LAVADERO LUBRITECAS
COLOMBIA – POPAYAN CAUCA
NIT 34324887



POPAYAN – CAUCA
BARRIÓ EL EMPEDRADO CALLE 12 # 8-28

CARACTERIZACION DE AGUAS RESIDUALES NO DOMESTICAS (ARnD) LUBRITECAS COLOMBIA POPAYAN

JULIO DEL 2026

Scanned with CamScanner

1 RESUMEN 3
2 INFORME EJECUTIVO 4
3 INTRODUCCIÓN 5
4 OBJETIVOS 5
5 DEFINICIÓN DE PARÁMETROS EVALUADOS 5
5.1 TEMPERATURA 5
5.2 PH 6
5.3 CAUDAL 6
5.4 DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO 6
5.5 DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGENO 6
5.6 GRASAS Y ACEITES 6
5.7 SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES 7
6 GENERALIDADES DE LA EMPRESA 7
6.1 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES 7
7 PUNTOS DE MONITOREO 7
8 REGISTRO FOTOGRÁFICO 8
9 METODOLOGÍA DE LA CARACTERIZACIÓN 9
10 RESULTADOS DE CAMPO 10
10.1 CÁLCULOS DE CARGA 11
10.2 EVALUACIÓN DE RESULTADOS 12
10.3 RECEPTORA -SUELO 12
11 RESULTADOS DE LABORATORIO 14
12 CONCLUSIONES 17
13 BIBLIOGRAFÍA 18

Scanned with CamScanner

1 RESUMEN

La caracterización de vertimientos líquidos consiste en el análisis fisicoquímico, que se realiza a muestras de aguas residuales vertidas al alcantarillado público o a fuentes superficiales o el suelo. De acuerdo con el parágrafo 2 del artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto 1076 de 2015, los análisis deben ser realizados por laboratorios ambientales que se encuentren debidamente acreditados por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), aplicando para tales efectos lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo de Vertimientos (artículo 2.2.3.3.4.13 del Decreto 1076 de 2015, además debe tener en cuenta los parámetros presentes en el artículo 11 ajustado al artículo 16 de la misma resolución **Resolución 0631 del 2015** vertimiento, aparecen las actividades clasificadas por sectores para dar cumplimiento a dicha resolución.

La empresa **LUBRITECAS COLOMBIA POPAYAN,** mediante la ejecución del presente informe se Obtuvieron los resultados para la realización del trabajo denominado Caracterización de vertimientos Líquidos. El muestreo de las aguas residuales de vertimientos líquidos Industriales **ARnD**, constituye uno de los aspectos fundamentales en todo programa que tenga como objetivo disminuir el grado de contaminación del suelo Los resultados de una jornada de muestreo son la base para la toma de acciones si lo hubiere en el lugar, además deque relación del cumplimiento de la normatividad existente y vigente; los protocolosy resultados requeridos actualmente en el procedimiento de Licencias, Permisos y Autorizaciones ambientales, esto dando conocimiento y trazabilidad ala cumplimiento de las metas de Cargas Contaminantes proyectadas previamente.

La caracterización de vertimientos líquidos tiene como objeto evaluar las sustancias contaminantes que un proyecto o usuario determinado están vertiendo diariamente o periódicamente al suelo. Es importante que esta se realice con personal idóneo, que conoce el objeto, los requerimientos de muestreo, la medición de parámetros de campo, cadena de custodia y el análisis acertado de la información.



Scanned with CamScanner

2 INFORME EJECUTIVO

Con el fin de resumir los resultados de la caracterización de las aguas residuales generadas en el **LUBRITECAS COLOMBIA POPAYAN** a continuación, se presenta la siguiente ficha técnica de los estudios realizados para el año 2025.

FICHA TÉCNICA	
Estudio	Caracterización de aguas residuales No Domesticas
Empresa	**LUBRITECAS COLOMBIA POPAYAN**
Actividad	Lavado de vehículos motos,carros
Dirección	Barrió El Empedrado Calle 12 # 8-28
Entidad Solicitante	Acueducto y Alcantarillado de Popayan S.A E.S.P, CRC
Fecha de monitoreo	Junio 23 de 2026
Jornada de Muestreo	8 horas
Puntos de muestreo	Salida STARnD,
Parámetros medidos en campo	Temperatura, PH, OD y Conductividad
Parámetros Analizados	DBO, DQO, SST, SSd, G/A, SAAM, Hidrocarburos entre otros
Metodología y Preservación y Análisis de muestras de laboratorio	Standard Methods For Examination Of Water And Wastewater Edition 22Th
Caudal promedio vertido jornada	0.5 L/s (8 horas)
Conclusiones: De acuerdo a los datos arrojados en la caracterización de aguas residuales NO domesticas de la empresa **LUBRITECAS COLOMBIA POPAYAN** que el vertimiento de aguas residuales No Domesticas, **CUMPLEN** con las normas establecidas según resolución 0631 del 2015 Articulo 11, 16, Vertimientos puntuales de ARnD al alcantarillado Publico.	

Scanned with CamScanner

3 INTRODUCCIÓN

La empresa **LUBRITECAS COLOMBIA POPAYAN**. Con el fin de verificar el cumplimiento de lanormatividad de vertimientos vigente y auto declaración para tasa retributiva, realizócaracterización de aguas residuales No domesticas de la empresa **LUBRITECAS COLOMBIA POPAYAN**, integrando muestras efluentes del sistema de tratamiento STARnD

A continuación en el siguiente informe se presenta el trabajo realizado en campo el cual se llevó a cabo el día 23 de Junio del 2026, cuya condición climática fue tiempo parcialmente nublado. Este informe recopila formatos de campo y reportes de laboratoriode análisis fisicoquímicos de las muestras, a su vez se realiza el cálculo de las cargas contaminantes vertidas y la evaluación de los resultados obtenidos, previo cumplimiento de las técnicas de muestreo con equipos de medición en el sitio.

4 OBJETIVOS

- Realizar análisis del afluente del sistema de tratamiento de aguas residuales No domesticas vertidas al **ALCANTARILLADO** durante una Jornada de 8 horas
- Verificar el cumplimiento a la Normatividad Ambiental Vigente resolución 0631 del 2015 Articulo 11,16, Vertimientos puntuales de ARnD al alcantarillado Publico.

5 DEFINICIÓN DE PARÁMETROS EVALUADOS

A continuación, se presenta la definición y significado de los parámetros de campo y de laboratorio más representativos evaluados en la presente caracterización.

5.1 TEMPERATURA

Condición física importante en la química del agua ya que gobierna su equilibrio químico y siempre las constantes, las velocidades de reacción, los cálculos de solubilidad y cualquier cuantificación química estarán referidos a una temperatura determinada.

La temperatura de las aguas residuales es mayor que la de las aguas no contaminadas debido a la energía liberada durante las reacciones bioquímicas que se presentan en la degradación de la materia orgánica.

Scanned with CamScanner

5.2 PH

El PH es un indicador de la acidez de una sustancia. Está determinado por el número de iones libres de hidrógeno (H+) en una sustancia. El PH sirve como un indicador que compara algunos de los iones más solubles en agua. El resultado de una medición de PH viene determinado por una consideración entre el número de protones (iones H+) y el número de iones hidroxilo (OH). Cuando el número de protones iguala al número de iones hidroxilo, el agua es neutra. Tendrá entonces un PH alrededor de 7.

5.3 CAUDAL

Es la cantidad de agua vertida por unidad de tiempo en nuestro medio la unidad de medida más común es el litro/segundo (l/s).

5.4 DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO

Es un parámetro que mide la cantidad de sustancias susceptibles de ser oxidadas por medios químicos que hay disueltas o en suspensión en una muestra líquida. Se utiliza para medir el grado de contaminación y se expresa en miligramos de oxígeno diatómico por litro (mgO2/L). Aunque este método pretende medir principalmente la concentración de materia orgánica, sufre interferencias por la presencia de sustancias inorgánicas susceptibles de ser oxidadas (sulfuros, sulfitos,yoduros.), que también se reflejan en la medida.

5.5 DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGENO

Es una medición de las sustancias bioquímicamente degradables en una muestra de agua, esta medición se obtiene mediante el consumo de oxígeno durante la oxidación microbiológica después de cinco días de incubación a 20 grados centígrados, es el parámetro más usado como índice de polución y agua, la DBO se define como la cantidad de oxígeno requerida por las bacterias en el proceso de estabilización de la materia descomponible bajo condiciones aeróbicas. La materia orgánica servirá de alimento a las bacterias, las cuales derivan energía delproceso de descomposición u oxidación.

5.6 GRASAS Y ACEITES

Las grasas animales y los aceites son el tercer componente importante de los alimentos. El término grasas, de uso extendido, engloba las grasas animales, aceites, ceras y otros constituyentes presentes en las aguas residuales. El contenido de grasas se determina por extracción de la muestra con triclorotrifluoretano, debido a que las grasas son solubles en él.

Scanned with CamScanner

Las grasas se hallan entre los compuestos orgánicos de mayor estabilidad, y su descomposición por acción bacteriana no resulta sencilla. No obstante, sufren el ataque de ácidos minerales, lo cual conduce a la formación de glicerina y ácidos grasos. La presencia de grasas y aceites en el agua residual puede provocar problemas tanto en la red de alcantarillado como en las plantas de tratamiento.

5.7 SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES

Los sólidos suspendidos totales en las aguas residuales se expresan como la cantidad de materia que permanece como residuo una vez se ha efectuado el secado entre 103 y 105 grados Centígrados, a los sólidos retenidos en un filtro de fibra de vidrio de porosidad 1.5 micras.

6 GENERALIDADES DE LA EMPRESA

La empresa **LUBRITECAS COLOMBIA POPAYAN**se encuentra localizada en la **BARRIÓ EL EMPEDRADO CALLE 12 # 8-28**, Municipio de Popayan, Departamento del Cauca y se dedica al parqueo y Lavado de Vehículos.



6.1SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES NO DOMESTICAS

Las aguas residuales provienen del lavado de vehículos los cuales antes de llegar al alcantarillado Municipal pasan por un sistema de filtro de rejillas y trampa de grasas con el fin de minimizar la carga contaminante vertida al alcantarillado.

7 PUNTO DE MONITOREO

Se realizo toma de muestra compuesta por 8 horas a la salida del STARnD del lavadero LUBRITECAS COLOMBIA POPAYAN BARRIÓ EL EMPEDRADO CALLE 12 # 8-28, Popayan Cauca.

Scanned with CamScanner

REGISTRO FOTOGRÁFICO 23 JUNIO DEL 2026

FOTO 1. TOMA DE MUESTRAS GRASAS Y ACEITES

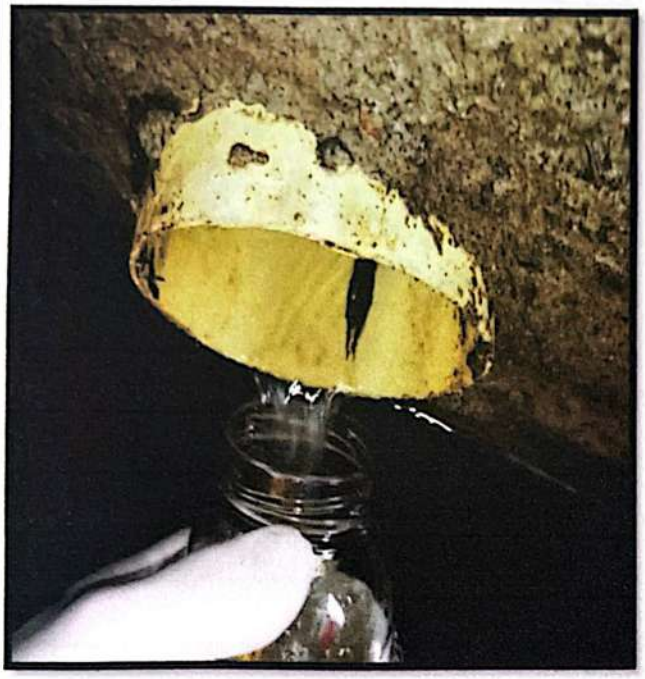


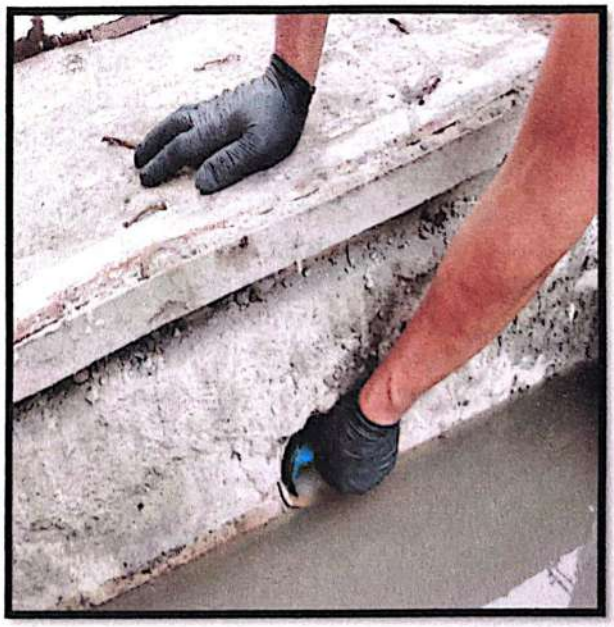
FOTO 2. *MEDICION DE PARAMETROS IN- SITU*



FOTO 3. RECOLECCION DE MUESTRAS PUNTO SALIDA STARnD



FOTO 4. *AFORO CAUDAL DE PARAMETROS IN- SITU*

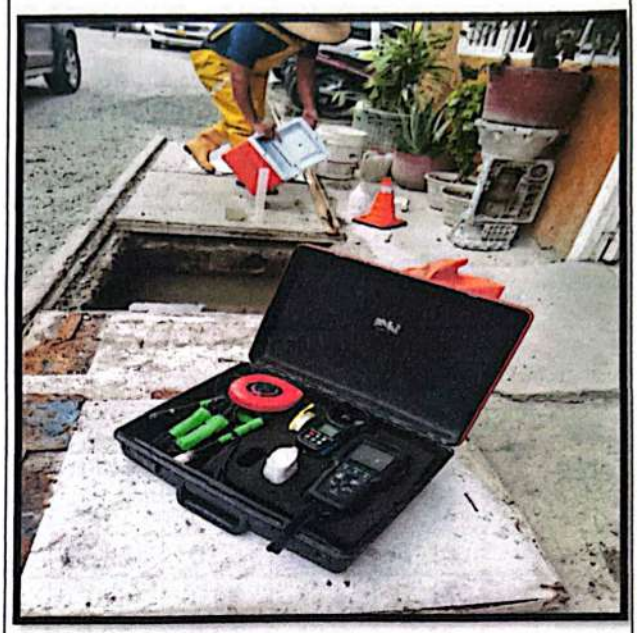


Scanned with CamScanner

FOTO 5. REFRIGERACION DE MUESTRA PARA TRASPORTARLA AL LABORATORIO ACREDITADO



FOTO 6. MEDICIÓN DE CAUDAL VOLUMÉTRICO VERTIMIENTO STARnD.



8 METODOLOGÍA DE LA CARACTERIZACIÓN

En los puntos de muestreo de salida de la STARnD se realizó un muestreo compuesto tomando parámetros fisicoquímicos en el sitio de pH, Temperatura, Conductividad y aforo volumétrico de Caudal; se utilizó equipo multi-paramétrico THERMO SCIENTIFIC, modelo ORION Star A329, calibrado y certificado por LABORATORIO DBO INGENIERIA LTDA, en las variables de temperatura, conductividad, pH y Oxígeno Disuelto (Se anexan al final del informe certificados de calibración de cada variable) acreditado por IDEAM; a su vez se realizaron análisis de laboratorio previa toma de muestras, siguiendo los protocolos de monitoreo exigidas por el IDEAM. Los procedimientos de almacenamiento y análisis aplicados son los recomendados por Standard Methods For Examinarían Of Water And Wastewatery aceptados en el artículo 155 del Capítulo XIV del Decreto 1594 del Ministerio de Salud Pública, Decreto 3930 de 2010 y Decreto 1075 de 2015 del ministerio de ambiente.

Scanned with CamScanner

9 Tabla 1. RESULTADOS ARROJADOS EN CAMPO. 23 JUNIO 2026.

Hora	Caudal método volumétrico			Temp	pH	Conductividad
	Volumen (L)	Tiempo (s)	Caudal (L/s)	(°C)	(und)	(mS/cm)
7:00: a. m.	0,34	0,4	0,85	18,6	7,16	251,6
7:20:0a. m.	0,32	0,52	0,62	18,5	7,15	251,5
7:40:0a. m.	0,25	0,85	0,29	18,4	7,14	251,6
8:00: a. m.	0,29	0,9	0,32	18,3	7,13	250,8
8:20:0a. m.	0,37	0,91	0,41	18,1	7,16	250,8
8:40: a. m.	0,47	0,82	0,57	18	7,15	250,8
9:00: a. m.	0,47	0,97	0,48	18,1	7,14	251,6
9:20:a. m.	0,33	0,96	0,34	18	7,15	250,8
9:40: a. m.	0,32	0,7	0,46	18,4	7,14	250,8
10:00:a. m.	0,32	0,48	0,67	18,3	7,14	251,6
10:20:a. m.	0,38	0,52	0,73	18,1	7,13	251,5
10:40: a. m.	0,45	0,85	0,53	18	7,16	251,6
11:00: a. m.	0,49	0,8	0,61	18,6	7,16	251,6
11:20:p. m.	0,48	0,95	0,51	18,9	7,15	250,8
11:40:p. m.	0,36	0,81	0,44	18,6	7,14	250,8
12:00: p. m.	0,41	0,97	0,42	18,7	7,15	250,8
12:20: p. m.	0,5	0,94	0,53	18,9	7,14	251,6
12:40: p. m.	0,25	0,7	0,36	18,6	7,14	261,5
01:00: p.m.	0,29	0,79	0,37	18,5	7,13	260,8
01:20: p.m.	0,37	0,72	0,51	18,4	7,16	251,6
01:40: p.m.	0,35	0,77	0,45	18,3	7,12	251,5
02:00: p.m.	0,29	0,55	0,53	18,1	7,15	251,6
02:20: p.m.	0,25	0,42	0,60	18	7,14	251,6
02:40: p.m.	0,22	0,46	0,48	18,1	7,15	250,8
03:00: p.m.	0,3	0,61	0,49	18	7,14	261,5
		Máximo	0,85	18,90	7,16	261,50
		Promedio	0,50	18,34	7,14	252,46
		Mínimo	0,29	18,00	7,12	250,80

10.1 CÁLCULOS DE CARGA

De acuerdo a los aforos de caudales tomados en la Salida STARnD de la empresa **LUBRITECAS COLOMBIA POPAYAN**se determina que la salida al sistema de tratamiento, representa el vertimiento de aguas residuales NO domesticas provenientes del lavado de vehículos carros y motos intermitentemente.

Scanned with CamScanner

La salida del sistema de tratamiento se afora volumétricamente en la descarga por gravedad, la cual presenta tubería sanitaria de 3 y 4"dispuesta en una pendiente pronunciada superior 30% durante 8 horas al día promedio por jornada). El caudal puntual efluente monitoreado es de 0,50 Lps, equivalente a la jornada operativa de 8 horas diarias las cuales se vierten en promedio del horario laboral o por demanda de servicio.

Tabla 2. Concentraciones Contaminantes jornada laboral.

