total (mg $CaCO_3$/L) | Análisis y Reporte | <20,0 | Análisis y Reporte |
| Alcalinidad Total (mg $CaCO_3$/L) | Análisis y Reporte | 168,0 | Análisis y Reporte |
| Dureza Cálcica (mg $CaCO_3$/L) | Análisis y Reporte | 72,2 | Análisis y Reporte |
| Dureza Total (mg $CaCO_3$/L) | Análisis y Reporte | 157,4 | Análisis y Reporte |
| Color Real 436 nm ($m^{-1}$) | Análisis y Reporte | <0,40 | Análisis y Reporte |
| Color Real 525 nm ($m^{-1}$) | Análisis y Reporte | <0,40 | Análisis y Reporte |
| Color Real 620 nm ($m^{-1}$) | Análisis y Reporte | <0,40 | Análisis y Reporte |

Hidroasesores, 2023

En la tabla anterior se observa que MISTER CAR WASH S.A.S. cumple con la mayoría de los parámetros estipulados en la legislación para el vertimiento de aguas residuales no domésticas en sistemas de alcantarillado público, con excepción de los parámetros de DQO y Sulfuros, los cuales son superiores a los límites de la resolución 0631 de 2015 en los artículos 5, 15 y 16. Se resalta que el parámetro de DBO presentó un resultado levemente superior al límite normativo, sin embargo, dada la incertidumbre del método, no se puede determinar su cumplimiento, ya que el rango de variación puede generar resultados inferiores al límite, por lo tanto se aplica la regla de decisión para establecer esta indeterminación.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Ángel, E., Carmona, S. I., & Villegas, L. C. (2001). Gestión ambiental en proyectos de desarrollo (No. Doc. 21580) CO-BAC, Bogotá).



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

Lozada, P. T., Vélez, C. H. C., & Patiño, P. (2009). Índices de calidad de agua en fuentes superficiales utilizadas en la producción de agua para consumo humano. Una revisión crítica. *Revista de Ingenierías: Universidad de Medellín*, *8*(15), 3.

Resolución 0631 de 2015. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. Por el cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.

Rigola Lapeña, M. (1990). Tratamiento de aguas industriales. *Barcelona, Esp.*

Romero-Rojas, J, A. (2005). Tratamiento de Aguas Residuales. Editorial McGraw Hill, Bogotá.

## 6. ANEXOS

- *Datos de campo*
- *Resultados laboratorios*
- *Certificados de calibración de los equipos*
- *Regla de decisión para declaraciones de conformidad (EN CASO DE QUE APLIQUE).*

** El presente informe no debe ser reproducido sin la aprobación de HIDROASESORES S.A.S., excepto cuando se reproduce en su totalidad.*

** HIDROASESORES S.A.S. es responsable de la información suministrada en el presente informe, excepto la de la información identificada como información suministrada por el cliente e HIDROASESORES S.A.S no se hace responsable si esta afecta la validez de los resultados.*

** El presente informe incluye toda la información acordada con el cliente y la necesaria para la interpretación de los resultados.*

FIN DEL INFORME



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

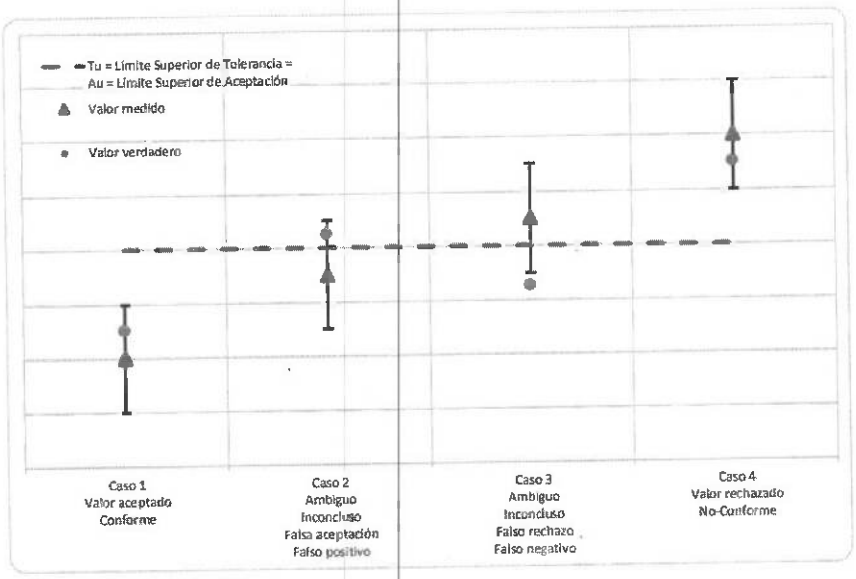
## ANEXO

## REGLA DE DECISIÓN PARA DECLARACIONES DE CONFORMIDAD DE HIDROASESORES S.A.S.

Para aceptar o declarar como conforme o no un resultado se va a utilizar el método ILAC-G8 & ISO 10576-1 caso de ambigüedad o indeterminación. Esta regla de decisión introduce el concepto de 'intervalo de incertidumbre' [e - U ... e + U].

Se declara conformidad cuando todo el intervalo de incertidumbre se encuentra dentro del error máximo permisible, se declara no conformidad cuando todo el intervalo cae fuera de los límites del error máximo permisible.

Cuando el resultado es conforme, para una incertidumbre expandida con k = 2 (95,45 % de nivel de confianza), la probabilidad de conformidad es de al menos 97,7 % (pc ≥ 97,7 %) y el riesgo, la probabilidad de no conformidad menor al 2,3 % (pc < 2,3 %).




Si el intervalo de incertidumbre se traslapa con los límites del error máximo permisible (casos 2 y 3 de ILAC-G8), en una primera etapa, no es posible declarar la conformidad o no-conformidad,



"Transformando el medio ambiente con experiencia, ciencia y tecnología"

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

declarando un resultado ambiguo, no-concluyente, en una segunda etapa (ISO 10576-1) –como se espera en el caso de análisis clínico– se realiza nuevamente el proceso de medición, combinando los resultados de la primera y segunda etapa, esperando que los resultados sean concluyentes, si el intervalo de incertidumbre sigue traslapado, no es posible declarar conformidad o no-conformidad, declarando un Caso 1 Valor aceptado Conforme Caso 2 Ambiguo Inconcluso Falsa aceptación Falso positivo Caso 3 Ambiguo Inconcluso Falso rechazo Falso negativo Caso 4 Valor rechazado No-Conforme Tu = Límite Superior de Tolerancia = Au = Límite Superior de Aceptación Valor medido Valor verdadero Página 6 LA GUÍA METAS Zona de Seguridad Guard Band resultado: ambiguo / inconcluso / indeterminado / no-concluyente, o dependiendo del lado dónde se encuentre el resultado central o el mayor intervalo de incertidumbre como 'probablemente conforme' (pc < 97,7 %) o 'probablemente no-conforme' (pc < 97,7 %).