CONCENTRACIONES (mg/L) Jornada 8 Horas de Monitoreo.					
Punto	**Q (Lps)**	**DBO**	**DQO**	**SST**	**G/A**
Salida STARnD	0,50	496	856	47	61

Fuente: Reporte de laboratorio DBO Ingeniería LTDA

Tabla 3. Cargas Contaminantes diarias

CARGAS CONTAMINANTES (Kg/día) Proyectado a 12 horas.(Funcionamiento promedio)						
Punto	**Q (lps)**	**DBO**	**DQO**	**SST**	**G/A**	**Jr (hr)**
Salida STARnD	0,50	10,71	18,49	1,02	1,32	12

Scanned with CamScanner

Los cálculos fueron realizados empleando las siguientes ecuaciones:

Carga contaminante diaria (Cc) (decreto 1076 de 2015): Es el resultado de multiplicar el caudal promedio por la concentración de una sustancia, elemento o parámetro contaminante por el factor de conversión de unidades y por el tiempo diario de vertimiento del usuario, medido en horas por día, es decir:

Cc = Q x C x 0.0036 x t
Dónde:
Cc = Carga Contaminante, en kilogramos por día (kg/día)
Q = Caudal promedio de aguas residuales, en litros por segundo (l/s)
C = Concentración del elemento, sustancia o compuesto contaminante, en Miligramos por litro (mg/l)

0.0036 = Factor de conversión de unidades (de mg/s a kg/h)
t = Tiempo de vertimiento del usuario, en horas por día (h).

10.2 EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Con el propósito de establecer el cumplimiento normativo del vertimiento, se comparan los valores reportados en el muestreo con su respectiva norma vigente y/o aplicable.

Tabla 4. Evaluación resultados STARnD
Articulo 11,16 0631 2015

RESULTADOS						
Parámetros		**NORMA (Resolución 0631,2015, Art. 11,16)**	**Resultados**	**Unidades**	**Fecha Análisis**	**Método - referencia**
Acidez	A	Analisis y Reporte	<20	mg CaCO3/L	23/06/2026	Standard Methods Ed 24 / 2310B Volumétrico
Alcalinidad total	A	Analisis y Reporte	86,75	mg/L CaCO3	23/06/2026	Standard Methods Ed 24 /2320 B. Volumétrico
Cloruro	A	250	23,89	mg Cl/L	30/06/2026	Standard Methods Ed 24 / 4500 Cl – B. Volumétrico
COLOR REAL						
Color Real (Longitud de onda : 436nm)	A	NORMA (Resolución 0631,2015, Art. 11,16)	2,04	m-1	26/06/2026	Determinación de Color Real utilizando instrumentos Ópticos. Calidad del Agua. Examen y Determinación de Color. ISO 7887:2011-12-15. Método B.
Color Real (Longitud de onda : 525nm)	A	Analisis y Reporte	1,24	m-1	26/06/2026	

Scanned with CamScanner

Color Real (Longitud de onda : 620nm)	A	Analisis y Reporte	0,86	m-1	26/06/2026	
pH después de filtración	A	Analisis y Reporte	6,74	m-1	26/06/2026	Standard Methods Ed 24 / 4500-H+ B Electrométrico
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	A	200	496	mg O2/L	24/06/2026	Standard Methods Ed 24 / 5210 B, ASTM D 888 – 18 Método C. Incubación a 5 días y electrodo de luminiscencia
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	A	400	856	mg O2 /L	24/06/2026	Standard Methods Ed 24/5220C Modificado Reflujo cerrado– volumétrico

RESULTADOS

Parámetros		NORMA (Resolución 0631,2015, Art. 11,16)	Resultados	Unidades	Fecha Análisis	Método - referencia
Dureza Cálcica	A	Analisis y Reporte	En analisis	mg CaCO3 /L	———	Standard Methods Ed 24 / 3500 Ca B. Volumétrico con EDTA
Dureza Total	A	Analisis y Reporte	En analisis	mg CaCO3 /L	———	Standard Methods Ed 24 / Volumétrico con EDTA, SM 2340 C
Fósforo Total	A	Analisis y Reporte	En analisis	mg P/L	———	Standard Methods Ed 24 / 4500 P B, C. Digestión Persulfato de amonio – Colorimétrico con ácido vanadomolibdofosforico
Fenoles	A	0,20	<0,0017	mg Fenol/L	03/07/2026	SM Ed 24/5530B,C Procedimiento de limpieza– Extracción con Cloroformo
Grasas y Aceites	A	20	61	mg/L	26/06/2026	Standard Methods Ed 24 / 5520 D Extracción Soxhelt
Hidrocarburos Totales (HTP)	SUB	10,0	En analisis	mg/L	———	———
Nitratos	A	Analisis y Reporte	< 0,002	mg N-NO3/ L	26/06/2026	Standard Methods Ed 24 / 4500-NO3 D. Electrodo de Ion Selectivo
Nitrógeno Kjeldahl	A	Analisis y Reporte	En analisis	mg N/L	———	Standard Methods Ed 24 / 4500 NH3 B, C Semi – micro Kjeldahl - Destilación, Volumétrico; SM 4500 N-org C
litrogeno Total	NAC	Analisis y Reporte	<3,00	mg N-NO3/L	2026-06-24	Standard Methods Ed 24 / 4500-NO3 D. Electrodo de Ion Selectivo

Scanned with CamScanner

Nitritos	A	Analisis y Reporte	<0,02	mg N-NO2/ L	2026-06-24	Standard Methods Ed 24 / 4500-NO2 B. Colorimétrico
Sólidos Sedimentables	A	1,0	<0,1	mL/L	2026-06-26	Standard Methods Ed 24 / 2540 F Volumétrico
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	A	50	47	mg/L	2026-06-26	Standard Methods Ed 24 / 2540 D. Gravimétrico - Secado a 103 – 105 °C
Sulfato	A	500	En analisis	mg SO4/L	----------	Standard Methods Ed 24 / Turbidimétrico, SM 4500 SO4 – E.
Surfactantes aniónicos como SAAM	A	Analisis y Reporte	0,33	mg SAAM/L	23/06/2026	Standard Methods Ed 24 / 5540, C. Colorimétrico

RESULTADOS COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES - BTEX

Parámetros		NORMA (Resolución 0631,2015, Art. 11,16)	Resultados	Unidades	Fecha Análisis	Método - referencia
Benceno	SUB	Analisis y Reporte	En analisis	mg/L	----------	----------
Tolueno	SUB	Analisis y Reporte	En analisis	mg/L	----------	----------
Etilbenceno	SUB	Analisis y Reporte	En analisis	mg/L	----------	----------
Xylenos	SUB	Analisis y Reporte	En analisis	mg/L	----------	----------

RESULTADOS HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLICÍCLICOS (PAHS)

Parámetros		NORMA (Resolución 0631,2015, Art. 11,16)	Resultados	Unidades	Fecha Análisis	Método - referencia
Benzo(a) antraceno	A	Analisis y Reporte	En analisis	mg/L	----------	Embudo de separación extracción líquido-líquido EPA 3510 C Rev. 3 diciembre 1996 – Cromatografía de gases con detector de ionización de llama (GC-FID), EPA 8100 Rev. 0 septiembre 1986.
Benzo(a)pireno	A	Analisis y Reporte	En analisis	mg/L	----------	
Benzo(b) fluoranteno	A	Analisis y Reporte	En analisis	mg/L	----------	
Benzo(k) fluoranteno	A	Analisis y Reporte	En analisis	mg/L	----------	
Dibenzo(a,h)antraceno	A	Analisis y Reporte	En analisis	mg/L	----------	
Fluoranteno	A	Analisis y Reporte	En analisis	mg/L	----------	
Indeno(1,2,3-cd)pireno	A	Analisis y Reporte	En analisis	mg/L	----------	
Fenantreno	A	Analisis y Reporte	En analisis	mg/L	----------	
Pireno	A	Analisis y Reporte	En analisis	mg/L	----------	

Se cumplen en un 95% las concentraciones máximas permisibles definidas en la Resolución **(Resolución 0631 del 2015 Articulo 11, 16)** para descargar al

Scanned with CamScanner

alcantarillado

10.3 FUENTE RECEPTORA – ALCANATARILLADO

El vertimiento de aguas residuales domesticas provenientes del sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas STARnD de la empresa:

0631 del 2015 Articulo 11,16 **LUBRITECAS COLOMBIA POPAYAN** es vertido al alcantarillado el cual esta cumplimiento con el 95% de la Normatividad Ambiental Vigente de acuerdo y relacionado a la. Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de ARnD. Los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de ARnD establecidas en el ámbito de aplicación de la presente Resolución.

Tabla 4. Resultados de laboratorio salida STARnD variable Método
LUBRITECAS COLOMBIA POPAYAN

Recepción de muestras, cadena de custodia refrigeración 3,7 C°



Scanned with CamScanner

12 CONCLUSIONES

- Los caudales salida STARnD de la empresa **LUBRITECAS COLOMBIA POPAYAN** se determina que la salida al sistema de tratamiento, representa el vertimiento de aguas residuales de lavado de carros y motos su caudal promedio es 0,50 l/sg

- De acuerdo a los resultados obtenidos en la caracterización de aguas residuales en la STARnD de la empresa **LUBRITECAS COLOMBIA POPAYAN**se concluye que las concentraciones contaminantes vertidas, **CUMPLEN** con el 95% de la **(Resolución 0631 del 2015 Articulo 11, 16)**

- Se concluye que el caudal descargado de la STARnD de la empresa **LUBRITECAS COLOMBIA POPAYAN**se realiza en horas laborales 8 horas diarias.

- Se concluye que la empresa **LUBRITECAS COLOMBIA POPAYAN** cuenta con personal idóneo para la operación y mantenimiento del sistema lo cual es fundamental para el cumplimiento de la Normatividad Ambiental.

13 RECOMEDACIONES

- Se recomienda continuar con el proceso de operación mantenimiento constante del sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas STARD con el fin de seguir con el cumplimiento en cuanto **(Resolución 0631 del 2015 Articulo 11, 16)**

- Se recomienda continuar con la adecuación y conservación del terreno del alcantarillado Municipal, donde se realiza la descarga con el fin de seguir cumpliendo con la normatividad ambiental vigente.

- Se recomienda continuar con los mantenimientos adecuados de limpieza del sistema y posteriormente presentar anualmente la caracterización de vertimientos para dar cumplimiento a la normatividad Ambiental Vigente.

Scanned with CamScanner

13 BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio de Salud Pública "COMPENDIO DE LEGISLACIÓN SANITARIA", Decreto 1594 de Junio 26 de 1984"
- Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg "STANDAR METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER EDITION 22Th "AmericanPublic Health Association 2005, Andrew D. Eaton.
- Decreto Número 901 de abril 1 de 1997. Ministerio del Medio Ambiente. Colombia.
- Resolución Número 0273 de abril 1 de 1997. Ministerio del Medio Ambiente. Colombia.
- Resolución Número 0372 de mayo 6 de 1998. Ministerio del Medio Ambiente. Colombia.
- Reglamento Técnico de Saneamiento Básico y Agua Potable RAS – 2000.
- Decreto 1076 del 2015 - Ministerio de Medio Ambiente
- Resolución 0631 del 2015 - Ministerio de Medio Ambiente

******* Fin del Informe ******

Anexos:

- Datos de Campo
- Cadena Custodia
- Calibración de equipos
- Acreditación IDEAM Laboratorio
- Reporte de laboratorio OS-L-617 DBO Ingeniería LTDA

Es el Informe de:

DAVID CAJAS SOTELO TP.19260-334283 CAU
INGENIERO AMBIENTAL Y SANITARIO ***Especialista en Gestión Ambiental****

Scanned with CamScanner

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4401970

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que DAVID ERNESTO CAJAS SOTELO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1061752427, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA con MATRICULA PROFESIONAL 19260-334283 desde el 05 de Julio de 2016, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 840.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra VIGENTE

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los nueve (09) días del mes de Abril del año dos mil veintiseis (2026).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

Scanned with CamScanner

DATOS DE CAMPO CARACTERIZACION DE VERTIMIENTOS ARnD

Scanned with CamScanner

Tabla 1. RESULTADOS ARROJADOS EN CAMPO. 23 JUNIO 2026.
LAVADERO LUBRITECAS COLOMBIA

Hora	Caudal método volumétrico			Temp	pH	Conductividad
	Volumen (L)	Tiempo (s)	Caudal (L/s)	(°C)	(und)	(mS/cm)
7:00: a. m.	0,34	0,4	0,85	18,6	7,16	251,6
7:20:0a. m.	0,32	0,52	0,62	18,5	7,15	251,5
7:40:0a. m.	0,25	0,85	0,29	18,4	7,14	251,6
8:00: a. m.	0,29	0,9	0,32	18,3	7,13	250,8
8:20:0a. m.	0,37	0,91	0,41	18,1	7,16	250,8
8:40: a. m.	0,47	0,82	0,57	18	7,15	250,8
9:00: a. m.	0,47	0,97	0,48	18,1	7,14	251,6
9:20:a. m.	0,33	0,96	0,34	18	7,15	250,8
9:40: a. m.	0,32	0,7	0,46	18,4	7,14	250,8
10:00:a. m.	0,32	0,48	0,67	18,3	7,14	251,6
10:20:a. m.	0,38	0,52	0,73	18,1	7,13	251,5
10:40: a. m.	0,45	0,85	0,53	18	7,16	251,6
11:00: a. m.	0,49	0,8	0,61	18,6	7,16	251,6
11:20:p. m.	0,48	0,95	0,51	18,9	7,15	250,8
11:40:p. m.	0,36	0,81	0,44	18,6	7,14	250,8
12:00: p. m.	0,41	0,97	0,42	18,7	7,15	250,8
12:20: p. m.	0,5	0,94	0,53	18,9	7,14	251,6
12:40: p. m.	0,25	0,7	0,36	18,6	7,14	261,5
01:00: p.m.	0,29	0,79	0,37	18,5	7,13	260,8
01:20: p.m.	0,37	0,72	0,51	18,4	7,16	251,6
01:40: p.m.	0,35	0,77	0,45	18,3	7,12	251,5
02:00: p.m.	0,29	0,55	0,53	18,1	7,15	251,6
02:20: p.m.	0,25	0,42	0,60	18	7,14	251,6
02:40: p.m.	0,22	0,46	0,48	18,1	7,15	250,8
03:00: p.m.	0,3	0,61	0,49	18	7,14	261,5
		Máximo	0,85	18,90	7,16	261,50
		Promedio	0,50	18,34	7,14	252,46
		Mínimo	0,29	18,00	7,12	250,80

23 DE JUNIO DEL 2026
SALIDA VERTIMIENTO ARnD LUBRITECAS COLOMBIA

23-junio-2026

Scanned with CamScanner

CADENA CUSTODIA

Scanned with CamScanner

DBO INGENIERÍA LTDA. EMPRESA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	**ENTREGA DE MUESTRAS AL LABORATORIO**	Código: F - P-L-08 - 01 / 03
		Emisión: 2020-02-05
		Copia controlada: X

OS:	Fecha de recepción: 2026-06-23	Fecha de muestreo: 2026-06-23

Muestras tomadas por	Laboratorio_____	Cliente q	Otro_____

Tipo y cantidad de muestras de agua:	ARD____	ARND 1	Superficial___	Potable____	Pozo____ Otra_____
Tipo y cantidad de muestras otro tipo de matriz	Suelo____	Lodo ____	Respel____	Filtro____	ECA____ EEA_____ Otro_____

Verificación muestras

Colocar al frente de cada ítem un **OK** o un ✓ para indicar que están correctos, excepto en la temperatura y en la verificación de la temperatura de transporte de los filtros PM 2.5, donde se debe colocar el valor. En caso de que no estén correctos colocar **X** e informar al jefe inmediato. Si no aplica, colocar **N/A** o **--**.

Revisión de cadena de custodia:						
	Rotulación	✓	Preservación	—	Revisión Nivel	—
	Recipiente (s) Adecuado para Análisis	✓	Revisión de Fugas	—	Estado del filtro	—
	Cantidad adecuada para Análisis	✓	Sello de Seguridad	—	Portafiltro	—
	Temperatura, °C	2,1	Verificación de temperatura de transporte de los filtros PM 2.5., °C	—	Verificación de temperatura de solución absorbente, °C	-

Observaciones:

4:10 – Rafaelan
Salida Vertimiento ARND. – lavadero Ubatecas Colombia
Ing. DAVid cajas.

Desviaciones presentadas o inconsistencias:	**Acciones tomadas y solución**

Entregado por:	Nombre David Capo Sotto 1061752487 Firma	Recibido por: Rafa cayeca s

ECA: Estudio calidad de aire
EEA: Estudio de emisiones atmosféricas

Scanned with CamScanner

CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

Scanned with CamScanner

ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-050

Laboratorio de Temperatura

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° **34491 C**

SOLICITANTE	:	DBO Ingenieria LTDA.
DIRECCIÓN	:	Calle 10 # 29B - 51 - Yumbo

INSTRUMENTO

DESCRIPCIÓN	:	Indicador Digital con Sensor de Temperatura en pH- Metro
FABRICANTE	:	Yinmik
MODELO	:	YK-PO1B
NÚMERO DE SERIE	:	No Identificado
CÓDIGO	:	PHSM-03
UBICACIÓN	:	Cuarto de Equipos
INTERVALO DE CALIBRACIÓN	:	4 °C a 40 °C
INTERVALO DE MEDICIÓN	:	No identificado
RESOLUCIÓN	:	0,1 °C
FECHA DE RECEPCIÓN	:	2025-10-02
FECHA DE CALIBRACIÓN	:	2025-10-08
SITIO DE CALIBRACIÓN	:	Laboratorio de Temperatura - Metrologic Colombia S.A.S. (Sede Cali - Carrera 32A # 10A-70)

Este certificado (informe/reporte) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se hayan obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite. Los resultados contenidos en el presente certificado (informe/reporte) se relacionan solamente al ítem sometido bajo calibración así mismo se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se hace responsable de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. Los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.

Autorizado por Javier Orlando Martínez V.
Director de laboratorio
Firmado digitalmente
Fecha: 2025-10-08

Calibrado por: Sebastian Manquillo A.

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Comparación directa entre el instrumento bajo calibración y el patrón. Se tomó como referencia el *"procedimiento TH-001 para la calibración de Termómetros Digitales (Lectura Directa) por comparación"* del CEM Centro Español de Metrología. Edición DIGITAL 2.2019.

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k correspondiente a una probabilidad de cobertura del 95% y no menor a este valor. Así mismo se relaciona a la CMC establecida en el alcance de acreditación 10-LAC-050, en función del valor nominal y no del valor medido o la lectura de los instrumentos.
La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

TRAZABILIDAD

Indicador de Temperatura con RTD's Pt100 como equipo patrón, con certificados de calibración No. 29746 C - 29747 C, emitidos por Metrologic Colombia S.A.S.. Como medio generador de temperatura, Bloque Térmico, con certificado de calibración No. 34350 C, emitido por Metrologic Colombia S.A.S.. El certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones utilizados en estas mediciones, los cuales son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) y la escala internacional de temperatura de 1990 (ITS-90), a través de laboratorios acreditados. La vinculación se logra trazando los patrones de referencia a patrones nacionales o internacionales, cada paso de la cadena se encuentra documentada y su incertidumbre ha sido calculada.

Scanned with CamScanner

ISO/IEC 17025:2017
19-LAC-050

Laboratorio de Temperatura

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° **34491 C**

CONDICIONES AMBIENTALES

Las condiciones ambientales durante el proceso de calibración del instrumento fueron:

Temperatura Máxima :	23,9 °C	±	0,38 °C	Temperatura Mínima:	23,5 °C	±	0,38 °C
Humedad Relativa Máxima :	39,8 %hr	±	1,4 %hr	Humedad Relativa Mínima :	36,4 %hr	±	1,4 %hr

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Los resultados de calibración indican los datos de medición y la incertidumbre de medición asociada.

Temperatura Nominal	Lectura promedio del patrón	Lectura promedio del instrumento	Corrección	Incertidumbre	Factor Cobertura *k*	(+/-) EMP	Declaración de Conformidad
°C	°C	°C	°C	± °C		± °C	
4	4,028	4,2	-0,17	0,13	1,97	No aplica	No aplica
28	28,147	28,1	0,05	0,13	1,97	No aplica	No aplica
40	39,991	39,6	0,39	0,13	1,97	No aplica	No aplica

NOTA: la corrección se determina como la lectura promedio del patrón - la lectura promedio del instrumento.

EMP = Error Máximo Permitido.

OBSERVACIONES

El contacto para la prestación del servicio fue: Mario Sinisterra.

La estampilla de calibración fue adherida al instrumento.

Los valores observados en las tablas se obtienen como un promedio de los datos obtenidos durante la calibración, estos valores se redondean según los dígitos acordes a la resolución del dispositivo indicador.

FECHA DE EXPEDICIÓN 2025-10-08

FIN DE CERTIFICADO

Scanned with CamScanner

ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-050

METROLOGIC COLOMBIA S.A.S
Compromiso - Calidad - Servicio

Laboratorio de Temperatura

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 34471 C

SOLICITANTE	:	DBO Ingenieria LTDA
DIRECCIÓN	:	Calle 10 # 29 B - 51 - Yumbo

INSTRUMENTO

DESCRIPCIÓN	:	Termómetro Digital De Punzón
FABRICANTE	:	No Identificado
MODELO	:	TP108
NÚMERO DE SERIE	:	No Identificado
CÓDIGO	:	TESM-02
UBICACIÓN	:	Cuarto de Equipos
INTERVALO DE CALIBRACIÓN	:	4 °C a 40 °C
INTERVALO DE MEDICIÓN	:	-50 °C a 300 °C
RESOLUCIÓN	:	0,1 °C
FECHA DE RECEPCIÓN	:	2025-10-02
FECHA DE CALIBRACIÓN	:	2025-10-06
SITIO DE CALIBRACIÓN	:	Laboratorio de Temperatura - Metrologic Colombia S.A.S. (Sede Cali - Carrera 32A # 10A-70)

Este certificado (informe/reporte) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se hayan obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite. Los resultados contenidos en el presente certificado (informe/reporte) se relacionan solamente al ítem sometido bajo calibración así mismo se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se hace responsable de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. Los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.

Autorizado por Javier Orlando Martínez V.
Director de laboratorio
Firmado digitalmente
Fecha: 2025-10-08

Calibrado por: Yordan Alexander Ramirez M.

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Comparación directa entre el instrumento bajo calibración y el patrón. Se tomó como referencia el *"procedimiento TH-001 para la calibración de Termómetros Digitales (Lectura Directa) por comparación"* del CEM Centro Español de Metrología. Edición DIGITAL 2.2019.

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k correspondiente a una probabilidad de cobertura del 95% y no menor a este valor. Así mismo se relaciona a la CMC establecida en el alcance de acreditación 10-LAC-050, en función del valor nominal y no del valor medido o la lectura de los instrumentos.
La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

TRAZABILIDAD

Indicador de Temperatura con RTD's Pt100 como equipo patrón, con certificados de calibración No. 29748 C - 29749 C, emitidos por Metrologic Colombia S.A.S.. Como medio generador de temperatura, Bloque Térmico, con certificado de calibración No. 34306 C, emitido por Metrologic Colombia S.A.S.. El certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones utilizados en estas mediciones, los cuales son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) y la escala internacional de temperatura de 1990 (ITS-90), a través de laboratorios acreditados. La vinculación se logra trazando los patrones de referencia a patrones nacionales o internacionales, cada paso de la cadena se encuentra documentada y su incertidumbre ha sido calculada.

Scanned with CamScanner

ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-050

Laboratorio de Temperatura

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° **34471 C**

CONDICIONES AMBIENTALES

Las condiciones ambientales durante el proceso de calibración del instrumento fueron:

Temperatura Máxima :	27 °C	±	0,38 °C	Temperatura Mínima:	26,5 °C	±	0,38 °C
Humedad Relativa Máxima :	32,6 %hr	±	1,4 %hr	Humedad Relativa Mínima :	31,2 %hr	±	1,4 %hr

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Los resultados de calibración indican los datos de medición y la incertidumbre de medición asociada.

Temperatura Nominal	Lectura promedio del patrón	Lectura promedio del instrumento	Corrección	Incertidumbre	Factor Cobertura *k*	(+/-) EMP	Declaración de Conformidad
°C	°C	°C	°C	± °C		± °C	
4	3,943	4,0	-0,057	0,096	1,96	No Aplica	No aplica
28	27,971	27,9	0,071	0,096	1,96	No Aplica	No aplica
40	39,967	40,0	-0,033	0,096	1,96	No Aplica	No aplica

NOTA: la corrección se determina como la lectura promedio del patrón - la lectura promedio del instrumento.

EMP = Error Máximo Permitido.

OBSERVACIONES

El contacto para la prestación del servicio fue: Mario Sinisterra.

La estampilla de calibración fue adherida al instrumento.

Los valores observados en las tablas se obtienen como un promedio de los datos obtenidos durante la calibración, estos valores se redondean según los dígitos acordes a la resolución del dispositivo indicador.

FECHA DE EXPEDICIÓN 2025-10-06

FIN DE CERTIFICADO

Scanned with CamScanner

ISO/IEC 17025:2017
10-LAC-050

METROLOGIC COLOMBIA S.A.S
Compromiso - Calidad - Servicio

Laboratorio de Temperatura

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 34490 C

SOLICITANTE	:	DBO Ingenieria LTDA.
DIRECCIÓN	:	Calle 10 # 29B - 51 - Yumbo

INSTRUMENTO

DESCRIPCIÓN	:	Indicador Digital con Sensor de Temperatura en pH- Metro
FABRICANTE	:	Yinmik
MODELO	:	YK-PO1B
NÚMERO DE SERIE	:	No identificado
CÓDIGO	:	PHSM-01
UBICACIÓN	:	Cuarto de Equipos
INTERVALO DE CALIBRACIÓN	:	4 °C a 40 °C
INTERVALO DE MEDICIÓN	:	No identificado
RESOLUCIÓN	:	0,1 °C
FECHA DE RECEPCIÓN	:	2025-10-02
FECHA DE CALIBRACIÓN	:	2025-10-08
SITIO DE CALIBRACIÓN	:	Laboratorio de Temperatura - Metrologic Colombia S.A.S. (Sede Cali - Carrera 32A # 10A-70)

Este certificado (informe/reporte) expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se hayan obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite. Los resultados contenidos en el presente certificado (informe/reporte) se relacionan solamente al ítem sometido bajo calibración así mismo se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se hace responsable de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. Los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.

Autorizado por Javier Orlando Martínez V.
Director de laboratorio
Firmado digitalmente
Fecha: 2025-10-08

Calibrado por: Sebastian Manquillo A.

MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Comparación directa entre el instrumento bajo calibración y el patrón. Se tomó como referencia el *"procedimiento TH-001 para la calibración de Termómetros Digitales (Lectura Directa) por comparación"* del CEM Centro Español de Metrología. Edición DIGITAL 2.2019.

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k correspondiente a una probabilidad de cobertura del 95% y no menor a este valor. Así mismo se relaciona a la CMC establecida en el alcance de acreditación 10-LAC-050, en función del valor nominal y no del valor medido o la lectura de los instrumentos.
La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

TRAZABILIDAD

Indicador de Temperatura con RTD's Pt100 como equipo patrón, con certificados de calibración No. 29746 C - 29747 C, emitidos por Metrologic Colombia S.A.S.. Como medio generador de temperatura, Bloque Térmico, con certificado de calibración No. 34350 C, emitido por Metrologic Colombia S.A.S.. El certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones utilizados en estas mediciones, los cuales son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) y la escala internacional de temperatura de 1990 (ITS-90), a través de laboratorios acreditados. La vinculación se logra trazando los patrones de referencia a patrones nacionales o internacionales, cada paso de la cadena se encuentra documentada y su incertidumbre ha sido calculada.

Scanned with CamScanner

Laboratorio de Temperatura

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° **34490 C**

CONDICIONES AMBIENTALES

Las condiciones ambientales durante el proceso de calibración del instrumento fueron:

Temperatura Máxima :	23,9 °C	±	0,38 °C	Temperatura Mínima:	23,5 °C	±	0,38 °C
Humedad Relativa Máxima :	39,8 %hr	±	1,4 %hr	Humedad Relativa Mínima :	36,4 %hr	±	1,4 %hr

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Los resultados de calibración indican los datos de medición y la incertidumbre de medición asociada.

Temperatura Nominal	Lectura promedio del patrón	Lectura promedio del instrumento	Corrección	Incertidumbre	Factor Cobertura *k*	(+/-) EMP	Declaración de Conformidad
°C	°C	°C	°C	± °C		± °C	
4	4,028	3,8	0,23	0,13	1,97	No aplica	No aplica
28	28,147	27,9	0,25	0,13	1,97	No aplica	No aplica
40	39,991	39,6	0,39	0,13	1,97	No aplica	No aplica

NOTA: la corrección se determina como la lectura promedio del patrón - la lectura promedio del instrumento.

EMP = Error Máximo Permitido.

OBSERVACIONES

El contacto para la prestación del servicio fue: Mario Sinisterra.

La estampilla de calibración fue adherida al instrumento.

Los valores observados en las tablas se obtienen como un promedio de los datos obtenidos durante la calibración, estos valores se redondean según los dígitos acordes a la resolución del dispositivo indicador.

FECHA DE EXPEDICIÓN 2025-10-08

FIN DE CERTIFICADO

Scanned with CamScanner

Supelco

www.sigmaaldrich.com

Certificate of Analysis – Certified Reference Material

Certipur® Buffer solution pH 4.00 (20°C)

Certified Reference Material for pH measurement

Product no.:	1.09435.1000
Lot no.:	HC16627735
Description of CRM:	Certipur® Buffer solution pH 4.00 (20°C) Certified Reference Material for pH measurement
Expiry date:	2024/07/31
Storage:	+15°C to +25°C tightly closed in the original container
Composition:	citric acid / sodium hydroxide / hydrogen chloride

Certified value	Associated uncertainty, $U=k \cdot u$ ($k=2$)
pH value 4.00	**± 0.02 (20°C)**

Metrological traceability: The pH value of this certified buffer solution is directly traceable to primary certified reference materials characterised by PTB and verified by SRMs from NIST.
NIST 189c, 188, 185i, 186 Ig, 186 IIg, 187f
PTB OX-405/18, TA-442/19, PHT-467/20, PHO-490/20, BO-468/20
PTB: Physikalisch Technische Bundesanstalt, Braunschweig, Germany
NIST: National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, USA.

Measurement method: pH value is measured with a combined glass electrode after 5-point calibration according to DIN 19268 with reference buffer solutions according to DIN 19266, IUPAC, NIST, Ph.Eur. and USP.

Accreditation: Merck KGaA, Darmstadt, Germany is accredited by the German accreditation authority DAkkS as registered reference material producer D-RM-15185-01-00 in accordance with ISO 17034.

Certificate issue date: 2021/07/27

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-RM-15185-01-00

ISO 17034

CRM released by Approving Officer or delegate LS-OII-QS3

A. Yildirim

Dipl.-Ing. Ayfer Yildirim
Responsible Manager of LS-OII-QS3
(Accredited Calibration Laboratory)

Merck KGaA, 64271 Darmstadt, Germany, Tel.: +49 (0)6151 72 2440
EMD Millipore Corporation, 400 Summit Drive Burlington MA 01803, USA. Tel: +1 978 715 4321
Sigma-Aldrich Canada Co. or Millipore (Canada) Ltd., 2149 Winston Park, Dr. Oakville, Ontario, L6H 6J8. Phone: +1 800 565 1400

Scanned with CamScanner

Intended use:	This reference material is intended for use as a calibration standard for pH instruments or pH electrodes or as a control sample for measuring the pH value.
Instructions for handling and correct use:	The pH value is strongly dependent on the temperature. It is therefore necessary to keep the temperature constant within the measurement.
Health and safety information:	Please refer to the Safety Data Sheet for detailed information about the nature of any hazard and appropriate precautions to be taken.
Preparation:	This reference material is prepared gravimetrically from citric acid, sodium hydroxide, hydrogen chloride and high purity water.

Associated uncertainty:

The expanded uncertainty U_{CRM} is calculated as $U_{CRM} = k \cdot u_{CRM}$, where $k = 2$ is the coverage factor for a 95% coverage probability and u_{CRM} is the combined standard uncertainty in accordance to ISO 17034.

The combined uncertainty u_{CRM} is derived from combination of the squared uncertainty contributions:

$$u_{CRM} = \sqrt{u^2_{Characterisation} + u^2_{Homogeneity} + u^2_{Stability}}$$

$u_{characterisation}$:	is the uncertainty in accordance with DIN EN ISO/IEC 17025 which includes the contributions of the primary reference material and the measuring system. The characterisation measurements have been conducted by our DAkkS accredited calibration laboratory (D-K-15185-01).
$u_{homogeneity}$:	is the between-bottle variation in accordance with ISO 17034. The assessment of homogeneity is performed by analysis of a representative number of systematically chosen sample units.
$u_{stability}$:	is the uncertainty obtained from short-term and long-term stability in accordance with ISO 17034. The stability studies are the basis for the quantification of the expiry date of this reference material for the unopened bottle.

Informative values:

Temperature dependence[1]:

Temperature [°C]	Δ pH
0	+ 0.05
5	+ 0.04
10	+ 0.02
15	+ 0.01
20	± 0
25	+ 0.01
30	+ 0.01
35	+ 0.01
40	+ 0.01
50	± 0

[1]Temperature deviation data provided for reference only. Values are not batch-specific and should not be considered certified values.

For more detailed information please read the certification report on our website.

Certificate of analysis revision history:

Certificate version	Date	Reason for version
01	2021/07/27	Initial version

The vibrant M, Supelco, Certipur and Sigma-Aldrich are trademarks of Merck KGaA, Darmstadt, Germany or its affiliates. Detailed information on trademarks is available via publicly accessible resources.
© 2018 Merck KGaA, Darmstadt, Germany and/or its affiliates. All Rights Reserved.

The life science business of Merck KGaA, Darmstadt, Germany operates as MilliporeSigma in the US and Canada.

Scanned with CamScanner

Supelco

www.sigmaaldrich.com

Certificate of Analysis – Certified Reference Material

Certipur® Buffer solution pH 7.00 (20°C)

Certified Reference Material for pH measurement

Product no.:	1.09439.1000
Lot no.:	HC17234739
Description of CRM:	Certipur® Buffer solution pH 7.00 (20°C) Certified Reference Material for pH measurement
Expiry date:	2024/09/30
Storage:	+15°C to +25°C tightly closed in the original container
Composition:	di-sodium hydrogen phosphate / potassium dihydrogen phosphate

Certified value	Associated uncertainty, $U=k\cdot u$ ($k=2$)
pH value 7.00	**±0.02 (20°C)**

Metrological traceability: The pH value of this certified buffer solution is directly traceable to primary certified reference materials characterised by PTB and verified by SRMs from NIST.

NIST 189c, 188, 185i, 186 Ig, 186 IIg, 187f

PTB OX-405/18, TA-442/19, PHT-467/20, PHO-490/20, BO-468/20

PTB: Physikalisch Technische Bundesanstalt, Braunschweig, Germany

NIST: National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, USA.

Measurement method: pH value is measured with a combined glass electrode after 5-point calibration according to DIN 19268 with reference buffer solutions according to DIN 19266, IUPAC, NIST, Ph.Eur. and USP.

Accreditation: Merck KGaA, Darmstadt, Germany is accredited by the German accreditation authority DAkkS as registered reference material producer D-RM-15185-01-00 in accordance with ISO 17034.

Certificate issue date: 2021/09/27

ilac-MRA

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-RM-15185-01-00

ISO 17034

CRM released by Approving Officer or delegate LS-OII-QS3

A. Yildirim

Dipl.-Ing. Ayfer Yildirim
Responsible Manager of LS-OII-QS3
(Accredited Calibration Laboratory)

Merck KGaA, 64271 Darmstadt, Germany, Tel. +49(0)6151 72-2440
EMD Millipore Corporation, 400 Summit Drive, Burlington MA 01803, USA, Tel. +1-978-715-4321
Sigma-Aldrich Canada Co. or Millipore (Canada) Ltd. 2149 Winston Park, Dr. Oakville, Ontario, L6H 6J8, Phone: +1 800-565-1400

Scanned with CamScanner

Intended use:	This reference material is intended for use as a calibration standard for pH instruments or pH electrodes or as a control sample for measuring the pH value.
Instructions for handling and correct use:	The pH value is strongly dependent on the temperature. It is therefore necessary to keep the temperature constant within the measurement.
Health and safety information:	Please refer to the Safety Data Sheet for detailed information about the nature of any hazard and appropriate precautions to be taken.
Preparation:	This reference material is prepared gravimetrically from di-sodium hydrogen phosphate, potassium dihydrogen phosphate and high purity water.

Associated uncertainty:

The expanded uncertainty U_{CRM} is calculated as $U_{CRM} = k \cdot u_{CRM}$, where k = 2 is the coverage factor for a 95% coverage probability and u_{CRM} is the combined standard uncertainty in accordance to ISO 17034.

The combined uncertainty u_{CRM} is derived from combination of the squared uncertainty contributions:

$$u_{CPH} = \sqrt{u^2_{Characterisation} + u^2_{Homogeneity} + u^2_{Stability}}$$

***u*characterisation:**	is the uncertainty in accordance with DIN EN ISO/IEC 17025 which includes the contributions of the primary reference material and the measuring system. The characterisation measurements have been conducted by our DAkkS accredited calibration laboratory (D-K-15185-01).
***u*homogeneity:**	is the between-bottle variation in accordance with ISO 17034. The assessment of homogeneity is performed by analysis of a representative number of systematically chosen sample units.
***u*stability:**	is the uncertainty obtained from short-term and long-term stability in accordance with ISO 17034. The stability studies are the basis for the quantification of the expiry date of this reference material for the unopened bottle.

Informative values:

Temperature dependence[1]:

Temperature [°C]	Δ pH
0	+ 0.13
5	+ 0.07
10	+ 0.05
15	+ 0.02
20	± 0
25	- 0.02
30	- 0.02
35	- 0.04
40	- 0.05
50	- 0.05

[1]Temperature deviation data provided for reference only. Values are not batch-specific and should not be considered certified values.

For more detailed information please read the certification report on our website.

Certificate of analysis revision history:

Certificate version	Date	Reason for version
01	2021/09/27	Initial version

The vibrant M, Supelco, Certipur and Sigma-Aldrich are trademarks of Merck KGaA, Darmstadt, Germany or its affiliates.
Detailed information on trademarks is available via publicly accessible resources.
© 2021 Merck KGaA, Darmstadt, Germany and/or its affiliates. All Rights Reserved.

The life science business of Merck KGaA, Darmstadt, Germany operates as MilliporeSigma in the U.S. and Canada.