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

Hidroasesores

DATOS MUESTRAS AFORO VOLUMÉTRICO

FGM-003
VERSIÓN: 09

SOLICITUD 186
FECHA DE EMISIÓN: 18-06-2022

RESPONSABLE
COORDINADORA DE MUESTREO

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre del cliente: | Mister car wash S.A.S | | | | | Fecha de monitoreo | 14-07-2023 | | |
| No. Plan de muestreo: | 2023-494 Mister car wash | | | | | Técnico responsable | William Pabon O | | |
| Punto de muestreo: | salido de ARnD | | | | | Código: | 2023-494.1 | | |
| Tipo de muestreo: | Simple: – | Compuesto: x | Integrado: – | | | Tipo de muestra: | Vertimiento: x | Fuente: | |
| Sitio de descarga | Suelo: – | Fuente: – | Alcantarillado: x | | | Otro: | – | | |
| Coordenadas: | N: 1499 | E: 60 15' 24.39 | WO: 75°34'53.99 | | | Volumen total a componer (L): | 8 | | |

| No. | Hora (horas:min) | Aforo volumétrico | | Q (L/s) | OD (mgO2/L) | % saturación | T (°C) | T (°C) Con factor de corrección | pH (Unidades de pH) | Conductividad (µS/cm) | Alicuota fisicoquímico (ml) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Volumen (L) | Tiempo (segundos) | | | | | | | | |
| 1 | 7:30 | – | – | 0 | | | – | – | – | – | 0 |
| 2 | 7:50 | 2.000 | 4,83 | 0.414 | | | 24.6 | 25.0 | 6.51 | 414 | 3.379 |
| 3 | 8:10 | – | – | 0 | | | – | – | – | – | 0 |
| 4 | 8:30 | – | – | 0 | | | – | – | – | – | 0 |
| 5 | 8:50 | – | – | 0 | | | – | – | – | – | 0 |
| 6 | 9:10 | – | – | 0 | | | – | – | – | – | 0 |
| 7 | 9:30 | – | – | 0 | | | – | – | – | – | 0 |
| 8 | 9:50 | 1.220 | 5.91 | 0.206 | | | 25.3 | 25.7 | 6.53 | 409 | 1.685 |
| 9 | 10:10 | – | – | 0 | | | – | – | – | – | 0 |
| 10 | 10:30 | – | – | 0 | | | – | – | – | – | 0 |
| 11 | 10:50 | – | – | 0 | | | – | – | – | – | 0 |
| 12 | 11:10 | – | – | 0 | | | – | – | – | – | 0 |
| 13 | 11:30 | 0,520 | 7.58 | 0.069 | | | 27.9 | 28.3 | 6.50 | 406 | 0.560 |
| 14 | 11:50 | – | – | 0 | | | – | – | – | – | 0 |
| 15 | 12:00 | – | – | 0 | | | – | – | – | – | 0 |
| 16 | 12:30 | – | – | 0 | | | – | – | – | – | 0 |
| 17 | 12:50 | – | – | 0 | | | – | – | – | – | 0 |
| 18 | 13:10 | – | – | 0 | | | – | – | – | – | 0 |
| 19 | 13:30 | – | – | 0 | | | – | – | – | – | 0 |
| 20 | 13:50 | 1.120 | 8.52 | 0.131 | | | 27.6 | 28.0 | 6.63 | 398 | 1.073 |
| 21 | 14:10 | – | – | 0 | | | – | – | – | – | 0 |
| 22 | 14:30 | 0,850 | 12.26 | 0.069 | | | 27.4 | 27.8 | 6.57 | 402 | 0.566 |
| 23 | 14:50 | – | – | 0 | | | – | – | – | – | 0 |
| 24 | 15:10 | – | – | 0 | | | – | – | – | – | 0 |
| 25 | 15:30 | 0,930 | 10.28 | 0.090 | | | 27.2 | 27.6 | 6.60 | 405 | 0.738 |
| | | | Caudal promedio (L/s) | 0.039 | | | | | | | |

Q= Caudal (L/s) V=Volumen (L) t= tiempo (seg) T= temperatura (°C) s= segundos H=Altura m.s.n.m. N= norte WO= oeste

| | |
|---|---|
| Factor para componer: | 8.1602 |
| Solidos Sedimentables (mL/L): | / / / |
| Dup. de S.sedimentables (mL/L): | / / / |
| %RPD: | / / / |
| Medidor de agua | |
| Valor inicial ($m^3$) | / / / |
| Valor final ($m^3$) | / / / |

$$V\ alicuota = \frac{V\ a\ componer * Q\ instantaneo}{Q\ promedio * \#\ de\ alicuotas}$$

$$\%\ RPD = \left| \frac{M - D}{\left(\frac{M+D}{2}\right)} \right| * 100\%$$

M: Medición
D: Duplicado

| % RPD DUPLICADOS | | | | | | CUMPLE | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Muestra Nº | Hora | Parametro | Medición | Duplicado | % RPD | SI | NO |
| 1 | 7:50 | pH | 6.51 | 6.50 | 0,153 | x | – |
| / | / | | / | / | / | / | / |
| / | / | Oxigeno Disuelto | / | / | / | / | / |
| 1 | 7:50 | Conductividad | 414 | 414 | 0.000 | x | – |
| / | / | | / | / | / | / | / |

Hidroasesores

**DATOS MUESTRAS AFORO VOLUMÉTRICO**

FGM-003
VERSIÓN: 09

SOLICITUD 186
FECHA DE EMISIÓN: 18-06-2022

RESPONSABLE
COORDINADORA DE MUESTREO

| No. | Hora (horas/min) | Aforo volumétrico | | Q (L/s) | OD ($mgO_2/L$) | % saturación | T (°C) | T (°C) Con factor de corrección | pH (Unidades de pH) | Conductividad (µS/cm) | Volumen fisicoquímico (ml) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Volumen (L) | Tiempo (segundos) | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | |

| Hidroasesores | CONTROL DE CALIDAD DE TOMA DE MUESTRAS Y MEDICIONES EN CAMPO | SOLICITUD: 191<br>FECHA DE EMISIÓN: 23-05-2023 |
|---|---|---|
| | FGM-010<br>VERSIÓN: 08 | RESPONSABLE<br>COORDINADOR DE MUESTREO |