Scanned with CamScanner

Cliente:	DBO INGENIERÍA LTDA
Enterante:	SEÑOR JAIRO CUERO SINISTERRA
Teléfono:	6641808 - 316 5214174
e-mail:	dboing@une.net.co
Dirección:	CALLE 10 # 29 B - 51 BG 9 - EL PORTAL DE DAPA - JUMBO (VALLE DEL CAUCA)
Fecha de recepción:	30/09/2024
Fecha de calibración:	7/10/2024
Orden de Trabajo:	LHID-083-1-2024
Descripción Equipo:	Marca: LMEAD INSTRUMENTS Número : 22889 Hélice : No aplica
Ubicación:	LABORATORIO DE HIDRÁULICA - FACULTAD DE INGENIERÍA – UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE BOGOTÁ
Propósitos del ensayo:	Verificar la precisión y consistencia de las mediciones de flujo de agua, con el equipo otorgado por el solicitante, con el fin de detectar desviaciones a partir de los datos recolectados en el ensayo de calibración.
Observaciones:	El Laboratorio de Hidráulica no se hace responsable del criterio de conformidad y regla de decisión para la declaración de conformidad ni de su influencia en los resultados de los ensayos, dado que esta información fue suministrada por el cliente.Además, cualquier desviación detectada en las mediciones de flujo de agua es atribuible a las condiciones y especificaciones proporcionadas por el solicitante.
Normatividad:	ISO 17025, que define los criterios para la competencia técnica de los laboratorios de ensayo, además, el laboratorio opera bajo un sistema de gestión de calidad guiado con la norma ISO 9001; ISO 3455, especifica los métodos y procedimientos para la calibración de molinetes en tanques abiertos.
Instrumentos de Calibración:	El proceso de calibración se realiza en el equipo de sistema de verificación y aforo de correntómetros PN: 2352152, cuenta con un seguimiento interno para asegurar estándares de exactitud y confiabilidad requeridos para garantizar la integridad y validez de los resultados obtenidos, con instrumentos certificados de medición en tiempo y distancia, como: Cronómetro (Certificado de calibración: AC-28897) y cinta métrica (Certificado de calibración: LMD230429)

El resultado sólo se aplica para el elemento ensayado. Este informe sólo podrá reproducirse en su totalidad y con la correspondiente autorización del Laboratorio de Hidráulica

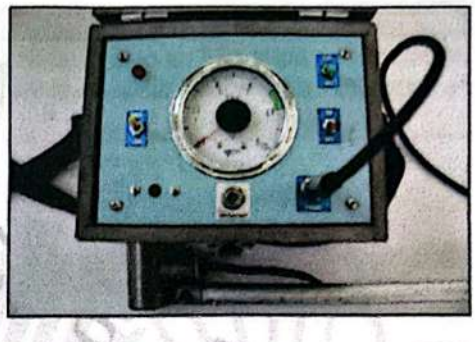
Laboratorio de Hidráulica
Av. NQS (Carrera 30) No. 45 03 | Ciudad Universitaria
Edificio Luis Enrique Orduz Espinosa | 409
Código Postal 111321, Bogotá DC. Colombia
Tel +57 601 316 55 66 | +57 601 316 55 63
clabhidic_fibog@unal.edu.co

Scanned with CamScanner

Laboratorio de Hidráulica
Facultad de Ingeniería
Sede Bogotá

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

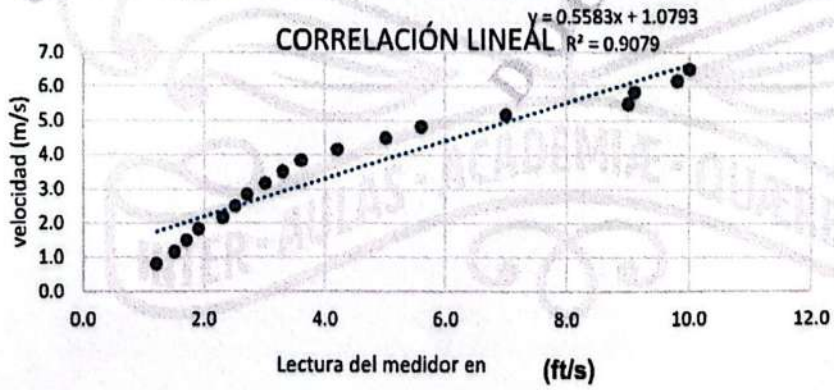
Resultados de la verificación del medidor de velocidad	
Marca: LMEAD INSTRUMENTS	
Número : 22889	
Hélice : No aplica	
DISTANCIA:	30 metros
FECHA:	07-oct-2024
B.O.T. No.:	LHID-083-1-2024



Ecuación de Regresión: V = 0.558LD + 1.079		
Pendiente b	Intersección a	Coeficiente R^2
0.558	1.079	0.908

Rango de validez de la ecuación
0.82 < V ≤ 6.52
1.20 < LD ≤ 10.00

LECTURA	DISTANCIA	TIEMPO (Segundos)	VELOCIDAD REAL (ft/s)	LECTURA DISPLAY (ft/s)	VERIFICACION
1	30	120.01	0.82	1.20	1.75
2	30	85.23	1.15	1.50	1.92
3	30	66.09	1.49	1.70	2.03
4	30	53.97	1.82	1.90	2.14
5	30	45.60	2.16	2.30	2.36
6	30	39.48	2.49	2.50	2.48
7	30	34.72	2.83	2.70	2.59
8	30	31.13	3.16	3.00	2.75
9	30	28.15	3.50	3.30	2.92
10	30	25.68	3.83	3.60	3.09
11	30	23.63	4.17	4.20	3.42
12	30	21.87	4.50	5.00	3.87
13	30	20.35	4.84	5.60	4.21
14	30	18.97	5.19	7.00	4.99
15	30	17.89	5.50	9.00	6.10
16	30	16.86	5.84	9.10	6.16
17	30	15.95	6.17	9.80	6.55
18	30	15.09	6.52	10.00	6.66



La velocidad (V) se obtiene en ft/s (pies por segundo) con base en la lectura (LD), que es en ft/s (pies por segundo)

V=0.558*LD + 1.079

V=Velocidad en ft/s

LD= Lectura del display

Laboratorio de Hidráulica
Av. NQS (Carrera 30) No. 45-03 | Ciudad Universitaria
Edificio Luis Enrique Orduz Espinosa | 409
Código Postal 111321, Bogotá DC. Colombia
Tel +57 601 316 55 66 | +57 601 316 55 63
clabhidic_fibog@unal.edu.co

Scanned with CamScanner

Condiciones ambientales	
Temperatura [C]	18.8
Conductividad [uS]	69

Observaciones:
Nota: el dato en FPS leído en la carátula, está por encima del valor real de calibración en cada uno de los eventos.

William Gustavo Valencia
REALIZÓ

Universidad Nacional de Colombia

Dra. Adriana Piña Fulano
SUPERVISÓ
Coordinadora - LHFI
Universidad Nacional de Colombia

El Laboratorio de Hidráulica de la Universidad Nacional de Colombia (LHFI), preparó este informe bajo contrato para DBO INGENIERÍA LTDA. LHFI NO DA NINGUNA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, EN CUANTO A LOS RESULTADOS QUE SE OBTENDRÁN POR ALGUNA PERSONA O ENTIDAD A PARTIR DEL USO DEL CONTENIDO DE ESTE INFORME. LHFI no da ninguna garantía expresa o implícita de la comerciabilidad o de la aptitud para un propósito determinado de ninguno de los productos mencionados en este informe. LHFI no conserva muestras testigo, por lo tanto, solo garantiza los resultados sobre la muestra o elemento ensayado y en las condiciones ambientales y de montaje señaladas en este informe. Este informe solo podrá reproducirse en su totalidad y con la correspondiente autorización de LHFI.

----------FIN DEL INFORME ----------

Laboratorio de Hidráulica
Av. NQS (Carrera 30) No. 45-03 | Ciudad Universitaria
Edificio Luis Enrique Orduz Espinosa | 409
Código Postal 111321, Bogotá DC. Colombia
Tel +57 601 316 55 66 | +57 601 316 55 63
clabhidic_fibog@unal.edu.co

Scanned with CamScanner

Cliente:	DBO INGENIERÍA LTDA
Enterante:	SEÑOR, JAIRO CUERO SINISTERRA
Teléfono:	6641808
e-mail:	dboing@une.net.co
Dirección:	CALLE 10 # 29 B - 51 BG 9 EL PORTAL DE DAPA - JUMBO - VALLE DEL CAUCA
Fecha de recepción:	10/01/2024
Fecha de calibración:	8/10/2024
Orden de Trabajo:	LHID-083-2-2024
Descripción Equipo:	Marca: GLOBAL WATER MODELO FP 211 Número : 1105108506 Hélice : No aplica
Ubicación:	LABORATORIO DE HIDRÁULICA - FACULTAD DE INGENIERÍA – UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE BOGOTÁ
Propósitos del ensayo:	Verificar la precisión y consistencia de las mediciones de flujo de agua, con el equipo otorgado por el solicitante, con el fin de detectar desviaciones a partir de los datos recolectados en el ensayo de calibración.
Observaciones:	El Laboratorio de Hidráulica no se hace responsable del criterio de conformidad y regla de decisión para la declaración de conformidad ni de su influencia en los resultados de los ensayos, dado que esta información fue suministrada por el cliente.Además, cualquier desviación detectada en las mediciones de flujo de agua es atribuible a las condiciones y especificaciones proporcionadas por el solicitante.
Normatividad:	ISO 17025, que define los criterios para la competencia técnica de los laboratorios de ensayo, además, el laboratorio opera bajo un sistema de gestión de calidad guiado con la norma ISO 9001; ISO 3455, especifica los métodos y procedimientos para la calibración de molinetes en tanques abiertos.
Instrumentos de Calibración:	El proceso de calibración se realiza en el equipo de sistema de verificación y aforo de correntómetros PN: 2352152, cuenta con un seguimiento interno para asegurar estándares de exactitud y confiabilidad requeridos para garantizar la integridad y validez de los resultados obtenidos, con instrumentos certificados de medición en tiempo y distancia, como: Cronómetro (Certificado de calibración: AC-28897) y cinta métrica (Certificado de calibración: LMD230429)

El resultado sólo se aplica para el elemento ensayado. Este informe sólo podrá reproducirse en su totalidad y con la correspondiente autorización del Laboratorio de Hidráulica

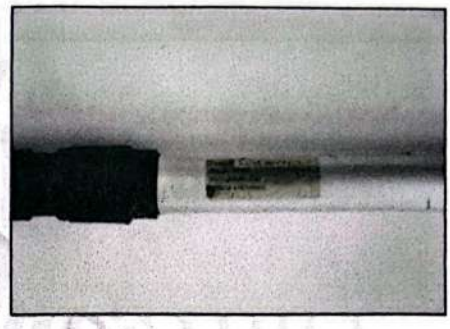
Laboratorio de Hidráulica
Av. NQS (Carrera 30) No. 45-03 | Ciudad Universitaria
Edificio Luis Enrique Orduz Espinosa | 409
Código Postal 111321, Bogotá DC. Colombia
Tel +57 601 316 55 66 | +57 601 316 55 63
clabhidic_fibog@unal.edu.co

Scanned with CamScanner

Laboratorio de Hidráulica
Facultad de Ingeniería
Sede Bogotá

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

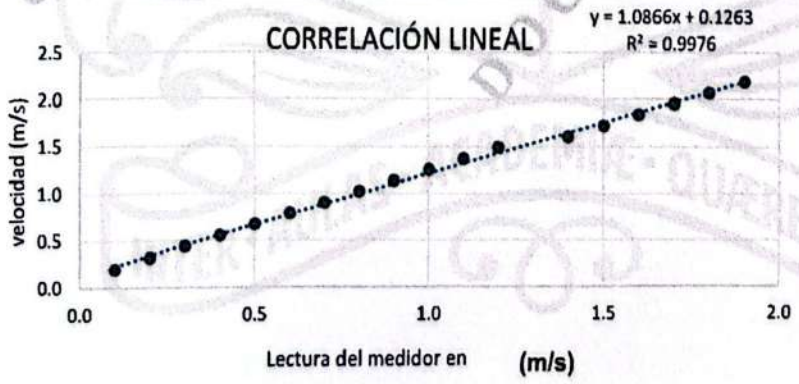
Resultados de la verificación del medidor de velocidad	
Marca: GLOBAL WATER MODELO FP 211	
Número : 1105108506	
Hélice : No aplica	
DISTANCIA:	30 metros
FECHA:	08-oct-2024
B.O.T. No.:	LHID-083-2-2024



Ecuación de Regresión: V = 1.087LD + 0.126		
Pendiente b	Intersección a	Coeficiente R^2
1.087	0.126	0.998

Rango de validez de la ecuación
0.20 < V ≤ 2.19
0.10 < LD ≤ 1.90

LECTURA	DISTANCIA	TIEMPO (Segundos)	VELOCIDAD REAL (m/s)	LECTURA DISPLAY (m/s)	VERIFICACION
1	30	149.96	0.20	0.10	0.24
2	30	94.64	0.32	0.20	0.34
3	30	69.07	0.43	0.30	0.45
4	30	54.45	0.55	0.40	0.56
5	30	44.92	0.67	0.50	0.67
6	30	38.18	0.79	0.60	0.78
7	30	33.27	0.90	0.70	0.89
8	30	29.44	1.02	0.80	1.00
9	30	26.41	1.14	0.90	1.10
10	30	23.94	1.25	1.00	1.21
11	30	21.91	1.37	1.10	1.32
12	30	20.10	1.49	1.20	1.43
13	30	18.70	1.60	1.40	1.65
14	30	17.43	1.72	1.50	1.76
15	30	16.31	1.84	1.60	1.86
16	30	15.35	1.95	1.70	1.97
17	30	14.48	2.07	1.80	2.08
18	30	13.71	2.19	1.90	2.19



La velocidad (V) se obtiene en m/s (metros por segundo) con base en la lectura (LD), que es en m/s (metros por segundo)

V=1.087*LD + 0.126

V=Velocidad en m/s

LD= Lectura del display

Laboratorio de Hidráulica
Av. NQS (Carrera 30) No. 45 03 | Ciudad Universitaria
Edificio Luis Enrique Orduz Espinosa | 409
Código Postal 111321, Bogotá DC. Colombia
Tel +57 601 316 55 66 | +57 601 316 55 63
clabhidic_fibog@unal.edu.co

Scanned with CamScanner

Laboratorio de Hidráulica
Facultad de Ingeniería
Sede Bogotá

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Condiciones ambientales	
Temperatura [C]	19,1
Conductividad [uS]	70

Observaciones:

William Gustavo Valencia
REALIZÓ
Universidad Nacional de Colombia

Adriana Piña Fulano
Dra. Adriana Piña Fulano
SUPERVISÓ
Coordinadora - LHFI
Universidad Nacional de Colombia

El Laboratorio de Hidráulica de la Universidad Nacional de Colombia (LHFI), preparó este informe bajo contrato para DBO INGENIERÍA LTDA. LHFI NO DA NINGUNA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, EN CUANTO A LOS RESULTADOS QUE SE OBTENDRÁN POR ALGUNA PERSONA O ENTIDAD A PARTIR DEL USO DEL CONTENIDO DE ESTE INFORME. LHFI no da ninguna garantía expresa o implícita de la comerciabilidad o de la aptitud para un propósito determinado de ninguno de los productos mencionados en este informe. LHFI no conserva muestras testigo, por lo tanto, solo garantiza los resultados sobre la muestra o elemento ensayado y en las condiciones ambientales y de montaje señaladas en este informe. Este informe solo podrá reproducirse en su totalidad y con la correspondiente autorización de LHFI.

----------FIN DEL INFORME ----------

Laboratorio de Hidráulica
Av. NQS (Carrera 30) No. 45-03 | Ciudad Universitaria
Edificio Luis Enrique Orduz Espinosa | 409
Código Postal 111321, Bogotá DC. Colombia
Tel +57 601 316 55 66 | +57 601 316 55 63
clabhidic_fibog@unal.edu.co

Scanned with CamScanner

Bogotá, 24 de abril de 2024 **B. O.T. - LHID-018-2024**

Ingeniero
JAIRO CUERO SINISTERRA
DBO INGENIERÍA LTDA
Calle 10 No. 29 B 51
Tel: 6 64 18 08
Jumbo

Respetado Ingeniero Jairo :

De acuerdo con la Orden de Trabajo LHID-018-2024, a continuación se presenta la ecuación de calibración obtenida en las instalaciones del Laboratorio de Hidráulica de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, para el medidor de velocidad de corrientes de referencia:
MEDIDOR CON DISPLAY SIN MARCA No. SIN SERIE, Hélice N.A

ECUACIÓN: $Y=0{,}055 \times LD + 0{,}004$	
COEFICIENTE DE REGRESIÓN: $R^2 = 0{,}998$	
RANGO DE VALIDEZ DE LA ECUACIÓN: $0{,}13 < V \leq 2{,}20$ $2{,}30 < LD \leq 38{,}80$	

La velocidad (V) se obtiene en m/s (metros por segundo) con base en la lectura del display (LD), que se mide en km/h.

Cordialmente,

Adriana Piña Fulano
Prof. ADRIANA PATRICIA PIÑA FULANO, PhD
Coordinadora

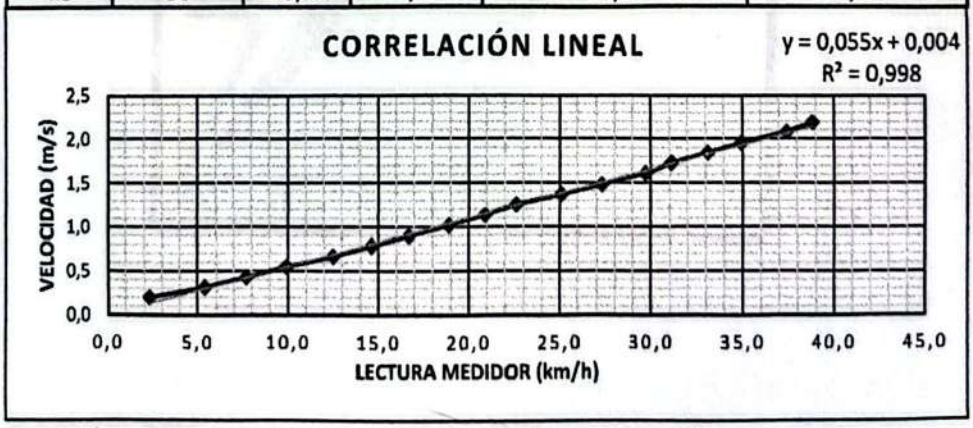
Laboratorio de Hidráulica
Av. NQS (Carrera 30) No. 45-03 | Ciudad Universitaria
Edificio Luis Enrique Orduz Espinosa | 409
Código Postal 111321, Bogotá DC, Colombia
Tel. +57 601 316 55 66 | +57 601 316 55 63
clabhidic_bbog@unal.edu.co
https://sites.google.com/unal.edu.co/agua-unal

Elaboró: William Valencia

Scanned with CamScanner

CALIBRACIÓN MEDIDOR CON DISPLAY SIN MARCA No. SIN SERIE HÉLICE No. N.A
DBO INGENIERÍA LTDA
FECHA: 24 de abril de 2024 B. O.T. No. LHID-018-2024

LECTURA	DISTANCIA (m)	TIEMPO (s)	VELOCIDAD REAL (m/s)	LECTURA DISPLAY (km/h)	VERIFICACIÓN Y=0,055*LD + 0,004
1	30	150,00	0,20	2,30	0,13
2	30	94,60	0,32	5,40	0,30
3	30	69,12	0,43	7,70	0,43
4	30	54,38	0,55	9,90	0,55
5	30	44,92	0,67	12,50	0,69
6	30	38,16	0,79	14,60	0,81
7	30	33,26	0,90	16,70	0,93
8	30	29,44	1,02	18,90	1,05
9	30	26,41	1,14	20,90	1,16
10	30	23,94	1,25	22,60	1,25
11	30	21,91	1,37	25,10	1,39
12	30	20,17	1,49	27,30	1,51
13	30	18,64	1,61	29,70	1,64
14	30	17,37	1,73	31,10	1,72
15	30	16,32	1,84	33,10	1,83
16	30	15,35	1,95	34,90	1,93
17	30	14,41	2,08	37,40	2,07
18	30	13,71	2,19	38,80	2,20



Y=0,055*N + 0,004

Y=Velocidad en m/s

LD= Lectura del Display en km/h

Adriana Piña Fulano

Prof. ADRIANA PATRICIA PIÑA FULANO, PhD
Coordinadora

Laboratorio de Hidráulica
Av. NQS (Carrera 30) No. 45-03 | Ciudad Universitaria
Edificio Luis Enrique Orduz Espinosa | 409
Código Postal 111321, Bogotá DC. Colombia
Tel. +57 601 316 55 66 | +57 601 316 55 63
clabhidic_fabog@unal.edu.co
http://sites.google.com/unal.edu.co/agua-unal

Elaboró: William Valencia

Scanned with CamScanner

ACREDITACIÓN IDEAM LABORATORIO

Laboratorio fisicoquímico acreditado por el IDEAM Mediante la Resolución 1471 de 30 de octubre de 2023, bajo la norma NTC-ISO 17025: 2017



Scanned with CamScanner

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

IDEAM

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1471 del 30 de octubre de 2023

"Por la cual se renueva la acreditación y se extiende su alcance a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

LA SUBDIRECTORA DE ESTUDIOS AMBIENTALES DEL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM-

En ejercicio de sus facultades legales y en especial las conferidas por el Decreto 291 de 2.004, artículo 5, el artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto 1076 de 2015, el Decreto 0044 del 13 de enero de 2023, y las Resoluciones No. 0268 de 2015, No. 0104 de 2022 y No. 0510 de 2023 del IDEAM

y

C O N S I D E R A N D O:

Que mediante la Resolución No. 1233 del 31 de mayo de 2017 el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM renovó la acreditación y extendió el alcance para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, identificado con N.I.T. 800.083.757-4, con domicilio en la Calle 10 Nº 29 B - 51, Bodega 9 El Portal de Dapa en el municipio de Yumbo, departamento del Valle del Cauca, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2005.

Que mediante la Resolución No. 2327 del 04 de octubre de 2017 se resolvió el recurso de reposición interpuesto contra la Resolución No. 1233 del 31 de mayo de 2017.

Que la acreditación se otorgó por un periodo de cuatros (4) años, hasta el 06 de octubre de 2021.

Que mediante el radicado No. 20209910078732 del 21 de diciembre de 2020, perteneciente al expediente No. 20206010010040005SE, la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, allegó el formulario único de solicitud con fines de renovación de la acreditación y extensión del alcance de la acreditación, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración", versión 2017.

Que mediante Auto No. 0012 del 24 de febrero de 2021, el IDEAM dispuso el inicio del trámite de renovación y extensión de la acreditación a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA.**

Que mediante radicado No. 20216010006401 del 05 de abril de 2021, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM envío a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, la cotización y orden de consignación o pago de la visita de evaluación con fines de renovación y extensión de la acreditación.

Que mediante radicado No. 20219910029512 del 25 de mayo de 2021 la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, remitió al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM el comprobante de pago de la visita evaluación.

Que mediante correo electrónico con radicado No. 20219910054302 del 07 de octubre de 2021 la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, remitió al Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM solicitud de acogimiento a la Resolución No. 0651 de 2020.

Scanned with CamScanner

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

IDEAM

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1471 del 30 de octubre de 2023

"Por la cual se renueva la acreditación y se extiende su alcance a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

Que mediante oficio con radicado No. 20216010024131 del 26 de octubre de 2021, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM dio respuesta al radicado No. 20219910054302 en los siguientes términos: *"En este contexto, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM, por medio del presente considera procedente y prorroga la vigencia del acto administrativo Resolución N° 2327 del 04 de octubre de 2017 modificatoria de la Resolución N°1233 del 31 de mayo de 2017, y de todas las demás resoluciones que modificaron, en algún sentido, el alcance de la acreditación otorgado a la sociedad* ***DBO INGENIERÍA LTDA.,*** *para producir información cuantitativa física, química y biótica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, hasta tanto exista un pronunciamiento de fondo por parte de la administración, desde la programación, hasta el cierre de acciones correctivas y consecuente emisión y notificación del acto administrativo que decida de fondo respecto del trámite de renovación de acreditación, es decir, no se interrumpe el término de vigencia de la acreditación".*

Que mediante oficio con radicado No. 20226010082821 del 22 de junio de 2022, el IDEAM dio respuesta a la solicitud de reprogramación, en los siguientes términos: *"(...) el IDEAM ha programado la evaluación in situ con fines de renovación de la acreditación y extensión del alcance, para los días 16 al 26 de agosto de 2022 (medio día) (...)".*

Que mediante correo electrónico con radicado No. 20226010099901 del 29 de julio de 2022, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM remitió a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA** los documentos plan y cronograma de evaluación.

Que mediante Radicado No. 20226010104591 del 06 de agosto de 2022, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM remitió a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA** "Notificación de fecha de presentación de ensayos de aptitud".

Que la vista de evaluación de renovación de la acreditación y extensión del alcance de la acreditación de la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, se realizó por parte del IDEAM entre el 16 de agosto de 2022 y el 26 de agosto de 2022.

Que mediante oficio con radicado No. 20229910153642 del 29 de agosto de 2022, la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA** solicitó retiro de las siguientes variables del alcance de auditoria de renovación y extensión:

"Matriz agua

Pesticidas Organoclorados *[4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Aldrin, Alfa BHC, Beta BHC, Cis-Clordano, Delta BHC, Endosulfan II, Endosulfan sulfato, Endrín aldehído, Endrín Cetona, Endrín, Gama- BHC, Heptacloro, Heptacloro epóxido, Metoxicloro, Trans-Clordano]*
Pesticidas Organofosforados *[Dimetoato, Disulfoton, MetilParation, EtilParation, Fampur, Forato]*
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBOs): *Por membrana*
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) [Naftaleno]: *Extracción Líquido- Líquido EPA 3510 C, Rev. 3, diciembre 1996 - Cromatografía de Gases con Detector de Ionización de Llama (GC/FID), EPA 8100 Rev.0 Sept 1986.*
Toma de muestra compuesta: *Variables medidas en campo: Oxígeno disuelto (SM 4500-O G).*

Scanned with CamScanner

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1471 del 30 de octubre de 2023

"Por la cual se renueva la acreditación y se extiende su alcance a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

MATRIZ AGUA MARINA:

Metales Totales [Antimonio, Plata]: Digestión con ácido nítrico / ácido clorhídrico – *Espectrometría de Absorción Atómica Llama Directa Aire-Acetileno; SM 3030 F, SM 3111 B.*

Matriz RESPEL

TCLP Compuestos Orgánicos semivolátiles [Gamma-BHC (Lindano), Clordano, Endrín, Heptacloro, Metoxicloro].
Cianuro: *Destilación EPA 9010 C, Revisión 3, noviembre 2004 - Volumétrico, Cianuro en aguas y extractos utilizando métodos manuales volumétricos y espectrofotométricos, EPA 9014, Revisión 1, julio 2014.*

Matriz calidad del aire

Análisis de Laboratorio para la Determinación de Dióxido de Azufre SO_2 en la atmosfera: *U.S. EPA e-CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-2. Pararrosanilina.*
Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM2.5: *EPA e-CFR. Título 40, Parte 50, Capítulo I, Subcapítulo C, Apéndice L. Bajo Volumen*

Matriz fuentes fijas

Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno desde Fuentes Estacionarias: *USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A:4 método 7, ácido fenoldisulfónico.*
Determinación de Puntos Transversos para para Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias con Chimeneas o Ductos Pequeños: *USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-1, Método 1A*
Determinación de la Velocidad de Gas y Tasa de Flujo Volumétrica en Chimeneas o Ductos Pequeños (Tubo Pitot Estándar): *USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-1, Método 2C*
Toma de Muestra y Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre y Ácido Sulfúrico desde Fuentes Estacionarias. *U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 8."*

Que el 05 de septiembre de 2022 el IDEAM proyectó el informe de evaluación, correspondiente a la visita de renovación y extensión de la acreditación para la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA.**, mediante oficio con radicado No. 20226010119881.

Que mediante oficio con radicado No. 20229910160392 del 05 de septiembre de 2022, la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA** solicitó retiro de las siguientes variables del alcance de auditoria de renovación y extensión:

"Matriz agua

Coliformes Termotolerantes (leídos anteriormente como coliformes fecales): *Número más probable (NMP), Sustrato Enzimático Multicelda, SM 9223 B* ***Modificado.***
Coliformes Totales: *Número más probable (NMP), Sustrato enzimático Multicelda, SM 9223 B.*
Escherichia coli: *Número más probable (NMP), Sustrato enzimático Multicelda; SM 9223 B.*

Scanned with CamScanner

Matriz aire –Fuentes fijas

Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Material Particulado desde Fuentes Estacionarias: *US EPA CFR Titulo 40, Parte 60, Apéndice A-3, Método 5."*

Que la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, allegó, por medio de correo electrónico, el día 16 de septiembre de 2022, el plan de acciones correctivas para las no conformidades detectadas en la evaluación in situ de renovación y extensión de la acreditación.

Que el 27 de septiembre de 2022 el IDEAM envió a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, el plan de acciones correctivas revisado mediante comunicación electrónica con radicado No. 20229910170472 para las no conformidades detectadas en la evaluación de renovación y extensión de la acreditación.

Que mediante oficio con Radicado No. 20229910186002 del 12 de octubre de 2022, la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, solicitó ampliación de plazo para entrega de evidencias para las no conformidades detectadas en la evaluación in situ de renovación y extensión de la acreditación.

Que mediante oficio con Radicado provisional No. 2022601-A-00054 del 25 de octubre de 2022 (Radicado No. 20226010142101), el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, remitió a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, respuesta a la solicitud ampliación de plazo para entrega de evidencias para las no conformidades detectadas en la evaluación in situ de renovación y extensión de la acreditación.

Que mediante Radicado provisional No. 462 del 01 de noviembre de 2022 (Radicado No. 20226010177883), la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA** allegó el Plan de participación y seguimiento a ensayos de aptitud de laboratorios acreditados.

Que la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, allegó las evidencias para tratamiento de no conformidades detectadas durante la evaluación de renovación y extensión de la acreditación, mediante radicado No. 20239910009002 el 07 de febrero de 2023.

Que mediante oficio con radicado No. 20239910016052 del 03 de marzo de 2023, la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA** solicitó retiro de las siguientes variables del alcance de auditoria de renovación y extensión:

"Matriz Calidad de aire

Toma de Muestra para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}: *US EPA CFR, Titulo 40, Parte 50, Capítulo I, Subcapítulo C, Apéndice J. Alto Volumen.* ***Método de referencia manual: RFPS-1287-063 (Serie: 2114).***
Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}: *US EPA CFR, Titulo 40, Parte 50, Capítulo I, Subcapítulo C, Apéndice J. Alto Volumen.*
(...)

Matriz Fuentes fijas

Determinación de Puntos Transversos para Realizar Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias: *US EPA CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-1, Método 1*

Scanned with CamScanner

Determinación del Contenido de Humedad en Gases de Chimenea: *US EPA CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-3, Método 4*
(...)"

Que mediante oficio con Radicado No. 20236010001251 del 16 de enero de 2023, el IDEAM, remitió a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, respuesta al radicado provisional No. 462 del 01 de noviembre de 2022 - Plan de participación y seguimiento a ensayos de aptitud de laboratorios acreditados.

Que, mediante comunicación electrónica del 28 de febrero de 2023, la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, allegó: *"Respuesta radicado provisional No. 462_2022-11-01 incluido radicado No. 20226010177883 -Plan de participación y seguimiento a ensayos de aptitud. Expediente ORFEO. 3.9 No. 20206010010040005E"*.

Que mediante radicado No. 20236010015711 del 21 de marzo de 2023 el IDEAM remitió a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, requerimiento por evidencias incompletas según la información allegada por el OEC mediante Radicado No. 20239910009002.

Que mediante radicado No. 20236010016641 del 22 de marzo de 2023, el IDEAM envio a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, la cotización y orden de consignación o pago de la visita de verificación de acciones correctivas.

Que mediante radicado No. 20239910052902 del 06 de julio de 2023, la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, remitió al IDEAM el soporte de pago correspondiente a la visita de verificación de acciones correctivas.

Que mediante radicado No. 20236010051021 del 21 de julio de 2023, el IDEAM envió a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, oficio de confirmación de las fechas de la visita de verificación de acciones correctivas.

Que mediante correo electrónico con radicado No. 20236010055271 del 08 de agosto de 2023, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM remitió a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, el plan y cronograma de evaluación de la visita de verificación de acciones correctivas.

Que la visita de verificación de acciones correctivas de la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, se llevó a cabo por parte del IDEAM del 22 al 24 de agosto de 2023, tal y como obra en los registros del expediente No. 20236014110000646E perteneciente a la Subdirección de Estudios Ambientales.

Que mediante comunicación electrónica del 24 de agosto de 2023 con radicado No. 20239910066722, la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA** solicitó retiro de las siguientes variables del alcance de auditoria de renovación y extensión:

Matriz Agua

Sulfuro: Yodométrico, SM 4500 S^2, B, C, F
Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX) [Benceno, Etilbenceno, m+p-Xileno, o-xyleno, Tolueno]: Procedimiento interno **L**-67 Tratamiento de muestra para cromatografía V5 / Cromatografía de gases GC/FID, EPA 8015 C Rev. 3. febrero 2007 Modificado.
Metales Totales [Selenio]: Espectrometría de Absorción Atómica Electrotérmica, SM 3113 B.

Scanned with CamScanner

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1471 del 30 de octubre de 2023

"Por la cual se renueva la acreditación y se extiende su alcance a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA,** para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

Matriz Agua Marina

Metales Totales [Selenio]: Espectrometría de Absorción Atómica Electrotérmica; SM 3113 B.

Matriz Residuos Peligrosos

TCLP – Metales [Selenio]: Procedimiento de Lixiviación para Determinación de Toxicidad – TCLP SW 846 EPA 1311, Rev.0, JUL 1992 - Espectrometría de Absorción electrotérmica; SM 3113 B **Modificado.**

Matriz Aire – Emisiones por Fuentes Fijas

Determinación de Velocidad de Gas en Fuentes Estacionarias y Tasa de Flujo Volumétrica empleando el Tubo Pitot Tipo S: US EPA CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-1, Método 2.
Toma de muestra para la Determinación de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno desde Fuentes Estacionarias: US EPA CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A:4 método 7, ácido fenoldisulfónico.

Que una vez revisados los resultados de ensayos de aptitud para las variables del alcance de acreditación allegadas por la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA,** no se tuvo evidencia de calificación satisfactoria para las siguientes variables del alcance de acreditación:

MATRIZ AGUA MARINA:
Variable/método

1. **Metales Totales [Arsénico]:** Espectrometría de Absorción Atómica Electrotérmica; SM 3113 B.
2. **Metales totales [Vanadio]:** Digestión con ácido nítrico / ácido clorhídrico – Espectrometría de absorción atómica llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno; SM 3030 F, SM 3111 D.
3. **Metales Totales [Manganeso]:** Digestión con ácido nítrico / ácido clorhídrico – Espectrometría de Absorción Atómica Llama Directa Aire-Acetileno; SM 3030 F, SM 3111 B.

Que el 12 de septiembre de 2023 el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, envió el informe de revisión de acciones correctivas para el trámite de renovación y extensión de la acreditación de la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA,** mediante comunicación electrónica con radicado Orfeo V.6.1. No. 20236010061011del 29 de agosto de 2023, el cual estableció:

"

IV. LAS VARIABLES PARA LAS CUALES NO HAY CONFORMIDAD CON RESPECTO AL CIERRE SATISFACTORIO DE ACCIONES CORRECTIVAS:

VARIABLES DE RENOVACIÓN

MATRIZ AGUA
Variable/método

1. ***Coliformes Termotolerantes (leídos anteriormente como coliformes fecales):*** *Número más probable (NMP), Sustrato Enzimático Multicelda, SM 9223 B* ***Modificado.***
2. ***Coliformes Totales:*** *Número más probable (NMP), Sustrato enzimático Multicelda, SM 9223 B.*
3. ***Escherichia coli:*** *Número más probable (NMP), Sustrato enzimático Multicelda; SM 9223 B.*

Scanned with CamScanner

4. ***Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX) [Benceno, Etilbenceno, m+p-Xileno, o-xyleno, Tolueno]:*** *Procedimiento interno IL-67 Tratamiento de muestra para cromatografía V5 / Cromatografía de gases GC/FID, EPA 8015 C Rev. 3. febrero 2007 Modificado.*
5. ***Metales Totales [Selenio]:*** *Espectrometría de Absorción Atómica Electrotérmica, SM 3113 B.*

MATRIZ AGUA MARINA:
Variable/método

1. ***Metales Totales [Arsénico, Selenio]:*** *Espectrometría de Absorción Atómica Electrotérmica; SM 3113 B.*
2. ***Metales totales [Vanadio]:*** *Digestión con ácido nítrico / ácido clorhídrico – Espectrometría de absorción atómica llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno; SM 3030 F, SM 3111 D.*
3. ***Metales Totales [Manganeso]:*** *Digestión con ácido nítrico / ácido clorhídrico – Espectrometría de Absorción Atómica Llama Directa Aire-Acetileno; SM 3030 F, SM 3111 B.*

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS
Variable/método

1. ***TCLP – Metales [Selenio]:*** *Procedimiento de Lixiviación para Determinación de Toxicidad – TCLP SW 846 EPA 1311, Rev.0, JUL 1992 - Espectrometría de Absorción electrotérmica; SM 3113 B* ***Modificado.***

MATRIZ AIRE – EMISIONES POR FUENTES FIJAS
Variable/método

1. ***Determinación de Puntos Transversos para Realizar Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias:*** *US EPA CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-1, Método 1*
2. ***Determinación del Contenido de Humedad en Gases de Chimenea:*** *US EPA CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-3, Método 4*

MATRIZ AIRE – CALIDAD DEL AIRE
Variable/método

1. ***Toma de Muestra para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:*** *US EPA CFR, Título 40, Parte 50, Capítulo I, Subcapítulo C, Apéndice J. Alto Volumen.* ***Método de referencia manual: RFPS-1287-063*** *(Serie: 2114, 1137, 861, 862).*
2. ***Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:*** *US EPA CFR, Título 40, Parte 50, Capítulo I, Subcapítulo C, Apéndice J. Alto Volumen.*

VARIABLES DE EXTENSIÓN

MATRIZ AGUA
Variable / Método

1. ***Sulfuro:*** *Yodométrico, SM 4500 S^2, B, C, F*

MATRIZ AIRE – EMISIONES POR FUENTES FIJAS
Variable/método

Scanned with CamScanner

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1471 del 30 de octubre de 2023

"Por la cual se renueva la acreditación y se extiende su alcance a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

1. ***Análisis de gases para la determinación del peso molecular-seco:*** *US EPA CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-2, Método 3.*
2. ***Determinación de la Concentración de Oxígeno en Emisiones de Fuentes Estacionarias (Procedimiento del Analizador Instrumental):*** *U.S EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-2. Método 3A.*
3. ***Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Material Particulado desde Fuentes Estacionarias:*** *US EPA CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-3, Método 5.*

MATRIZ AIRE – CALIDAD DEL AIRE:
Variable/método

1. ***Toma de Muestra para la Determinación de Material Particulado como $PM_{2,5}$:*** *US EPA CFR. Título 40, Parte 50, Capítulo I, Subcapítulo C, Apéndice L. Bajo Volumen.* ***Método de referencia manual: RFPS-0498-117 (Serie:*** *200FB204110002).*
2. ***Toma de Muestras para la Determinación de Dióxido de Azufre SO_2 en la atmosfera:*** *U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-2. Pararrosanilina."*

Que así las cosas y de conformidad con las disposiciones establecidas en la Resolución No. 0268 de 2015, se hace necesario para este Instituto, expedir un Acto Administrativo con el objeto de renovar la acreditación y extender el alcance acreditado a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA.**

Que finalmente y según la información remitida, la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos en la Resolución No. 0268 del 6 de marzo 2015, proferida por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM para la renovación de la acreditación y extensión del alcance solicitado.

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del proceso de acreditación de la sociedad sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación de la Subdirección de Estudios Ambientales del IDEAM, en los expedientes ORFEO 3.9 No. 20206010010040055E y ORFEO 6.1 20236014110000646E.

FUNDAMENTOS LEGALES

Lo anterior, con fundamento en los principios de la función pública, consagrados en el artículo 209 de la Carta Política, los procedimientos y las regulaciones administrativas deben tener como finalidad proteger y garantizar la efectividad de los derechos de las personas naturales y jurídicas ante las autoridades y facilitar las relaciones de los particulares con estas como usuarias o destinatarias de sus servicios de conformidad con los principios y reglas previstos en la Constitución Política y en la Ley.

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 de la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, es el establecimiento público encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de planificación y ordenamiento del territorio. Corresponde a este Instituto efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación, especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales.

Scanned with CamScanner

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

IDEAM

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1471 del 30 de octubre de 2023

"Por la cual se renueva la acreditación y se extiende su alcance a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

EN RELACIÓN A LA ACREDITACIÓN

Que mediante el título I de la Resolución No. 0268 de 2015, se consagraron las disposiciones generales que regulan el otorgamiento de la acreditación, estableciendo el objeto, las definiciones y alcance que deben cumplir los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales concernientes a la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Que a su vez, se estableció en el Título II, los requisitos generales que debe cumplir todo laboratorio ambiental que desee acreditarse ante el Instituto.