Cliente: Mister Car wash S.A.S

Líder de campo: William Pabon O

Técnicos de muestreo: William pabon O

Plan de Monitoreo No (FGM-026): 2023-494 mister car wash

Fecha del monitoreo: 14 | 07 | 2023

## CALIBRACIÓN DE EQUIPOS EN CAMPO ANTES DE INICIAR LAS MEDICIONES

Temperatura ambiente(°C): 23.4 Humedad relativa (%): 72%

| Código del equipo | Ct 152 | Observaciones | Buen estado |
|---|---|---|---|

| Código de la sonda | Resultados de la calibración | Lote de la solución patrón de calibración | 1-Verificación después de calibración | 2-Verificación previa a calibración o final | Lote de la solución patrón de verificación |
|---|---|---|---|---|---|
| Sonda de pH<br>Ct 197 | Datos:<br>94% | 4,00 U de pH: 16627735<br>7,00 U de pH: 17643639<br>10,00 U de pH: 17319938<br>Cumple: Si x No - | 7,00 U de pH: 7.26<br>Hora: 7:30<br>Cumple: Si x No - | 7,00 U de pH: 7.55<br>Hora: 15:30<br>Cumple: Si x No - | 7,00 U de pH:<br>28808539 |
| ~~Código de la sonda~~ | Resultados de la calibración | Lote de la solución de calibración | 1-Verificación después de calibración | 2-Verificación previa a ~~calibración o final~~ | Lote de la solución patrón de verificación |
| Sonda de Conductividad Eléctrica<br>Ct 1313 | Datos:<br>0,389 cm-1 | 1413 µS/cm: 000216714<br>Cumple: Si x No - | 1000 µS/cm: 988<br>Hora: 7:30<br>Cumple: Si x No - | 1000 µS/cm: 990<br>Hora: 15:30<br>Cumple: Si x No - | 1000µS/cm:<br>2041 |
| Código de la sonda | | Resultado de la calibración | 1-Verificación después de calibración | 2-Verificación previa a calibración o final | Lote de la solución patrón de verificación |
| Sonda de Oxígeno Disuelto / | | Datos: /<br>Cumple: Si / No / | Patrón 0 mg $O_2$/L: /<br>Hora: /<br>Cumple: Si / No / | Patrón 0 mg $O_2$/L: /<br>Hora: /<br>Cumple: Si / No / | Patrón 0 (mg $O_2$/L): / |

Responsable : William Pabon O

### CRITERIOS DE ACEPTACIÓN CALIBRACIONES

| CALIBRACIÓN | | | VERIFICACIÓN | | |
|---|---|---|---|---|---|
| pH | Conductividad | Oxígeno disuelto | pH | Conductividad | Oxígeno disuelto |
| 90-110% | K=0,360 -0,440 cm-1 | Pasa 100% | 6,30-7,70 | 900-1100 µs/cm | 0,0 - 0,5 mg $O_2$/L |

| Hidroasesores® | CONTROL DE CALIDAD DE TOMA DE MUESTRAS Y MEDICIONES EN CAMPO | SOLICITUD: 186<br>FECHA DE EMISIÓN: 18-06-2022 |
|---|---|---|
| | FGM-010<br>VERSIÓN: 07 | RESPONSABLE<br>COORDINADOR DE MUESTREO |

## CONTROL DE TEMPERATURA DE NEVERAS DE ALMACENAMIENTO DE MUESTRAS Y PATRONES

| | | SOLUCIONES PATRÓN | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Patrón cero para oxigenometría mg $O_2$/L | | pH 7,00 U de pH | | Conductividad 1000 µS/cm | |
| Nevera de patrones | | Verificación 1 | Verificación 2 | Verificación 1 | Verificación 2 | Verificación 1 | Verificación 2 |
| | Hora (hora:minutos) | / | / | 7:30 | 15:30 | 7:30 | 15:30 |
| | Temperatura (°C) | | | 28.6 | 29.3 | 29.8 | 30.1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Verificación 1 | Verificación 2 |
| Nevera de muestras 1 | Hora (hora:minutos) | 11:30 | 15:30 |
| | Temperatura (°C) | 4.5 | 4.5 |

Códigos de las muestras que se encuentran almacenadas en la nevera: 2023-494, 1, 2

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Verificación 1 | Verificación 2 |
| Nevera de muestras 2 | Hora (hora:minutos) | / | / |
| | Temperatura (°C) | | |

Códigos de las muestras que se encuentran almacenadas en la nevera: / / / /

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Verificación 1 | Verificación 2 |
| Nevera de muestras 3 | Hora (hora:minutos) | / | / |
| | Temperatura (°C) | | |

Códigos de las muestras que se encuentran almacenadas en la nevera: / / / /

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Verificación 1 | Verificación 2 |
| Nevera de muestras 4 | Hora (hora:minutos) | / | / |
| | Temperatura (°C) | | |

Códigos de las muestras que se encuentran almacenadas en la nevera: / / / /

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Verificación 1 | Verificación 2 |
| Nevera de muestras 5 | Hora (hora:minutos) | / | / |
| | Temperatura (°C) | | |

Códigos de las muestras que se encuentran almacenadas en la nevera: / / / /

Responsable:

## FINALIZACIÓN DEL TRABAJO EN CAMPO

| Hora: | 15:30 | Temperatura ambiente (°C): | 30.1 | Humedad relativa (%): | 40 % |
|---|---|---|---|---|---|

Nombre de las personas ajenas al personal del laboratorio que participaron o presenciaron la ejecución del monitoreo:

Hidroasesores®

| CADENA DE CUSTODIA | SOLICITUD 191<br>FECHA DE EMISIÓN: 23-05-2023 |
|---|---|
| FGM-005<br>VERSIÓN: 07 | RESPONSABLE<br>COORDINADOR DE MUESTREO |

## DATOS GENERALES

| | | | |
|---|---|---|---|
| Objeto de la actividad: | Caracterizacion | Fecha de monitoreo: | 14-07-2023 |
| Líder de campo: | William Pabon O | Plan de muestreo No. | 2023-494 |
| Técnicos de campo: | William Pabon O | | |

## 1. PREPARACIÓN DEL MATERIAL DE CAMPO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Fecha: | 13-07-2023 | Hora: | 14:00 |

OBSERVACIONES: /

| ENTREGA | | RECIBE | |
|---|---|---|---|
| Nombre: | Sharon Acosta | Nombre: | William Pabon O |
| Firma: | Sharon Acosta. | Firma: | William Pabon O |

## 2. TRANSPORTE DEL MATERIAL A CAMPO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Fecha: | 14-07-2023 | Hora: | 7:00 |
| Nombre del responsable del envío: | — | Firma: | — |
| Nombre del responsable del transporte: | William Pabon O | Firma: | William Pabon O |
| Nombre del responsable de la recepción: | — | Firma: | — |

## 3. TRABAJO DE CAMPO

| | | | |
|---|---|---|---|
| Fecha: | 14-07-2023 | | |
| Hora de inicio: | 7:30 | Hora de finalización: | 15:30 |
| Nombre del responsable del trabajo en campo: | William Pabon O | Firma: | William Pabon O |

## 4. TRANSPORTE DE MUESTRAS A HIDROASESORES

| Número de neveras | Recipientes | | | | Sustancias Preservantes | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tipo | Cantidad | Tipo | Cantidad | | | | |
| 2 | Plástico 250 mL | — | Ámbar 100 mL | — | Sulfato manganoso | — | Formol | — |
| | Plástico 500 mL | 6 | Ámbar 250 mL | 3 | Alcali yoduro azida | — | Ácido Fosfórico (H3PO4) | — |
| | Plástico 1 L | 1 | Ámbar 500 mL | — | Tiosulfato de sodio 0,025 N | — | Acetato de Zinc | X |
| | Plástico 2 L | — | Ámbar 1 L | 2 | Almidón | — | | |
| | Plástico 4 L | 1 | Viales | — | Ácido nítrico (HNO3) | X | | |
| | Vidrio 250 mL | — | Vidrio 250 mL Esterilizado | — | Ácido sulfúrico (H2SO4) | X | | |
| | Vidrio 500 mL | — | Alícuotas 500 mL | — | Hidróxido de sodio (NaOH) | X | | |
| | Vidrio esterilizado 500 mL | — | Alícuotas 1000 mL | — | Alcohol Etílico | — | | |
| | Vidrio 1 L | 1 | — | — | Ácido clorhídrico (HCl) | — | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nombre del responsable del transporte de muestras: | William Pabon O | Firma: | William P. O |

OBSERVACIONES:

Hidroasesores®

NIT. 900.228.052 - 8
Dirección
Carrera 70a#13-04

Teléfono:
Tel. (574) 4445296

FGL-083
VERSIÓN: 01
SOLICITUD: 147
EMISIÓN: 29-04-2019

# INFORME DE RESULTADOS
## ANÁLISIS FISICOQUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Codigo de la muestra:** | 2023-494-1 | **Cliente:** | Mister Car Wash S A S |
| **Contacto:** | Jaime Arley Castrillón | **Municipio:** | Medellin (Antioquia) |
| **Dirección:** | CALLE 51 65 75 | **Teléfono:** | 3104168606 |
| **Tipo de Muestra:** | AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA | **Tipo de Muestreo:** | Compuesto |
| **Lugar Recolección Muestra:** | Salida De ARnD | **Fecha toma de muestra:** | 2023-07-14 |
| **Hora Inicio y Fin:** | 07:30:00 15:30:00 | **Resp. Toma de Muestra:** | WILLIAM PABÓN |
| **Fecha de recepción:** | 2023-07-15 | **Hora:** | 07:30:00 |

**ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS**

| Parámetro | Método | Referencia | Resultado | Fecha |
|---|---|---|---|---|
| Cianuro Total (CN-) | Destilación Colorimétrico | SM 4500- CN- B, C / Kit 918 39 Macherey Nagel | < 0,020 mg CN-/L | 2023-07-22 |
| Cloruros (Cl-) | Argentométrico | SM 4500-Cl- B | 15,2 mg Cl-/L | 2023-07-22 |
| Color real (Medida de absorbancia a la siguiente longitud de onda: 436nm) | Espectrofotométrico | ISO 7887:2011 Método B | < 0,40 m-1 | 2023-07-18 |
| Color real (Medida de absorbancia a la siguiente longitud de onda: 525nm) | Espectrofotométrico | ISO 7887:2011 Método B | < 0,40 m-1 | 2023-07-18 |
| Color real (Medida de absorbancia a la siguiente longitud de onda: 620nm) | Espectrofotométrico | ISO 7887:2011 Método B | < 0,40 m-1 | 2023-07-18 |
| Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5) | Incubación 5 días, Luminiscencia | SM 5210 B, ASTM D888-18 Método C | 77 mg/L | 2023-07-15 |
| Demanda Química de Oxigeno (DQO) | Reflujo cerrado Colorimétrico | SM 5220 D | 398 mg O2/L | 2023-07-15 |
| Dureza Cálcica | Digestión ácido nítrico-ácido sulfúrico - Vol | SM 3030 G, SM 3500-Ca B | 72,2 mg CaCO3/L | 2023-07-22 |
| Dureza total | Digestión ácido nítrico-ácido sulfúrico - Vol | SM 3030 G, SM 2340 C | 157,4 mg CaCO3/L | 2023-07-22 |
| Fósforo Total (P) | Digestion, Colorimetrico Acido Ascorbico | SM 4500-P B, E | 0,50 mg P/L | 2023-07-22 |
| Nitratos (N-NO3-) | Electrodo Ion Selectivo | SM 4500-NO3- D | < 2,00 mg N-NO3-/L | 2023-07-15 |
| Nitritos (N-NO2-) | Colorimétrico | SM 4500-NO2- B | < 0,015 mg N-NO2-/L | 2023-07-15 |
| Sólidos Sedimentables (SSED) | Volumétrico | SM 2540 F | < 0,1 mL/L | 2023-07-15 |
| Sólidos Suspendidos Totales (SST) | Gravimetría Secado 103-105°C | SM 2540 D | < 10,0 mg/L | 2023-07-15 |
| Sulfatos (SO42-) | Turbidimétrico | SM 4500-SO42- E | < 10,0 mg SO42-/L | 2023-07-22 |
| Sulfuros (S2-) | Yodométrico | SM 4500-S2- C, F | 3,7 mg S2-/L | 2023-07-22 |



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxigeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

Hidroasesores®

NIT. 900.228.052 - 8
Dirección
Carrera 70a#13-04

Teléfono:
Tel. (574) 4445296

FGL-083
VERSIÓN: 01
SOLICITUD: 147
EMISIÓN: 29-04-2019

# INFORME DE RESULTADOS
## ANÁLISIS FISICOQUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Codigo de la muestra:** | 2023-494-1 | **Cliente:** | Mister Car Wash S A S |
| **Contacto:** | Jaime Arley Castrillón | **Municipio:** | Medellin (Antioquia) |
| **Dirección:** | CALLE 51 65 75 | **Teléfono:** | 3104168606 |
| **Tipo de Muestra:** | AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA | **Tipo de Muestreo:** | Compuesto |
| **Lugar Recolección Muestra:** | Salida De ARnD | **Fecha toma de muestra:** | 2023-07-14 |
| **Hora Inicio y Fin:** | 07:30:00 15:30:00 | **Resp. Toma de Muestra:** | WILLIAM PABóN |
| **Fecha de recepción:** | 2023-07-15 | **Hora:** | 07:30:00 |

**ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS**

| Parámetro | Método | Referencia | Resultado | Fecha |
|---|---|---|---|---|
| Sustancias Activas al Azul de Metileno | Surfactantes aniónicos como SAAM | SM 5540 C | 4,21 mg SAAM/L | 2023-07-15 |
| Formaldehido | Colorimétrico con acetilacetona | GOST R 55227 | < 0,50 mg/L | 2023-07-21 |

**Observaciones:**

**NOTAS:**

* Reporte válido con sello seco y/o código QR
* Resultados válidos solo para la muestra analizada
* No se debe reproducir este informe sin aprobación por escrito del laboratorio HIDROASESORES
* SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd Edition

**Aprobado:**

Daniel Sierra Q.