Que por su parte el Título III, dispuso el procedimiento para la obtención de la acreditación.

Que en virtud del cumplimiento de los requisitos y procedimientos definidos por la Resolución No. 0268 de 2015, el Título IV, señaló la obligación que tiene el Instituto de expedir el acto administrativo por medio del cual se otorga o no la acreditación.

Que el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM, publicó la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022 *"Por medio de la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la Acreditación de Laboratorios Ambientales en Colombia y se toman otras determinaciones"*, la cual quedó en firme a partir de su publicación en el Diario Oficial, el 04 de febrero de 2022.

Que el artículo 90 de la Resolución No. 0104 de 28 de enero de 2022, dispuso en su inciso tercero: *"Los trámites que se encuentren en curso, antes de la entrada en vigencia de la presente resolución, continuarán bajo la norma que regule el proceso de acreditación a la fecha de la solicitud, pero el próximo trámite de seguimiento, renovación, ampliación, cambio de instalaciones deberán adelantarse bajo la presente resolución."*

Que con el Auto No. 0012 del 24 de febrero de 2021, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, inició el trámite de renovación y extensión de la acreditación, razón por la cual deberá culminar bajo el procedimiento establecido en la Resolución No. 0268 de 2015.

COMPETENCIA LEGAL

Que a través del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 el Gobierno Nacional expidió el Decreto Único Reglamentado del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuyo objeto es compilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las leyes del sector Ambiente en el Artículo 2.2.8.9.1.5, estableció que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, es la Entidad competente para establecer los sistemas de referencia para la acreditación e inter calibración analítica de los laboratorios cuya actividad esté relacionada con la producción de datos e información de carácter físico, químico y biótico de la calidad del medio ambiente de la República de Colombia.

Que de conformidad con el parágrafo 2 del 2.2.8.9.1.5 del Decreto arriba mencionado, los laboratorios que produzcan información cuantitativa, física y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y los demás que produzcan información de carácter oficial relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, deberán poseer certificado de acreditación correspondiente otorgado mediante acto administrativo expedido por el IDEAM.

Scanned with CamScanner

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1471 del 30 de octubre de 2023

"Por la cual se renueva la acreditación y se extiende su alcance a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

Que de conformidad con el numeral 13 del Artículo Décimo Quinto del Decreto 291 del 29 de enero de 2004, corresponde al IDEAM a través de la Subdirección de Estudios Ambientales, acreditar los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Que es así, como en desarrollo de esta competencia el Instituto de Hidrología, Meteorología, y Estudios Ambientales – IDEAM, expidió la Resolución No. 0268 del 11 de marzo de 2015, *"Por la cual se modifica la Resoluciones N°176 de 2003 y 1754 de 2008, y se establecen los requisitos y el procedimiento de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad en matrices ambientales, bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 en Colombia"*.

Que el IDEAM expidió la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022 *"Por medio de la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la Acreditación de Laboratorios Ambientales en Colombia y se toman otras determinaciones"*.

Que mediante el Decreto número 0044 del 13 de enero de 2023, la Ministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible, nombró a la doctora GHISLIANE ECHEVERRY PRIETO, en el empleo de Directora General Código 0015 Grado 23, del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.

Que mediante la Resolución No. 0510 del 26 de abril de 2023 la Directora General del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM delegó en la Subdirección de Estudios Ambientales la suscripción de los Actos Administrativos y demás actuaciones que se expidan en el marco del trámite de Acreditación de Laboratorios.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1. Renovar el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.083.757-4, con domicilio en la Calle 10 N° 29 B - 51, Bodega 9 El Portal de Dapa en el municipio de Yumbo, departamento del Valle del Cauca, para las variables relacionadas a continuación, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017.

MATRIZ AGUA – COMPONENTE CONTINENTAL

1. **Acidez:** Volumétrico; SM 2310 B.
2. **Alcalinidad total:** Volumétrico, SM 2320 B.
3. **Bicarbonato, Carbonato:** Volumétrico, SM 2320 B.
4. **Calcio Total:** Digestión Ácido Nítrico / Ácido Sulfúrico – Volumétrico con EDTA; SM 3030 G, SM 3500 Ca B.
5. **Carbono Orgánico Total, COT:** Combustión a alta temperatura, SM 5310 B.
6. **Cianuro Total:** Destilación – Volumétrico, SM 4500-CN- B, C, D.
7. **Cloruro:** Volumétrico, SM 4500 Cl – B

Scanned with CamScanner

8. **Color Real:** Determinación de Color Real utilizando instrumentos Ópticos. Calidad del Agua. Examen y Determinación de Color. ISO 7887:2011-12-15. Método B.
9. **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B.
10. **Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO_5:** Incubación a 5 días y electrodo de luminiscencia SM 5210 B, ASTM D 888 – 18 Método C.
11. **Demanda Química de Oxígeno, DQO:** Reflujo cerrado – volumétrico; SM 5220 C **Modificado.**
12. **Dureza Cálcica:** Volumétrico con EDTA, SM 3500 – Ca B.
13. **Dureza Total:** Volumétrico con EDTA, SM 2340 C
14. **Fenoles:** Procedimiento de limpieza – Extracción con Cloroformo, SM 5530 B, C
15. **Fósforo Reactivo Disuelto (Leidos como Ortofosfatos):** Filtración - Cloruro Estañoso; SM 4500 P B, D.
16. **Fósforo Total:** Digestión Persulfato de amonio – Colorimétrico con ácido vanadomolibdofosforico, SM 4500 P B, C.
17. **Grasas y Aceites:** Extracción Soxhelt; SM 5520 D
18. **Hidrocarburos Aromáticos Policiclicos (PHAs) [Benzo(a) antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b) fluoranteno, Benzo(k) fluoranteno, Dibenzo(a,h)antraceno, Indeno(1,2,3-cd)pireno, Fenantreno, Fluoranteno, Pireno]:** Embudo de separación extracción liquido-liquido EPA 3510 C Rev. 3 diciembre 1996 –Cromatografía de gases con detector de ionización de llama (GC-FID), EPA 8100 Rev. 0 septiembre 1986.
19. **Magnesio Total:** Cálculo, SM 3500-Mg B.
20. **Metales Totales [Aluminio, Bario, Cromo, Vanadio]:** Digestión Ácido Nítrico/Ácido Clorhídrico – Espectrometría de Absorción Atómica Llama Directa Óxido Nitroso-Acetileno, SM 3030 F, SM 3111 D.
21. **Metales Totales [Antimonio, Cadmio, Cobalto, Cobre, Hierro, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo, Zinc]:** Digestión Ácido Nítrico - Ácido Clorhídrico – Espectrometría de Absorción Atómica Llama Directa Aire-Acetileno; SM 3030 F, SM 3111 B.
22. **Metales Totales [Arsénico]:** Espectrometría de Absorción Atómica Electrotérmica, SM 3113 B.
23. **Metales Totales [Arsénico, Selenio]:** Espectrometría de Absorción Atómica – Generación de hidruros continua; SM 3114 C.
24. **Metales Totales [Mercurio]:** Espectrometría de Absorción Atómica Vapor Frio; SM 3112 B.
25. **Metales totales [Potasio]:** Digestión con ácido nítrico / ácido clorhídrico - Emisión atómica; SM 3030 F, SM 3500 K– B.
26. **Nitratos:** Electrodo de Ion Selectivo, SM 4500-NO_3 D.
27. **Nitritos:** Colorimétrico, SM 4500-NO_2 B.
28. **Nitrógeno Amoniacal:** Destilación – Volumétrico, SM 4500-NH_3 B, C.
29. **Nitrógeno Kjeldahl:** Semi – micro Kjeldahl - Destilación, Volumétrico; SM 4500 N-org C, SM 4500 NH_3 B, C.
30. **Sólidos Disueltos Totales:** Norma Mexicana NMX-AA-034-SCFI-2015. Análisis de Agua - Medición de Sólidos y Sales Disueltas en Aguas Naturales, Residuales y Residuales Tratadas.
31. **Sólidos Sedimentables:** Volumétrico; SM 2540 F
32. **Sólidos Suspendidos Totales:** Gravimétrico - Secado a 103 – 105 °C; SM 2540 D.
33. **Sólidos Totales:** Gravimétrico - secado a 103– 105 ° C; SM 2540 B.
34. **Sulfato:** Turbidimétrico, SM 4500 SO_4 – E.
35. **Surfactantes aniónicos como SAAM:** Colorimétrico; SM 5540, C.
36. **Turbidez:** Nefelométrico, SM 2130 B.
37. **Toma de muestra simple o puntual:** (Ideam, Invemar (2021), Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua). Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxigeno disuelto** (SM 4500-O G), **Caudal** (Volumétrico, Ideam, Invemar (2021), Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua).

Scanned with CamScanner

38. **Toma de muestra compuesta:** (Ideam, Invemar (2021), Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua). Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Caudal** (Volumétrico, área -velocidad, Ideam, Invemar (2021), Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua).
39. **Toma de muestra integrada en cuerpo lotico:** (Ideam, Invemar (2021), Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua). Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxigeno disuelto** (SM 4500-O G), **Caudal** (Área-Velocidad, Ideam, Invemar (2021), Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua).
40. **Toma de muestra integrada en cuerpo lentico:** (Ideam, Invemar (2021), Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua). Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxigeno disuelto** (SM 4500-O G).
41. **Toma de Muestra de Agua Subterránea:** (Ideam, Invemar (2021), Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua). Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxigeno disuelto** (SM 4500-O G).

MATRIZ AGUA MARINA – COMPONENTE CONTINENTAL

1. **Metales totales [Aluminio, Cromo]:** Digestión con ácido nítrico / ácido clorhídrico – Espectrometría de absorción atómica llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno; SM 3030 F, SM 3111 D.
2. **Metales Totales [Cadmio, Cobalto, Cobre, Hierro, Níquel, Plomo, Zinc]:** Digestión con ácido nítrico / ácido clorhídrico – Espectrometría de Absorción Atómica Llama Directa Aire-Acetileno; SM 3030 F, SM 3111 B.
3. **Metales Totales [Mercurio]:** Espectrometría de Absorción Atómica Vapor Frio; SM 3112 B.

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS

1. **Corrosividad (pH):** Electrométrico, US - EPA 9040 C, revisión 3 noviembre de 2004, Modificado.
2. **Corrosividad**: Volumétrico; Resolución N°0062 del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM. Parte 1 - Numeral 2.2 Determinación Reserva Acido/Álcali **(Ensayo que no permite desclasificar como residuo peligroso).**
3. **TCLP – Metales [Arsénico]:** Procedimiento de Lixiviación para Determinación de Toxicidad – TCLP SW 846 EPA 1311, Rev.0, JUL 1992 - Espectrometría de Absorción electrotérmica; SM 3113 B **Modificado.**
4. **TCLP - Metales [Arsénico, Selenio]:** Procedimiento de Lixiviación para Determinación de Toxicidad – TCLP, SW 846 EPA 1311, Rev. 0, julio, 1992 - Espectrometria de Absorción Atómica – Generación de hidruros continua; SM 3114 C.
5. **TCLP – Metales [Bario, Cromo]:** Procedimiento de Lixiviación para Determinación de Toxicidad – TCLP, SW 846 EPA 1311, Rev. 0, julio, 1992 / Digestión ácida de muestras y extractos acuosos para metales totales para el análisis por Espectroscopía FLAA / ICP, EPA 3010 A, Rev.1, Julio 1992 - Espectrometría de Absorción Atómica con llama directa Óxido Nitroso – Acetileno, SM 3111 D. **Modificado**
6. **TCLP - Metales [Cadmio, Plomo]:** Procedimiento de Lixiviación para Determinación de Toxicidad – TCLP, SW 846 EPA 1311, Rev. 0, julio, 1992 - Digestión ácida de muestras y extractos acuosos para metales totales para el análisis por Espectroscopía FLAA/ ICP, EPA 3010 A, Rev.1, Julio 1992 - Espectrometria Absorción Atómica con llama directa Aire – Acetileno, SM 3111 B. **Modificado.**
7. **TCLP – Metales [Mercurio]:** Procedimiento de Lixiviación para Determinación de Toxicidad – TCLP SW 846 EPA 1311, Rev.0, JUL 1992 - Espectrometría de Absorción Atómica Vapor Frio, SM 3112 B. **Modificado**

Scanned with CamScanner

8. **TCLP - Metales [Plata]:** Procedimiento de Lixiviación para Determinación de Toxicidad – TCLP, SW 846 EPA 1311, Rev. 0, julio, 1992 - Digestión del método EPA 7760 A Rev. 1, julio 1992 – Espectrometría de Absorción Atómica con llama directa Aire – Acetileno, SM 3111 B. **Modificado.**
9. **Punto de inflamabilidad (flash point) - Residuos Líquidos:** Calentamiento progresivo y puesta en contacto con una fuente de ignición; Resolución N°0062 del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM. Parte 2 - Numeral 4.1 Inflamabilidad en líquidos.
10. **Punto de inflamabilidad (flash point) - Residuos Sólidos:** Se somete a inflamación y se determina la duración y velocidad de la combustión; Resolución N°0062 del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM Parte 2 - Numeral 4.2 Inflamabilidad en sólidos.
11. **Toma de muestra en barriles:** Numeral 1.6.2. Resolución No. 0062 del 30 de marzo de 2007 del IDEAM.
12. **Toma de muestra en pilas de desecho:** Numeral 1.6.4 de la Resolución No.0062 del 30 de marzo de 2007 emitida por el IDEAM.
13. **Toma de muestra en costales o bolsas:** Numeral 1.5.1.1 de la Resolución No. 0062 del 30 de marzo de 2007 emitida por el IDEAM.

PARÁGRAFO: Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA – AWWA - WEF, 23rd edition 2017*, salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica.

ARTÍCULO 2. No renovar el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.083.757-4, con domicilio en la Calle 10 N° 29 B - 51, Bodega 9 El Portal de Dapa en el municipio de Yumbo, departamento del Valle del Cauca, para las variables relacionadas a continuación, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017.

MATRIZ AGUA – COMPONENTE CONTINENTAL

1. **Coliformes Termotolerantes (leídos anteriormente como coliformes fecales):** Número más probable (NMP), Sustrato Enzimático Multicelda, SM 9223 B **Modificado.**
2. **Coliformes Totales:** Número más probable (NMP), Sustrato enzimático Multicelda, SM 9223 B.
3. **Escherichia coli:** Número más probable (NMP), Sustrato enzimático Multicelda; SM 9223 B.
4. **Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX) [Benceno, Etilbenceno, m+p-Xileno, o-xyleno, Tolueno]:** Procedimiento interno IL-67 Tratamiento de muestra para cromatografía V5 / Cromatografía de gases GC/FID, EPA 8015 C Rev. 3. febrero 2007 Modificado.
5. **Metales Totales [Selenio]:** Espectrometría de Absorción Atómica Electrotérmica, SM 3113 B.
6. **Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO_5:** Incubación a 5 días y electrodo de membrana, SM 5210 B, 4500 O-G.
7. **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs) [Naftaleno]:** Extracción Líquido- Líquido EPA 3510 C, Rev. 3, diciembre 1996 - Cromatografía de Gases con Detector de Ionización de Llama (GC/FID), EPA 8100 Rev.0 Sept 1986.
8. **Pesticidas Organoclorados [4,4'-DDD, 4,4'-DDT, Aldrin, Alfa BHC, Beta BHC, Cis-Clordano, Delta BHC, Endosulfan II, Endosulfan sulfato, Endrin aldehído, Endrin Cetona, Endrin, Gama- BHC, Heptacloro, Heptacloro epóxido, Metoxicloro, Trans-Clordano]:** Embudo de separación extracción Líquido- Líquido EPA 3510 C, Rev. 3, diciembre 1996 - Cromatografía de Gases con Detector de Captura de Electrones (GC/ECD), U.S. EPA 8081 B, Rev. 2, febrero de 2007.
9. **Pesticidas Organofosforados [Dimetoato, Disulfoton, MetilParation, EtilParation, Fampur, Forato]:** Embudo de separación extracción Líquido- Líquido, US-EPA 3510 C, Rev 3 diciembre de 1996 -

Scanned with CamScanner

Cromatografía de Gases con Detector fotométrico de llama (GC/FPD), US-EPA 8141 B, Rev. 2, febrero de 2007.

10. **Toma de muestra compuesta:** Variables medidas en campo: **Oxígeno disuelto** (SM 4500-O G).

MATRIZ AGUA – COMPONENTE MARINO:

1. **Metales Totales [Arsénico, Selenio]:** Espectrometría de Absorción Atómica Electrotérmica; SM 3113 B.
2. **Metales totales [Vanadio]:** Digestión con ácido nítrico / ácido clorhídrico – Espectrometría de absorción atómica llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno; SM 3030 F, SM 3111 D.
3. **Metales Totales [Manganeso]:** Digestión con ácido nítrico / ácido clorhídrico – Espectrometría de Absorción Atómica Llama Directa Aire-Acetileno; SM 3030 F, SM 3111 B.

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS

1. **TCLP – Metales [Selenio]:** Procedimiento de Lixiviación para Determinación de Toxicidad – TCLP SW 846 EPA 1311, Rev.0, JUL 1992 - Espectrometría de Absorción electrotérmica; SM 3113 B **Modificado.**
2. **Cianuro:** Destilación EPA 9010 C, Revisión 3, noviembre 2004 - Volumétrico, Cianuro en aguas y extractos utilizando métodos manuales volumétricos y espectrofotométricos, EPA 9014, Revisión 1, julio 2014.
3. **TCLP Compuestos Orgánicos semivolátiles [Gamma-BHC (Lindano), Endrín, Heptacloro, Metoxicloro]:** Procedimiento de Lixiviación para Determinación de Toxicidad – TCLP, SW 846 EPA 1311, Rev. 0, julio, 1992 - Embudo de separación extracción líquido-líquido EPA 3510 C Rev. 3 diciembre 1996 - Cromatografía de gas; EPA 8081 B. Rev. 2 febrero 2007.

MATRIZ AIRE – EMISIONES POR FUENTES FIJAS

1. **Determinación de Puntos Transversos para Realizar Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias:** US EPA CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-1, Método 1
2. **Determinación de Puntos Transversos para para Muestreo y Velocidad en Fuentes Estacionarias con Chimeneas o Ductos Pequeños:** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-1, Método 1A
3. **Determinación de la Velocidad de Gas y Tasa de Flujo Volumétrica en Chimeneas o Ductos Pequeños (Tubo Pitot Estándar):** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-1, Método 2C
4. **Determinación del Contenido de Humedad en Gases de Chimenea:** US EPA CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-3, Método 4
5. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Óxidos de Nitrógeno desde Fuentes Estacionarias:** USEPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A:4 método 7, ácido fenoldisulfónico.
6. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de las Emisiones de Dióxido de Azufre y Ácido Sulfúrico desde Fuentes Estacionarias.** U.S. EPA CFR, Título 40, Parte 60, Apéndice A-4. Método 8.

MATRIZ AIRE – CALIDAD DEL AIRE

1. **Toma de Muestra para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:** US EPA CFR, Título 40, Parte 50, Capítulo I, Subcapítulo C, Apéndice J. Alto Volumen. **Método de referencia manual: RFPS-1287-063**
2. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM_{10}:** US EPA CFR, Título 40, Parte 50, Capítulo I, Subcapítulo C, Apéndice J. Alto Volumen.
3. **Análisis de Laboratorio para la Determinación de Dióxido de Azufre SO_2 en la atmosfera:** U.S. EPA CFR Título 40, Capítulo I, Subcapítulo C, Parte 50, Apéndice A-2. Pararrosanilina.

Scanned with CamScanner

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1471 del 30 de octubre de 2023

"Por la cual se renueva la acreditación y se extiende su alcance a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

PARÁGRAFO. La sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.083.757-4, en caso de continuar interesada en la acreditación de las variables mencionadas en el artículo 2 del presente Acto Administrativo, deberá iniciar nuevamente el trámite de acreditación de acuerdo con los términos y procedimientos descritos en la Resolución No. 0104 de 2022.