**JUAN DANIEL SIERRA QUERUBIN**
Director de laboratorio
Ing. Quimico Registro 18389



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxígeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

Hidroasesores®

NIT. 900.228.052 - 8
Dirección
Carrera 70a#13-04

Teléfono:
Tel. (574) 4445296

FGL-083
VERSIÓN: 01
SOLICITUD: 147
EMISIÓN: 29-04-2019

# INFORME DE RESULTADOS
## ANÁLISIS FISICOQUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Codigo de la muestra:** | 2023-494-2 | **Cliente:** | Mister Car Wash S A S |
| **Contacto:** | Jaime Arley Castrillón | **Municipio:** | Medellin (Antioquia) |
| **Dirección:** | CALLE 51 65 75 | **Teléfono:** | 3104168606 |
| **Tipo de Muestra:** | AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA | **Tipo de Muestreo:** | Simple |
| **Lugar Recolección Muestra:** | Salida De ARnD | **Fecha toma de muestra:** | 2023-07-14 |
| **Hora Inicio y Fin:** | 13:50:00 | **Resp. Toma de Muestra:** | WILLIAM PABóN |
| **Fecha de recepción:** | 2023-07-15 | **Hora:** | 07:30:00 |

**ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS**

| Parámetro | Método | Referencia | Resultado | Fecha |
|---|---|---|---|---|
| Acidez Total | Volumétrico | SM 2310 B | < 20,0 mg CaCO3/L | 2023-07-15 |
| Alcalinidad Total | Volumétrico | SM 2320 B | 168,0 mg CaCO3/L | 2023-07-15 |
| Grasas y aceites | Extracción Soxhlet | SM 5520 D | 10,4 mg/L | 2023-07-15 |
| Hidrocarburos | Extracción Soxhlet, Hidrocarburos | SM 5520 D, F | < 10,0 mg/L | 2023-07-17 |
| Ortofosfatos (P-PO43-) | Colorimetrico Acido Ascorbico | SM 4500-P B, E | < 0,05 mg P-PO43-/L | 2023-07-15 |

**Observaciones:**

**NOTAS:**

* Reporte válido con sello seco y/o código QR
* Resultados válidos solo para la muestra analizada
* No se debe reproducir este informe sin aprobación por escrito del laboratorio HIDROASESORES
* SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd Edition

**Aprobado:**

Daniel Sierra Q.

**JUAN DANIEL SIERRA QUERUBIN**
Director de laboratorio
Ing. Quimico Registro 18389



IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

HIDROASESORES S.A.S es una organización acreditada por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 según la Resolución 1644 del 30 de diciembre del 2021, de acuerdo al siguiente alcance: Toma de muestras simples, compuestas e integradas en cuerpos lóticos y lenticos, medición en campo de Oxigeno Disuelto, Caudal, pH, Conductividad y Temperatura. Acreditación para análisis en laboratorio de Alcalinidad, Cianuro total, Color real, Cloruros, $DBO_5$, DQO, Dureza total, Dureza cálcica, Formaldehído, Fósforo total, Fósforo reactivo disuelto, Grasas y aceites, Hidrocarburos, Nitrato, Nitrito, Sólidos disueltos totales, Sólidos sedimentables, Sólidos suspendidos totales, Sólidos totales, Sulfatos, Sulfuros, Surfactantes, Turbidez. Acreditación en matriz biota para cuerpos lóticos y lénticos en toma de muestras y análisis cualitativo y cuantitativo de las comunidades Fitoplancton, Macrófitas acuáticas, Macroinvertebrados asociados a Macrófitas, Macroinvertebrados Bénticos, Peces, Perifiton y Zooplancton.

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

LABORATORIO DE PROCESOS QUÍMICOS INDUSTRIALES
PQI
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

PQI PROCESOS QUÍMICOS INDUSTRIALES
*Tecnología, Ciencia e innovación para el desarrollo Industrial y Social*

## REPORTE DE ENSAYO DE RESULTADOS

FRT10-01 VER 03

**CÓDIGO :** 230715-01
**CLIENTE:** HIDROASESORES S.A.S.
**FECHA DE EMISIÓN:** 2023-08-09

DIRECCIÓN: Carrera 70 A # 13-04 Barrio Belen Las Playas Medellín - Antioquia

### INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Estado del tiempo: | No reporta | Municipio | Medellin-Antioquia |
| Tipo de muestra: | Agua residual no doméstica | Muestreado por: | William Pabon |
| pH: | No reporta | Sitio de muestreo: | Salida de ARnD (2023-494) |
| Solicitado por: | HIDROASESORES S.A.S. | Fecha toma de muestra: | 2023-07-14 07:30:00 - 2023-07-14 15:30:00 |
| Plan y/o procedimientos de muestreo utilizados por el laboratorio: | N.A. | | |

| Parametro | Método | Referencia | Resultado | Fecha análisis |
|---|---|---|---|---|
| enoles (mg/L) A | Destilación-Fotométrico Directo | S.M. (5530 B, D) | <0.10 | 2023-07-15 09:00:00 |
| Nitrógeno amoniacal (mg/L N-NH3) A | Destilación-Volumétrico | S.M (4500 NH3 B,C) | <5.00 | 2023-07-25 12:30:00 |
| Nitrógeno total Kjeldahl (mg/L N-NTK) A | Macro-Kjeldahl - Destilación y Volumétrico | SM 4500 Norg B, SM 4500 NH3 B,C | <5.00 | 2023-07-25 12:30:00 |
| Compuestos Orgánicos Halogenados Adsorbibles (AOX) (mg/L) A | Fotometría | Kit - 1,00680,0001 Spectroquant AOX Standard | <0.05 | 2023-07-26 15:00:00 |
| Compuestos Fenólicos (mg/L) F | Extracción líquido-líquido, CG-FID | EPA 3510 C , EPA 3630 C, EPA 8041 A | <0.010 | 2023-07-31 12:07:00 |
| HAP´s - Naftaleno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) Extracción por SPE | EPA 8100 | <0.010 | 2023-07-27 13:54:55 |
| HAP´s - Acenaftileno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) - Extracción por SPE | EPA 8100 | <0.010 | 2023-07-27 13:54:55 |
| HAP´s – Acenafteno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) - Extracción por SPE | EPA 8100 | <0.010 | 2023-07-27 13:54:55 |
| HAP´s – Fluoreno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) - Extracción por SPE | EPA 8100 | <0.010 | 2023-07-27 13:54:55 |
| HAP´s – Fenantreno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) - Extracción por SPE | EPA 8100 | <0.010 | 2023-07-27 13:54:55 |
| AP´s – Antraceno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) - Extracción por SPE | EPA 8100 | <0.010 | 2023-07-27 13:54:55 |
| HAP´s – Fluoranteno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) - Extracción por SPE | EPA 8100 | <0.010 | 2023-07-27 13:54:55 |
| HAP´s – Pireno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) - Extracción por SPE | EPA 8100 | <0.010 | 2023-07-27 13:54:55 |
| HAP´s – Benzo (a) antraceno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) - Extracción por SPE | EPA 8100 | <0.010 | 2023-07-27 13:54:55 |
| HAP´s – Criseno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) - Extracción por SPE | EPA 8100 | <0.010 | 2023-07-27 13:54:55 |
| HAP´s – Benzo (b) fluoranteno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) - Extracción por SPE | EPA 8100 | <0.010 | 2023-07-27 13:54:55 |
| HAP´s – Benzo (k) fluoranteno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) - Extracción por SPE | EPA 8100 | <0.010 | 2023-07-27 13:54:55 |

| Parametro | Método | Referencia | Resultado | Fecha análisis |
|---|---|---|---|---|
| HAP´s – Benzo (a) pireno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) - Extracción por SPE | EPA 8100 | <0.010 | 2023-07-27 13:54:55 |
| HAP´s – Dibenzo (a,h) antraceno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) - Extracción por SPE | EPA 8100 | <0.010 | 2023-07-27 13:54:55 |
| HAP´s – Benzo (ghi) perileno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) - Extracción por SPE | EPA 8100 | <0.010 | 2023-07-27 13:54:55 |
| HAP´s – Indeno (1,2,3-cd) pireno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) - Extracción por SPE | EPA 8100 | <0.010 | 2023-07-27 13:54:55 |

NOTAS DE PARÁMETROS

-A: Análisis Acreditado por IDEAM. -B: Análisis subcontratado - GDCON.

-C: Análisis subcontratado - Estudios Ambientales. -D:Análisis subcontratado - Acuazul.

-E: Análisis subcontratado - Hidroasesores. -F: Análisis subcontratado - Hidrolab.

-G: Análisis subcontratado - Hidroquímica. -H: Análisis subcontratado – Otro laboratorio (ver observaciones).

-I: Análisis No Acreditado por IDEAM. -J: Parámetro no preservado adecuadamente

OBSERVACIONES:

-Fecha y hora de recepción: 2023-07-15 08:47:00

-El separador de cifras decimales está representado por un punto.

-Los resultados del presente informe son válidos solo para la muestra analizada.

-Por ningún motivo debe hacerse reproducción del presente informe sin la autorización del LABORATORIO DE PROCESOS QUÍMICOS INDUSTRIALES PQI de la UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA.

-Todas las actividades de laboratorio se realizan en las instalaciones del Laboratorio PQI a excepción de las subcontratadas.

-El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en este informe, excepto cuando la información la suministre el cliente.

Alejandro Pérez Mesa
Director Técnico
Ing. Químico– Registro 24359

IDEAM

Laboratorio Acreditado por el IDEAM bajo la norma NTC ISO 17025 de 2005, según resolución No. 0354 del 18 de marzo de 2022

Ing. Qco. Alexander Osorio G.
Director de Calidad
Ing. Químico– Registro 10429



Fin informe

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
1803

LABORATORIO DE PROCESOS QUÍMICOS INDUSTRIALES
PQI
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

PQI PROCESOS QUIMICOS INDUSTRIALES
Tecnología, Ciencia e innovación para el desarrollo Industrial y Social

## REPORTE DE ENSAYO DE RESULTADOS

FRT10-01 VER 03

**CÓDIGO :** 230715-02
**CLIENTE:** HIDROASESORES S.A.S.
**FECHA DE EMISIÓN:** 2023-08-09

**DIRECCIÓN:** Carrera 70 A # 13-04 Barrio Belen Las Playas Medellín - Antioquia

### INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Estado del tiempo: | No reporta | Municipio | Medellín-Antioquia |
| Tipo de muestra: | Agua residual no doméstica | Muestreado por: | William Pabon |
| pH: | No reporta | Sitio de muestreo: | Salida de ARnD (2023-494) |
| Solicitado por: | HIDROASESORES S.A.S. | Fecha toma de muestra: | 2023-07-14 13:50:00 - 2023-07-14 13:30:00 |
| Plan y/o procedimientos de muestreo utilizados por el laboratorio: | N.A. | | |

| Parametro | Método | Referencia | Resultado | Fecha análisis |
|---|---|---|---|---|
| BTEX – Benceno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) – Microextracción en Fase Sólida SPME | ASTM D6889-03 Reaprobado 2017 | <0.030 | 2023-08-04 15:30:00 |
| BTEX – Tolueno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) – Microextracción en Fase Sólida SPME | ASTM D6889-03 Reaprobado 2017 | <0.030 | 2023-08-04 15:30:00 |
| BTEX – Etilbenceno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) – Microextracción en Fase Sólida SPME | ASTM D6889-03 Reaprobado 2017 | <0.030 | 2023-08-04 15:30:00 |
| BTEX – p-Xileno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) – Microextracción en Fase Sólida SPME | ASTM D6889-03 Reaprobado 2017 | <0.030 | 2023-08-04 15:30:00 |
| BTEX – m-Xileno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) – Microextracción en Fase Sólida SPME | ASTM D6889-03 Reaprobado 2017 | <0.030 | 2023-08-04 15:30:00 |
| BTEX – o-Xileno (mg/L) A | Cromatografía de Gases (CG-FID) – Microextracción en Fase Sólida SPME | ASTM D6889-03 Reaprobado 2017 | <0.030 | 2023-08-04 15:30:00 |

NOTAS DE PARÁMETROS

-A: Análisis Acreditado por IDEAM. -B: Análisis subcontratado - GDCON.

-C: Análisis subcontratado - Estudios Ambientales. -D:Análisis subcontratado - Acuazul.

E: Análisis subcontratado - Hidroasesores. -F: Análisis subcontratado - Hidrolab.

-G: Análisis subcontratado - Hidroquímica. -H: Análisis subcontratado - Otro laboratorio (ver observaciones).

-I: Análisis No Acreditado por IDEAM. -J: Parámetro no preservado adecuadamente

OBSERVACIONES:

-Fecha y hora de recepción: 2023-07-15 08:47:00

-El separador de cifras decimales está representado por un punto.

-Los resultados del presente informe son válidos solo para la muestra analizada.

-Por ningún motivo debe hacerse reproducción del presente informe sin la autorización del LABORATORIO DE PROCESOS QUÍMICOS INDUSTRIALES PQI de la UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA.

-Todas las actividades de laboratorio se realizan en las instalaciones del Laboratorio PQI a excepción de las subcontratadas.

-El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en este informe, excepto cuando la información la suministre el cliente.