ARTÍCULO 3. Extender el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.083.757-4, con domicilio en la Calle 10 N° 29 B - 51, Bodega 9 El Portal de Dapa en el municipio de Yumbo, departamento del Valle del Cauca, para las variables relacionadas a continuación, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017.

MATRIZ AIRE – RUIDO:

1. **Emisión de Ruido:** Procedimiento de medición para emisiones de ruido. Capitulo I, Anexo 3. Resolución 627 de 2006 emitido por el ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

ARTÍCULO 4. No extender el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.083.757-4, con domicilio en la Calle 10 N° 29 B - 51, Bodega 9 El Portal de Dapa en el municipio de Yumbo, departamento del Valle del Cauca, para las variables relacionadas a continuación, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017.

MATRIZ AGUA – COMPONENTE CONTINENTAL

1. **Sulfuro:** Yodométrico, SM 4500 S^2, B, C, F
2. **Pesticidas Organoclorados [4,4'-DDE]:** Embudo de separación extracción Líquido- Líquido EPA 3510 C, Rev. 3, diciembre 1996 - Cromatografía de Gases con Detector de Captura de Electrones (GC/ECD), U.S. EPA 8081 B, Rev. 2, febrero de 2007.

MATRIZ AGUA – COMPONENTE MARINO:

1. **Metales Totales [Antimonio, Plata]:** Digestión con ácido nítrico / ácido clorhídrico – Espectrometría de Absorción Atómica Llama Directa Aire-Acetileno; SM 3030 F, SM 3111 B.

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS:

1. **TCLP Compuestos Orgánicos semivolátiles [Clordano]:** Procedimiento de Lixiviación para Determinación de Toxicidad – TCLP, SW 846 EPA 1311, Rev. 0, julio, 1992 - Embudo de separación extracción líquido-líquido EPA 3510 C Rev. 3 diciembre 1996 - Cromatografía de gas; EPA 8081 B. Rev. 2 febrero 2007.

MATRIZ AIRE – EMISIONES POR FUENTES FIJAS

1. **Determinación de Velocidad de Gas en Fuentes Estacionarias y Tasa de Flujo Volumétrica empleando el Tubo Pitot Tipo S:** US EPA CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-1, Método 2.

Scanned with CamScanner

8. **Color Real:** Determinación de Color Real utilizando instrumentos Ópticos. Calidad del Agua. Examen y Determinación de Color. ISO 7887:2011-12-15. Método B.
9. **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B.
10. **Demanda Bioquímica de Oxigeno, DBO_5:** Incubación a 5 días y electrodo de luminiscencia SM 5210 B, ASTM D 888 – 18 Método C.
11. **Demanda Química de Oxígeno, DQO:** Reflujo cerrado – volumétrico; SM 5220 C **Modificado.**
12. **Dureza Cálcica:** Volumétrico con EDTA, SM 3500 – Ca B.
13. **Dureza Total:** Volumétrico con EDTA, SM 2340 C.
14. **Fenoles:** Procedimiento de limpieza – Extracción con Cloroformo, SM 5530 B, C.
15. **Fósforo Reactivo Disuelto (Leidos como Ortofosfatos):** Filtración - Cloruro Estañoso; SM 4500 P B, D.
16. **Fósforo Total:** Digestión Persulfato de amonio – Colorimétrico con ácido vanadomolibdofosforico, SM 4500 P B, C.
17. **Grasas y Aceites:** Extracción Soxhelt; SM 5520 D.
18. **Hidrocarburos Aromáticos Policiclicos (PHAs) [Benzo(a) antraceno, Benzo(a)pireno, Benzo(b) fluoranteno, Benzo(k) fluoranteno, Dibenzo(a,h)antraceno, Indeno(1,2,3-cd)pireno, Fenantreno, Fluoranteno, Pireno]:** Embudo de separación extracción liquido-liquido EPA 3510 C Rev. 3 diciembre 1996 –Cromatografia de gases con detector de ionización de llama (GC-FID), EPA 8100 Rev. 0 septiembre 1986.
19. **Magnesio Total:** Cálculo, SM 3500-Mg B.
20. **Metales Totales [Aluminio, Bario, Cromo, Vanadio]:** Digestión Ácido Nitrico/Ácido Clorhídrico – Espectrometría de Absorción Atómica Llama Directa Óxido Nitroso-Acetileno, SM 3030 F, SM 3111 D.
21. **Metales Totales [Antimonio, Cadmio, Cobalto, Cobre, Hierro, Manganeso, Niquel, Plata, Plomo, Zinc]:** Digestión Ácido Nitrico - Ácido Clorhídrico – Espectrometría de Absorción Atómica Llama Directa Aire-Acetileno; SM 3030 F, SM 3111 B.
22. **Metales Totales [Arsénico]:** Espectrometría de Absorción Atómica Electrotérmica, SM 3113 B.
23. **Metales Totales [Arsénico, Selenio]:** Espectrometría de Absorción Atómica – Generación de hidruros continua; SM 3114 C.
24. **Metales Totales [Mercurio]:** Espectrometría de Absorción Atómica Vapor Frio; SM 3112 B.
25. **Metales totales [Potasio]:** Digestión con ácido nitrico / ácido clorhídrico - Emisión atómica; SM 3030 F, SM 3500 K– B.
26. **Nitratos:** Electrodo de Ion Selectivo, SM 4500-NO_3 D.
27. **Nitritos:** Colorimétrico, SM 4500-NO_2 B
28. **Nitrógeno Amoniacal:** Destilación – Volumétrico, SM 4500-NH_3 B, C.
29. **Nitrógeno Kjeldahl:** Semi – micro Kjeldahl - Destilación, Volumétrico; SM 4500 N-org C, SM 4500 NH_3 B, C.
30. **Sólidos Disueltos Totales:** Norma Mexicana NMX-AA-034-SCFI-2015. Análisis de Agua - Medición de Sólidos y Sales Disueltas en Aguas Naturales, Residuales y Residuales Tratadas.
31. **Sólidos Sedimentables:** Volumétrico; SM 2540 F
32. **Sólidos Suspendidos Totales:** Gravimétrico - Secado a 103 – 105 °C; SM 2540 D.
33. **Sólidos Totales:** Gravimétrico - secado a 103– 105 ° C; SM 2540 B.
34. **Sulfato:** Turbidimétrico, SM 4500 SO_4 – E.
35. **Surfactantes aniónicos como SAAM:** Colorimétrico; SM 5540, C.
36. **Turbidez:** Nefelométrico, SM 2130 B.
37. **Toma de muestra simple o puntual:** (Ideam, Invemar (2021), Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua). Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxigeno disuelto** (SM 4500-O G), **Caudal** (Volumétrico, Ideam, Invemar (2021), Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua).

Scanned with CamScanner

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

IDEAM

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1471 del 30 de octubre de 2023

"Por la cual se renueva la acreditación y se extiende su alcance a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

PARÁGRAFO. La sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.083.757-4, en caso de continuar interesada en la acreditación de las variables mencionadas en el artículo 2 del presente Acto Administrativo, deberá iniciar nuevamente el trámite de acreditación de acuerdo con los términos y procedimientos descritos en la Resolución No. 0104 de 2022.

ARTÍCULO 3. Extender el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.083.757-4, con domicilio en la Calle 10 N° 29 B - 51, Bodega 9 El Portal de Dapa en el municipio de Yumbo, departamento del Valle del Cauca, para las variables relacionadas a continuación, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017.

MATRIZ AIRE – RUIDO:

1. **Emisión de Ruido:** Procedimiento de medición para emisiones de ruido. Capitulo I, Anexo 3. Resolución 627 de 2006 emitido por el ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

ARTÍCULO 4. No extender el alcance de la acreditación para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes y de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.083.757-4, con domicilio en la Calle 10 N° 29 B - 51, Bodega 9 El Portal de Dapa en el municipio de Yumbo, departamento del Valle del Cauca, para las variables relacionadas a continuación, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "Requisitos generales de competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración" versión 2017.

MATRIZ AGUA – COMPONENTE CONTINENTAL

1. **Sulfuro:** Yodométrico, SM 4500 S^2, B, C, F
2. **Pesticidas Organoclorados [4,4'-DDE]:** Embudo de separación extracción Líquido- Líquido EPA 3510 C, Rev. 3, diciembre 1996 - Cromatografía de Gases con Detector de Captura de Electrones (GC/ECD), U.S. EPA 8081 B, Rev. 2, febrero de 2007.

MATRIZ AGUA – COMPONENTE MARINO:

1. **Metales Totales [Antimonio, Plata]:** Digestión con ácido nítrico / ácido clorhídrico – Espectrometría de Absorción Atómica Llama Directa Aire-Acetileno; SM 3030 F, SM 3111 B.

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS:

1. **TCLP Compuestos Orgánicos semivolátiles [Clordano]:** Procedimiento de Lixiviación para Determinación de Toxicidad – TCLP, SW 846 EPA 1311, Rev. 0, julio, 1992 - Embudo de separación extracción líquido-líquido EPA 3510 C Rev. 3 diciembre 1996 - Cromatografía de gas; EPA 8081 B. Rev. 2 febrero 2007.

MATRIZ AIRE – EMISIONES POR FUENTES FIJAS

1. **Determinación de Velocidad de Gas en Fuentes Estacionarias y Tasa de Flujo Volumétrica empleando el Tubo Pitot Tipo S:** US EPA CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-1, Método 2.

Scanned with CamScanner

38. **Toma de muestra compuesta:** (Ideam, Invemar (2021), Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua). Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H+B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Caudal** (Volumétrico, área -velocidad, Ideam, Invemar (2021), Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua).
39. **Toma de muestra Integrada en cuerpo lotico:** (Ideam, Invemar (2021), Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua). Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H+B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxigeno disuelto** (SM 4500-O G), **Caudal** (Área-Velocidad, Ideam, Invemar (2021), Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua).
40. **Toma de muestra Integrada en cuerpo lentico:** (Ideam, Invemar (2021), Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua). Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H+B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxigeno disuelto** (SM 4500-O G).
41. **Toma de Muestra de Agua Subterránea:** (Ideam, Invemar (2021), Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua). Variables medidas en campo: **pH** (SM 4500-H+B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Conductividad Eléctrica** (SM 2510 B), **Oxigeno disuelto** (SM 4500-O G).

MATRIZ AGUA COMPONENTE MARINO:

1. **Metales totales [Aluminio, Cromo]:** Digestión con ácido nitrico / ácido clorhídrico – Espectrometría de absorción atómica llama Directa Óxido Nitroso – Acetileno; SM 3030 F, SM 3111 D.
2. **Metales Totales [Cadmio, Cobalto, Cobre, Hierro, Níquel, Plomo, Zinc]:** Digestión con ácido nitrico / ácido clorhídrico – Espectrometría de Absorción Atómica Llama Directa Aire-Acetileno; SM 3030 F, SM 3111 B.
3. **Metales Totales [Mercurio]:** Espectrometria de Absorción Atómica Vapor Frio; SM 3112 B.

MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS

1. **Corrosividad (pH):** Electrométrico, US - EPA 9040 C, revisión 3 noviembre de 2004, Modificado.
2. **Corrosividad:** Volumétrico; Resolución N°0062 del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM. Parte 1 - Numeral 2.2 Determinación Reserva Acido/Álcali **(Ensayo que no permite desclasificar como residuo peligroso).**
3. **TCLP – Metales [Arsénico]:** Procedimiento de Lixiviación para Determinación de Toxicidad – TCLP SW 846 EPA 1311, Rev.0, JUL 1992 - Espectrometría de Absorción electrotérmica; SM 3113 B **Modificado.**
4. **TCLP - Metales [Arsénico, Selenio]:** Procedimiento de Lixiviación para Determinación de Toxicidad – TCLP, SW 846 EPA 1311, Rev. 0, julio, 1992 - Espectrometría de Absorción Atómica – Generación de hidruros continua; SM 3114 C.
5. **TCLP – Metales [Bario, Cromo]:** Procedimiento de Lixiviación para Determinación de Toxicidad – TCLP, SW 846 EPA 1311, Rev. 0, julio, 1992 / Digestión ácida de muestras y extractos acuosos para metales totales para el análisis por Espectroscopía FLAA / ICP, EPA 3010 A, Rev.1, Julio 1992 - Espectrometría de Absorción Atómica con llama directa Óxido Nitroso – Acetileno, SM 3111 D. **Modificado**
6. **TCLP - Metales [Cadmio, Plomo]:** Procedimiento de Lixiviación para Determinación de Toxicidad – TCLP, SW 846 EPA 1311, Rev. 0, julio, 1992 - Digestión ácida de muestras y extractos acuosos para metales totales para el análisis por Espectroscopía FLAA/ ICP, EPA 3010 A, Rev.1, Julio 1992 - Espectrometría Absorción Atómica con llama directa Aire – Acetileno, SM 3111 B. **Modificado.**
7. **TCLP – Metales [Mercurio]:** Procedimiento de Lixiviación para Determinación de Toxicidad – TCLP SW 846 EPA 1311, Rev.0, JUL 1992 - Espectrometría de Absorción Atómica Vapor Frio, SM 3112 B. **Modificado**

Scanned with CamScanner

8. **TCLP - Metales [Plata]:** Procedimiento de Lixiviación para Determinación de Toxicidad – TCLP, SW 846 EPA 1311, Rev. 0, julio, 1992 - Digestión del método EPA 7760 A Rev. 1, julio 1992 – Espectrometría de Absorción Atómica con llama directa Aire – Acetileno, SM 3111 B. **Modificado.**
9. **Punto de inflamabilidad (flash point) - Residuos Líquidos:** Calentamiento progresivo y puesta en contacto con una fuente de ignición; Resolución N°0062 del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM. Parte 2 - Numeral 4.1 Inflamabilidad en líquidos.
10. **Punto de inflamabilidad (flash point) - Residuos Sólidos:** Se somete a inflamación y se determina la duración y velocidad de la combustión; Resolución N°0062 del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM Parte 2 - Numeral 4.2 Inflamabilidad en sólidos.
11. **Toma de muestra en barriles:** Numeral 1.6.2. Resolución No. 0062 del 30 de marzo de 2007 del IDEAM.
12. **Toma de muestra en pilas de desecho:** Numeral 1.6.4 de la Resolución No.0062 del 30 de marzo de 2007 emitida por el IDEAM.
13. **Toma de muestra en costales o bolsas:** Numeral 1.5.1.1 de la Resolución No. 0062 del 30 de marzo de 2007 emitida por el IDEAM.

MATRIZ AIRE – RUIDO:

1. **Emisión de Ruido:** Procedimiento de medición para emisiones de ruido. Capítulo I, Anexo 3. Resolución 627 de 2006 emitido por el ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

PARÁGRAFO: Los métodos relacionados anteriormente tienen como referencia el *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA – AWWA - WEF, 23rd edition 2017*, salvo en los casos en que se especifique directamente otra referencia bibliográfica.

ARTÍCULO 6. La acreditación que se renueva y extiende a través del presente Acto Administrativo no ampara ningún tipo de actividad diferente a las descritas en el correspondiente informe y en la presente Resolución, para lo cual la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, identificada con N.I.T. 800.083.757-4, deberá cumplir y mantener las condiciones bajo las cuales obtuvo la acreditación.

ARTÍCULO 7. La sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, para mantener la acreditación, deberá participar y allegar al IDEAM los informes de resultados de ensayos de aptitud vigentes anualmente conforme con lo programado en el plan de participación de ensayos de aptitud para las matrices/variables/métodos (cuando aplique), descrito en el título VIII de la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022 y en la política de Política de Participación y Presentación de Ensayos de Aptitud, descrita en el Artículo 78 de la Resolución No. 0104 de 2022.

PARÁGRAFO: La sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, beneficiaria de la presente Resolución, deberá allegar al Grupo de Acreditación del IDEAM el plan de participación en ensayos de aptitud debidamente diligenciado y en el formato dispuesto por el Instituto, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la ejecutoria del presente Acto Administrativo, de conformidad con el artículo 71 de la Resolución No. 0104 de 2022.

ARTÍCULO 8. Para efectos de seguimiento de la acreditación el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, hará una visita de verificación a los veinticuatro (24) meses de haberse renovado la acreditación, para lo cual la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, deberá solicitar la visita de seguimiento durante los meses doce (12) a catorce (14) de haberse renovado la acreditación, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 41 de la Resolución No. 0104 de 2022.

Scanned with CamScanner

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

IDEAM

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM

RESOLUCIÓN N.° 1471 del 30 de octubre de 2023

"Por la cual se renueva la acreditación y se extiende su alcance a la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, para producir información cuantitativa física y química para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y demás relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se toman otras determinaciones"

ARTÍCULO 9. La sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, beneficiaria de la presente Resolución de continuar interesado en la acreditación deberá solicitar la renovación de la acreditación ante esta entidad entre los meses once (11) y nueve (9) anteriores al vencimiento del Acto Administrativo que le otorgó la acreditación, para lo cual se someterá a una nueva auditoría, de acuerdo con lo establecido Artículo 48 de la Resolución No. 0104 del 28 de enero de 2022.

ARTÍCULO 10. Por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, notificar electrónicamente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente Acto Administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada por la sociedad **DBO INGENIERÍA LTDA**, identificada con NIT 800.083.757-4, con domicilio en la Calle 10 Nº 29 B - 51, Bodega 9 El Portal de Dapa en el municipio de Yumbo, departamento del Valle del Cauca, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 11. En contra del presente Acto Administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por el representante o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Subdirectora del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO 12. La vigencia de la presente Resolución será de cuatro (4) años, los cuales se contarán a partir de su debida ejecutoria.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá D. C., a los 30 días del mes de octubre de 2023

PATIÑO CORREA ELIZABETH

Firmado digitalmente por PATIÑO CORREA ELIZABETH
Fecha: 2023.10.30 12:40:09 -05'00'

ELIZABETH PATIÑO CORREA
Subdirectora de Estudios Ambientales

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Anyi Gordillo	Contratista Grupo de Acreditación	Anyi Gordillo
Revisó	Johana Criollo Alvarado	Contratista Grupo de Acreditación	
Aprobó	Jeison Duván Peñaloza Bejarano	Coordinador Grupo Acreditación	
Revisó	Jairo Mauricio Beltrán Ballen	Abogado Grupo Acreditación	VB JMBB
Aprobó	Gilberto Antonio Ramos Suarez	Jefe Oficina Asesora Jurídica	
Expedients	ORFEO 3.9 No. 20206010010040005SE ORFEO 6.1 No. 20236014110000646E		
Radicado	20236010062281		

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

Scanned with CamScanner

REPORTE DE LABORATORIO OS - L- 617-2026. DBO Ingeniería LTDA

Scanned with CamScanner

DBO INGENIERIA LTDA
EMPRESA DE PROTECCION AMBIENTAL

NIT:800.083.757-4

OS-L-617/2026
Versión No 1

Laboratorio fisicoquímico acreditado por el IDEAM Mediante la Resolución 1471 de 30 de octubre de 2023, bajo la norma NTC-ISO 17025: 2017

CERTIFICADO DE ANÁLISIS

FECHA REPORTE LABORATORIO:	16 DE JULIO DE 2026
FECHA DEL INFORME:	16 DE JULIO DE 2026
CLIENTE:	INGENIERO DAVID ERNESTO CAJAS SOTELO
ANÁLISIS SOLICITADO POR:	Ingeniero David Cajas Sotelo
DIRECCIÓN/TELÉFONO:	Carrera 8A 23B - 28 Barrio Sindical II etapa - / 3117551553
NUMERO DE MUESTRAS:	1
MUESTRA TOMADA POR:	ING. DAVID ERNESTO CAJAS SOTELO (Responsable de toma, identificación, preservación, almacenamiento ytransporte de la muestra)
(*) IDENTIFICACIÓN MUESTRA:	SALIDA VERTIMIENTO
(*) PROCEDENCIA DE LA MUESTRA:	LAVADERO LUBRITECAS COLOMBIA
CÓDIGO INTERNO DE LA MUESTRA:	1146
FECHA RECOLECCIÓN:	23 DE JUNIO DE 2026
FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA:	23 DE JUNIO DE 2026
(*) TIPO DE MUESTRA:	AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA
TIPO DE MUESTREO:	COMPUESTO 8 HORAS