Alejandro Pérez Mesa

Alejandro Pérez Mesa
Director Técnico
Ing. Químico– Registro 24359

Ing. Qco. Alexander Osorio G.
Director de Calidad
Ing. Químico– Registro 10429

Laboratorio Acreditado por el IDEAM bajo la norma NTC ISO 17025 de 2005. según resolución No. 0354 del 18 de marzo de 2022

| Calle 67 N° 53 108 BLOQUE 18 OF. 419 / Tel. (4) 219 55 39 / Email: laboratorioaguaspqi@udea.edu.co | | | |
|---|---|---|---|
| **Elaboró:** Alexander Osorio | **Aprobó:** Alejandro Pérez | **Fecha de emisión** | 2022-07-01 |
| **Cargo:** Director de calidad | **Cargo:** Director Técnico | | |

Fin informe

# INFORME DE ENSAYO
# BO2307044



| | | | |
|---|---|---|---|
| Cliente : | **HIDROASESORES S. A. S**<br>**DIAGONAL 74 C 32 E 55**<br>**MEDELLIN - COLOMBIA** | | |
| Contacto : | **ALEXANDER TEJADA** | Teléfono : | **5815296** |
| Orden Comercial : | **343888** | Cantidad Muestras : | **1** |
| NIT : | **900.228.052-8** | Fecha de Recepción a SGS : | **2023-07-18 17:00** |

| Análisis | Método |
|---|---|
| Metales Totales por ICP/MS | APHA-AWWA-WEF-SM 3030 K 23nd Edition 2017 - EPA 200.8: Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. Rev. 5.4. 1994. |
| Aniones por Cromatografia Iónica | EPA 300.0: Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. Cincinnati-Ohio. Rev. 2.1. 1993 |

***La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).***

**(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)**
**(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)**

**N.R. = No Reportado**
**LCM = Límite de Cuantificación del Método**

**ADVERTENCIA:** La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.



29082023081100000023765

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
***Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo*** co.servicioalcliente@sgs.com <mailto:co.servicioalcliente@sgs.com> ***o al teléfono 7422274 extensión 2557.***

# INFORME DE ENSAYO
# BO2307044



## Aniones por Cromatografia Iónica

| | | | |
|---|---|---|---|
| Identificación SGS | | | BO2307044.001 |
| Matriz | | | AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL |
| Muestreado por | | | CLIENT |
| Especificación del Producto Cliente | | | MEDELLIN ANTIOQUIA |
| Identificación de la Muestra - Cliente<br>Lugar de Muestreo<br>Fecha de Muestreo | | | 2023-494-1<br>MEDELLIN ANTIOQUIA<br>2023-07-14 |
| | L.C.M | Fec.Ejecución Análisis | |
| Fluoruros (mg F/L) (A) | 0.05 | 2023-08-19 - 2023-08-28 | 0.86 |

## Metales Totales por ICP/MS

| | | | |
|---|---|---|---|
| Identificación SGS | | | BO2307044.001 |
| Matriz | | | AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL |
| Muestreado por | | | CLIENT |
| Especificación del Producto Cliente | | | MEDELLIN ANTIOQUIA |
| Identificación de la Muestra - Cliente<br>Lugar de Muestreo<br>Fecha de Muestreo | | | 2023-494-1<br>MEDELLIN ANTIOQUIA<br>2023-07-14 |
| | L.C.M | Fec.Ejecución Análisis | |
| Aluminio Total (mg/L) (A) | 0.090 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | 0.217 |
| Antimonio Total (mg/L) (A) | 0.0030 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | <0.0030 |
| Arsénico Total (mg/L) (A) | 0.0030 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | 0.0050 |
| Bario Total (mg/L) (A) | 0.090 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | 0.124 |
| Berilio Total (mg/L) (A) | 0.0030 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | <0.0030 |
| Boro Total (mg/L) (A) | 0.090 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | 0.247 |
| Cadmio Total (mg/L) (A) | 0.0030 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | <0.0030 |
| Cobalto Total (mg/L) (A) | 0.0030 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | 0.0080 |

***La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).***

**(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)**
**(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)**

**N.R. = No Reportado**
**LCM = Límite de Cuantificación del Método**

**ADVERTENCIA:** La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.



29082023081100000237 65

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
***Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo*** co.servicioalcliente@sgs.com <mailto:co.servicioalcliente@sgs.com> ***o al teléfono 7422274 extensión 2557.***

# INFORME DE ENSAYO
# BO2307044



**Metales Totales por ICP/MS**

| | | | BO2307044.001 |
|---|---|---|---|
| | | | AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL |
| | | | CLIENT |
| | | | MEDELLIN ANTIOQUIA |
| | | | 2023-494-1<br>MEDELLIN ANTIOQUIA<br>2023-07-14 |
| Cobre Total (mg/L) (A) | 0.0030 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | 0.0110 |
| Cromo Total (mg/L) (A) | 0.0030 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | 0.0070 |
| Estaño Total (mg/L) (A) | 0.0030 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | <0.0030 |
| Hierro Total (mg/L) (A) | 0.090 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | 0.663 |
| Litio Total (mg/L) (A) | 0.003 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | 0.004 |
| Manganeso Total (mg/L) (A) | 0.0030 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | 0.7660 |
| Mercurio Total (mg/L) (A) | 0.0003 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | <0.0003 |
| Molibdeno Total (mg/L) (A) | 0.0030 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | 0.7660 |
| Níquel Total (mg/L) (A) | 0.0030 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | 0.0070 |
| Plata Total (mg/L) (A) | 0.003 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | <0.003 |
| Plomo Total (mg/L) (A) | 0.0030 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | <0.0030 |
| Selenio Total (mg/L) (A) | 0.0030 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | <0.0030 |
| Titanio Total (mg/L) (A) | 0.0030 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | 0.0100 |
| Vanadio Total (mg/L) (A) | 0.00300 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | 0.01000 |
| Zinc Total (mg/L) (A) | 0.0900 | 2023-08-22 - 2023-08-22 | 0.9340 |

***La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).***

**(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)**
**(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)**

**N.R. = No Reportado**
**LCM = Límite de Cuantificación del Método**

**ADVERTENCIA:** La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.



29082023081100000237 65

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
***Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo*** co.servicioalcliente@sgs.com <mailto:co.servicioalcliente@sgs.com> ***o al teléfono 7422274 extensión 2557.***

# INFORME DE ENSAYO
# BO2307044



## Control de Calidad

**MB:** Blanco del proceso.
**LCS %Recovery:** Porcentaje de recuperación del patron de proceso.
**MS %Recovery:** Porcentaje de recuperación de la muestra adicionada.
**MSD %RPD:** Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados de la muestra adicionada.
**Dup %RPD:** Porcentaje de desviación relativa entre los duplicados del proceso.

**Metales Totales por ICP/MS**

**Metodo : APHA-AWWA-WEF-SM 3030 K 23nd Edition 2017 - EPA 200.8: Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry. Rev. 5.4. 1994.**

| Parametro | Unidad | LC | MB | DUP %RPD | LCS %Recovery | MS %Recovery | MSD %RPD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plata Total | mg/L | 0.003 | <0.003 | 0% | 103 - 107% | 103% | 0% |
| Aluminio Total | mg/L | 0.090 | <0.090 | | 113% | | |
| Arsénico Total | mg/L | 0.0030 | <0.0030 | 0% | 110% | 96 - 100% | 0 - 3% |
| Boro Total | mg/L | 0.090 | <0.090 | | 98 - 102% | | |
| Bario Total | mg/L | 0.090 | <0.090 | 0% | 106% | 101% | 8% |
| Berilio Total | mg/L | 0.0030 | <0.0030 | | 102 - 108% | | |
| Cadmio Total | mg/L | 0.0030 | <0.0030 | 0% | 110% | 107% | 2% |
| Cobalto Total | mg/L | 0.0030 | <0.0030 | | 102 - 103% | | |
| Cromo Total | mg/L | 0.0030 | <0.0030 | | 98% | | |
| Cobre Total | mg/L | 0.0030 | <0.0030 | | 110% | | |
| Hierro Total | mg/L | 0.090 | <0.090 | | 100 - 109% | | |
| Mercurio Total | mg/L | 0.0003 | <0.0003 | 0% | 97 - 101% | 91% | 3% |
| Litio Total | mg/L | 0.003 | <0.003 | | 102 - 108% | | |
| Manganeso Total | mg/L | 0.0030 | <0.0030 | | 96% | | |
| Molibdeno Total | mg/L | 0.0030 | <0.0030 | 0% | 103 - 104% | 102% | 2% |
| Níquel Total | mg/L | 0.0030 | <0.0030 | | 102 - 103% | | |
| Plomo Total | mg/L | 0.0030 | <0.0030 | | 114% | | |
| Antimonio Total | mg/L | 0.0030 | <0.0030 | | 85% | | |
| Selenio Total | mg/L | 0.0030 | <0.0030 | 0% | 88% | 101% | 1% |
| Estaño Total | mg/L | 0.0030 | <0.0030 | | 110 - 112% | | |
| Titanio Total | mg/L | 0.0030 | <0.0030 | | 113% | | |
| Vanadio Total | mg/L | 0.00300 | <0.00300 | | 100 - 102% | | |
| Zinc Total | mg/L | 0.0900 | <0.0900 | | 97 - 98% | | |

**Aniones por Cromatografia Iónica**

**Metodo : EPA 300.0: Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography. Cincinnati-Ohio. Rev. 2.1. 1993**

| Parametro | Unidad | LC | MB | LCS %Recovery |
|---|---|---|---|---|
| Fluoruros | mg F/L | 0.05 | <0.05 | 99 - 105% |

***La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).***

**(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)**
**(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)**

**N.R. = No Reportado**
**LCM = Límite de Cuantificación del Método**

**ADVERTENCIA:** La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraida(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.



29082023081100000023765

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
***Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo*** co.servicioalcliente@sgs.com <mailto:co.servicioalcliente@sgs.com> ***o al teléfono 7422274 extensión 2557.***

# INFORME DE ENSAYO
# BO2307044



**Emitido en Bogotá D.C. - Colombia el , 2023-08-29**

**María Cristina Cortés**
**Jefe de Laboratorio- Química, TP:PQ-4590**

**Cenayda López**
**Supervisor de Recepción y Reportes**

***** FIN DEL REPORTE *****

***La fecha de ejecución del análisis relacionada en la tabla de resultados corresponde a la fecha de realización del análisis, revisión y validación del resultado (Apertura y cierre del lote de trabajo).***

**(A) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0790 del 05 de Mayo de 2022 (Sede Bogotá)**
**(A*) = Análisis acreditados por el IDEAM bajo Resolución 0490 del 08 de Junio de 2021 (Sede Barranquilla)**

**N.R. = No Reportado**
**LCM = Límite de Cuantificación del Método**

**ADVERTENCIA:** La(s) muestra(s) a la(s) que se refieren los datos que figuran en este informe/certificado (en lo sucesivo, "los datos") ha(n) sido proporcionados por el Cliente o un tercero de conformidad con las directrices del Cliente. En consecuencia los datos que figuran en el informe no constituyen una garantía de la representatividad de la(s) muestra(s) y por tanto se refiere(n) única y exclusivamente a dicha(s) muestra(s). La Compañía no es responsable del origen o la fuente de dónde ha(n) sido extraída(s) la(s) muestra(s).
Los reportes emitidos como consecuencia de inspecciones o ensayos con base en muestras, contendrán la opinión de la compañía, única y exclusivamente sobre las muestras que hayan sido objeto de inspección o ensayo, por lo que bajo ninguna circunstancia podrá interpretarse que contienen una opinión sobre la totalidad del lote del que haya sido obtenida la muestra objeto de la inspección o ensayo.



2908202308110000023785

Este documento es emitido por la compañía bajo sus Condiciones Generales de Servicio, que pueden encontrarse en la página **http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm** Son especialmente importantes las disposiciones sobre limitación de responsabilidad, pago de indemnizaciones y jurisdicción definidas en dichas Condiciones Generales de Servicio.
Se informa a cualquier persona que tenga en su poder este documento, que el contenido del mismo refleja los hallazgos de la compañía solo al momento de su intervención y dentro de los límites de las instrucciones del cliente, si hubiera alguna. La Compañía es únicamente responsable ante su cliente y este documento no exime a las partes de una transacción de ejercer todos sus derechos y obligaciones en virtud de los documentos de la transacción.
Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados con el máximo rigor de la ley.
***Las quejas, apelaciones o consultas sobre la validez de este certificado podrán ser enviadas al correo*** co.servicioalcliente@sgs.com <mailto:co.servicioalcliente@sgs.com> ***o al teléfono 7422274 extensión 2557.***

HACH®
Be Right™

Probetas y Pipetas Ltda
TODO EN EQUIPOS PARA LABORATORIOS

Desde 1986 Calidad y Servicio

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



| | |
|---|---|
| **CÓDIGO SONDA** | EI-131 |
| **MAGNITUD** | Conductividad |
| **SONDA** | CDC 401 |
| **SERIE** | 192412582677 |

| | |
|---|---|
| **UNIDAD DE MEDIDA** | uS/cm |
| **RANGO** | Ajustable |
| **RESOLUCIÓN** | Ajustable |

| | |
|---|---|
| **SOLICITANTE** | Hidroasesores |
| **FECHA DE RECEPCIÓN** | 2022-11-05 |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN** | 2022-11-05 |
| **NÚMERO DE PÁGINAS** | 3 |

| Ing. Carlos A. Cerpa | Ing. Esteban Bedoya |
|---|---|
| **Calibrado por** | **Revisado por** |

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. Puede ser reproducido totalmente, pero no parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio de calibración que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.