RESULTADOS

Parámetros		Resultados	Unidades	Fecha Análisis	Método - referencia
Acidez	A	< 20,00	mg CaCO3/L	2026-06-23	Standard Methods Ed 24 / 2310B Volumétrico
Alcalinidad total	A	86,75	mg/L CaCO3	2026-06-23	Standard Methods Ed 24 /2320 B. Volumétrico
Cloruro	A	23,89	mg Cl/L	2026-06-30	Standard Methods Ed 24 / 4500 Cl – B. Volumétrico
Color Real					
Color Real (Longitud de onda : 436nm)	A	2,04	m-1	2026-06-26	Determinación de Color Real utilizando instrumentos Ópticos. Calidad del Agua. Examen y Determinación de Color. ISO 7887:2011-12-15. Método B.
Color Real (Longitud de onda : 525nm)	A	1,24	m-1	2026-06-26	
Color Real (Longitud de onda : 620nm)	A	0,86	m-1	2026-06-26	
pH después de filtración	A	6,74	m-1	2026-06-26	Standard Methods Ed 24 / 4500-H+ B Electrométrico
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	A	496	mg O2/L	2026-06-24	Standard Methods Ed 24 / 5210 B, ASTM D 888 – 18 Método C. Incubación a 5 días y electrodo de luminiscencia
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	A	856	mg O2 /L	2026-06-24	Standard Methods Ed 24 / 5220 C Modificado Reflujo cerrado – volumétrico
Dureza Cálcica	A	PENDIENTE	mg CaCO3/L	0000-00-00	Standard Methods Ed 24 / 3500 Ca B. Volumétrico con EDTA
Dureza Total	A	PENDIENTE	mg CaCO3/L	0000-00-00	Standard Methods Ed 24 / Volumétrico con EDTA, SM 2340 C
Fósforo Total	A	PENDIENTE	mg P/L	0000-00-00	Standard Methods Ed 24 / 4500 P B, C. Digestión Persulfato de amonio – Colorimétrico con ácido vanadomolibdofosforico
Fenoles	A	< 0,017	mg Fenol/L	2026-07-03	Standard Methods Ed 24 / 5530 B, C Procedimiento de limpieza – Extracción con Cloroformo
Grasas y Aceites	A	61	mg/L	2026-06-26	Standard Methods Ed 24 / 5520 D Extracción Soxhelt
Hidrocarburos Totales (HTP)	SUB	PENDIENTE	mg/L	0000-00-00	——
Nitratos	A	< 5,00	mg N-NO3/L	2026-06-24	Standard Methods Ed 24 / 4500-NO3 D. Electrodo de Ion Selectivo
Nitrógeno Kjeldahl	A	PENDIENTE	mg N/L	0000-00-00	Standard Methods Ed 24 / 4500 NH3 B, C Semi – micro Kjeldahl - Destilación, Volumétrico; SM 4500 N-org C
Nitrógeno Total	NAC	< 3,00	mg N/L	2026-06-24	Sumatoria Nitrogeno Kjeldahl + Nitratos + Nitritos
Nitritos	A	< 0,02	mg N-NO2/L	2026-06-24	Standard Methods Ed 24 / 4500-NO2 B. Colorimétrico
Sólidos Sedimentables	A	< 0,1	mL/L	2026-06-26	Standard Methods Ed 24 / 2540 F Volumétrico
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	A	47	mg/L	2026-06-26	Standard Methods Ed 24 / 2540 D. Gravimétrico - Secado a 103 – 105 °C
Sulfato	A	PENDIENTE	mg SO4/L	0000-00-00	Standard Methods Ed 24 / Turbidimétrico, SM 4500 SO4 – E.
Surfactantes aniónicos como SAAM	A	0,33	mg SAAM/L	2026-06-23	Standard Methods Ed 24 / 5540, C. Colorimétrico

RESULTADOS Compuestos Orgánicos Volátiles - BTEX

Parámetros		Resultados	Unidades	Fecha Análisis	Método - referencia
Benceno	SUB	PENDIENTE	mg/L	0000-00-00	——
Tolueno	SUB	PENDIENTE	mg/L	0000-00-00	——
Etilbenceno	SUB	PENDIENTE	mg/L	0000-00-00	——
Xylenos	SUB	PENDIENTE	mg/L	0000-00-00	——

roducirse ni total, ni parcialmente sin prev ia autorización de DBO INGENIERIA LTDA.

51 Bodega 9 Portal de Dapa – Teléfono: 3 165214174 Arroyohondo - Yumbo
mail: admin@dboingenieria.com – ventas@dboingenieria.com
www.dboingenieria.com

Scanned with CamScanner

RESULTADOS Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAHs)

Parámetros		Resultados	Unidades	Fecha Análisis	Método - referencia
Benzo(a) antraceno	A	PENDIENTE	mg/L	0000-00-00	Embudo de separación extracción líquido-líquido EPA 3510 C Rev. 3 diciembre 1996 –Cromatografía de gases con detector de ionización de llama (GC-FID). EPA 8100 Rev. 0 septiembre 1986
Benzo(a)pireno	A	PENDIENTE	mg/L	0000-00-00	
Benzo(b) fluoranteno	A	PENDIENTE	mg/L	0000-00-00	
Benzo(k) fluoranteno	A	PENDIENTE	mg/L	0000-00-00	
Dibenzo(a,h)antraceno	A	PENDIENTE	mg/L	0000-00-00	
Fluoranteno	A	PENDIENTE	mg/L	0000-00-00	
Indeno(1,2,3-cd)pireno	A	PENDIENTE	mg/L	0000-00-00	
Fenantreno	A	PENDIENTE	mg/L	0000-00-00	
Pireno	A	PENDIENTE	mg/L	0000-00-00	

NOTA: ESTOS RESULTADOS SON VÁLIDOS ÚNICAMENTE PARA LAS MUESTRAS ANALIZADAS
A: ACREDITADO SUB: SUBCONTRATADO NAC: NO ACREDITADO SM: STANDARD METHODS ED24
(*) Información suministrada por el cliente.

Revisó

MARYIT CASTAÑO CAICEDO
RESPONSABLE DE CALIDAD
Tarjeta Profesional TQ-02096

Aprobó

Jairo A. Palecho. G.

JAIRO ALEJANDRO PALECHOR GALVEZ
JEFE DE LABORATORIO
Tarjeta Profesional PQ-07723

FIN DE INFORME

INFORME PARCIAL

e reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización de DBO INGENIERIA LTDA.
9B - 51 Bodega 9 Portal de Dapa – Teléfono: 3165214174 Arroyohondo - Yumbo
e-mail: admin@dboingenieria.com – ventas@dboingenieria.com
www.dboingenieria.com

Scanned with CamScanner

CERTIFICACIÓN MANEJO DE ACEITES USADOS Y RESPEL

CONTRATO: CO1.PCCNTR.9418150

ASUNTO: Certificación de disposición y manejo de aceites usados y residuos peligrosos

Por medio de la presente, Luz Stella Enríquez Ruales identificado con NIT/C.C. **34234887,** en calidad de contratista, se permite certificar que:

1. El taller automotriz cuenta con un Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos (RESPEL) diseñado para mitigar el impacto ambiental de sus operaciones mecánicas.
2. El almacenamiento, recolección, transporte y disposición final del aceite generado y demás residuos peligrosos (filtros, baterías y material contaminado) se realiza bajo convenios y contratos exclusivos con la empresa especializada **Asheri**, operador debidamente autorizado y registrado ante la autoridad ambiental competente.
3. Se garantiza la trazabilidad legal de cada retiro mediante la emisión de los correspondientes manifiestos de carga y certificados de disposición final final que proporciona el gestor ambiental autorizado.

Para constancia de lo anterior y como soporte de cumplimiento de los requisitos contractuales, se firma en la ciudad de Popayán, a los 28 días del mes de mayo de 2026.

Cordialmente,



Luz Stella Enríquez Ruales
Contratista
Lubritecas Colombia

CERTIFICACIÓN NO GENERACIÓN DE RAEES

CONTRATO: CO1.PCCNTR.9418150

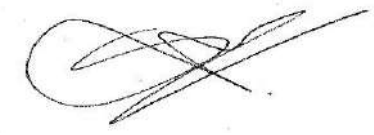
ASUNTO: Certificación de no generación de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEES)

Por medio de la presente, Luz Stella Enríquez Ruales identificado con NIT/C.C. **34234887,** en calidad de contratista, se permite certificar que:

1. Durante la ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo vehicular correspondientes al periodo facturado, **NO se generaron** Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEES).
2. Los componentes eléctricos intervenidos en la flota (como cableados o amparos de baterías) corresponden a residuos convencionales o peligrosos (RESPEL) debidamente entregados a nuestro gestor autorizado **Asheri**, mas no a la categoría de aparatos electrónicos complejos o electrodomésticos descritos en la normatividad RAEES.
3. En caso de que en los próximos mantenimientos se llegase a producir algún residuo de esta clasificación, se procederá a su entrega inmediata ante un gestor de recolección selectiva y se aportará el certificado respectivo.

Para constancia de lo anterior, se expide la presente certificación física para los fines pertinentes de auditoría e interventoría, en la ciudad de Popayán, a los 28 días del mes de Julio de 2026.

Cordialmente,



Luz Stella Enríquez Ruales
Contratista
Lubritecas Colombia

R-GCL005,
No. 2024000906

CONTRATO DE SERVICIO DE GESTION EXTERNA DE RESIDUOS PELIGROSOS

CONTRATISTA	ASERHI S.A.S E.S.P
NIT	830502145-5
REPRESENTANTE LEGAL	YHON ELKIN GIRALDO ARISTIZABAL.
DIRECCION	parque tecnológico ambiental ASERHI SASESPMzFlote 15 Popayán
TELEFON:	8393443
E-MAIL	aserhiesp@hotmail.com – comercial.aserhi@hotmail.com
CONTRATANTE	LUBRITECAS COLOMBIA
NIT	34324887-0
REPRESENTANTE LEGAL	LUZ STELLA ENRIQUEZ RUALES
	C.C.34324887
DIRECCION	CALLE 12 No.8-28 BARRIO EL EMPEDRADO
MUNICIPIO	POPAYAN
DEPARTAMENTO	CAUCA
TELEFONO	3156497309
E-MAIL	lubritecascolombiapop@gmail.com,
FECHA INICIO	05-08-2024
FECHA TERMINACION	04-08-2025

Entre los suscritos: YHON ELKIN GIRALDO ARISTIZABAL actuando en representación legal de la empresa ASERHI S.A.S E.S.P y LUZ STELLA ENRIQUEZ RUALES, mayores de edad y de las condiciones e identificaciones anotadas en el encabezamiento de este documento, hemos acordado suscribir el presente Contrato de Servicio,de Gestión Externa de Residuos Peligrosos, que se regirá por las siguientes cláusulas: PRIMERA : OBJETO.- El presente contrato tiene como finalidad la prestación del Servicio Especial de Aseo en el componente de la Gestión Externa, que comprende recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos industriales sólidos y/o líquidos. SEGUNDA: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA. El contratista se obliga a: a) Recolectar, transportar, incinerar y disponer finalmente de manera segura, los residuos peligrosos industriales y/o similares de conformidad a las frecuencias pactadas entre las partes de: 1 vez al mes para la sede ubicada en la direccion CALLE 12 No.8-28 BARRIO EL EMPEDRADO del Municipio de POPAYAN Departamento del CAUCA b) Entregar registros de control de pesaje, los cuales serán manejados conjuntamente con la persona responsable de las entregas de los residuos. c) Facturar el servicio prestado en forma detallada de acuerdo a los registros de recolección y la información suministrada por EL CONTRATANTE. d) Suministrar a solicitud del contratante los registros y licencias sanitarias y ambientales a que está obligado el contratista como empresa de servicios e) Asesorar al personal en el manejo de residuos mediante capacitación y/o acompañamiento presencial, virtual o telefónico, siempre y cuando el contratante realice dicha solicitud vía e-mail, correo físico o telefónicamente y se encuentre a paz y salvo en cartera, el CONTRATISTA certificando individualmente la participación. f) Garantizar la seguridad en el transporte, conforme a lo dispuesto por los Ministerios de Salud y Transporte o la entidad competente, estableciendo rutas y horarios para tal fin. g) Garantizar la correcta disposición final de las cenizas producto del proceso de incineración de los residuos, en sitio aprobado para tal fin, por las autoridades competentes. h) Brindar oportuno mantenimiento de los vehículos y equipos auxiliares destinados al servicio, para garantizar permanencia en las frecuencias e intensidad y coberturas de emergencia que se pudieran presentar. i) Otorgar un certificado de prestación de servicios que sustentara ante las autoridades que corresponda, el correcto manejo y disposición final de los residuos previa solicitud del cliente. j) Otorgar al contratante un acta de destrucción o recuperación de los residuos. k) Mantener una relación humana de óptima calidad con los dependientes de cada uno de los puntos de generación del contratante. l) Presentar la factura de venta dentro del mes siguiente a la prestación del servicio o de acuerdo con lo establecido en la propuesta, detallando la cantidad de residuos recogidos en kilogramos, la fecha, el sitio, el municipio o población de recolección en concordancia con la planilla de control que para tal efecto suministra el contratista. TERCERA: OBLIGACIONES DEL

Copia controlada

CONTRATANTE. Quien se obliga a realizar su mejor gestión con el fin de: a) Clasificar y almacenar temporalmente, conforme a lo dispuesto en la legislación sanitaria, los residuos en bolsas de colores, calibres y densidades determinadas para tal fin, facilitando así el proceso de recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de los desechos, garantizando la seguridad del personal de recolección b) Actualizar mediante documento escrito o correo electrónico cada vez que sea necesario cambio de representante legal, dirección, teléfono, cierre de sucursales o sedes, suspensión del contrato, modificación de la frecuencia de recolección y demás información que conlleve a la modificación del presente contrato. c) Acatar las sugerencias presentadas por EL CONTRATISTA sobre el manejo de residuos especiales. d) No depositar sustancias en bolsas diferentes a las señaladas para cada uno de los residuos. e) Especificar si hay producto explosivo, radioactivo o con alto contenido de plomo o metales pesados dentro de ellas pues de no hacerlo, todo riesgo y consecuencias correrán por cuenta y responsabilidad del contratante, de conformidad con lo establecido en la Ley 430 de 1998 así como en aquellas normas que la adicionen o modifiquen. f) Pagar dentro del periodo estipulado las facturas; el no pago de tres facturas consecutivas por parte del contratante merecerá el retiro de certificado de vinculación y suspensión del servicio y anunciado a la unidad ejecutora de salud respectiva y/o a la autoridad competente del caso. g) Seleccionar el funcionario de la institución para la entrega de los residuos, quién deberá firmar el registro de control y peso de residuos en el momento de la entrega. CUARTA: DURACIÓN: El presente contrato tendrá una duración de 12 meses , contados a partir de la fecha de suscripción de este documento. QUINTA.- TERMINACIÓN DEL CONTRATO: Se podrá dar por terminado el Contrato y proceder a la suspensión del servicio en los siguientes eventos: a).- Por mutuo acuerdo. b).- Por incumplimiento de las obligaciones contraídas en el presente contrato. c) Cuando el usuario no presente los residuos en la forma pactada. SEXTA.- MULTAS. En caso de que alguna de las partes, incumpliera alguna de las obligaciones asumidas, pagará a la parte cumplida o que se haya allanado a cumplir, a título de pena, una suma equivalente al valor de lo que restare de vigencia del contrato calculado con el cargo básico establecido en la cláusula SEPTIMA. La exigencia y pago de la pena establecida en el inciso anterior no extinguirá las obligaciones principales derivadas del presente contrato; en consecuencia, el pago de la pena no excluirá la facultad que tienen las partes, para hacer exigible las obligaciones a cargo de la otra. Así mismo, el pago de la pena no excluirá la reclamación por la indemnización de los perjuicios a que hubiere lugar, según lo establecido en el artículo 1.600 del Código Civil o en aquellas normas que lo sustituyan o modifiquen. Cuando el CONTRATISTA incurra en el manejo inadecuado de los residuos o no lo realice deberá cancelar una multa equivalente a la estimada al contratante. SEPTIMA.- TARIFAS.- Se establecen las siguientes tarifas por sedes y tipos de residuos:

SEDE	MUNICIPIO	RESIDUO	TRATAMIENTO	TARIFA,TIPO DE RESIDUO/Kg
LUBRITECAS COLOMBIA	POPAYAN	ACEITE USADO DE MOTORES Y CAJAS	INCINERACION	$39,000.00 por cargo básico para una generación entre 0 y 10 Kg$2,000.00 por kg adicional
LUBRITECAS COLOMBIA	POPAYAN	LODOS DE PTAR Y/O STARDI, GRASAS DE TRAMPA DE GRASA	INCINERACION	$39,000.00 por cargo básico para una generación entre 0 y 10 Kg$2,000.00 por kg adicional

PARÁGRAFO.- 1). Este valor será sostenido sin variación por la duración del contrato, el cual tendrá un incremento anual de acuerdo con el incremento del IPC. 2) Este valor podrá incrementarse anual con excepciones de fuerza mayor ocasionadas por incrementos repentinos de los combustibles o nuevas determinaciones legales que afecten radicalmente los costos operativos. OCTAVA: FORMA DE PAGO:, El Contratante deberá cancelar el valor de la factura en los treinta (30) días siguientes a la fecha de presentación de las misma, mediante consignación o transferencia electrónica que podrá efectuarse en la cuenta de ahorros Nº 251291944 del Banco de AV Villas a nombre de ASERHI S.A.S E.S.P. y enviar fotocopia del soporte a los siguientes correos electrónicos aserhiesp@hotmail.com y cartera.aserhi@hotmail.com o pagos en efectivo al personal autorizado por la empresa. PARÁGRAFO PRIMERO: En caso de mora en el pago, EL CONTRATANTE reconocerá un interés moratorio mensual conforme a lo establecido en derecho comercial. PARAGRAFO SEGUNDO: AUTORIZACIÓN DE MANEJO, CONSULTA Y REPORTE DE DATOS. En cumplimiento de la Ley 1581 de 2012 y su decreto reglamentario 1377 de 2013, le informamos que usted tiene derecho de conocer, actualizar, rectificar y solicitar la suspensión de sus datos personales en cualquier momento y Autoriza a ASERHI S.A.S E.S.P.; para el tratamiento y manejo de sus datos personales el cual consiste en recolectar, almacenar, depurar, usar, analizar, circular, actualizar y cruzar información propia, con el fin de facilitar la compra y venta de productos, bienes y / o prestación de servicios, ejercer las gestiones de cobro cuando corresponda. ASERHI S.A.S E.S.P. tomara las medidas necesarias para asegurar la confidencialidad y seguridad de los datos personales. Además de sus nombres, apellidos y documento de identidad, los datos personales que se someten a tratamiento son: Razón Social, NIT, Dirección, Teléfono Fijo, Celular, E-mail, Cargo, Ciudad, PARÁGRAFO 1. Declaro que soy responsable de la veracidad de los datos suministrados. Así mismo autorizo a ASERHI S.A.S E.S.P.; efectuar sus procedimientos de notificación y comunicación a la dirección de correspondencia y/o correo electrónico antes

Copia controlada

mencionados. Declaro que he sido informado de los derechos que me asisten como titular y de la identificación, dirección y teléfono del responsable del tratamiento de mis datos de conformidad con la Ley 1581 de 2012. PARÁGRAFO 2. Autorizo a ASERHI S.A.S. E.S.P, para consultar y reportar, en cualquier tiempo, en centrales de información de riesgo, toda la información relevante para conocer mi desempeño como deudor, mi capacidad de pago o para valorar el riesgo futuro para concederme un crédito o servicio. NOVENA SOLUCIÓN DE DIFERENCIAS: Toda controversia o diferencia relativa a este convenio, incluidas las que se refieren a la etapa pre-contractual y a su terminación, se resolverán por un Tribunal de Arbitramento, que se sujetará al reglamento institucional del Centro de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Popayán. DECIMA: PRORROGAS: El presente contrato será automáticamente renovado por periodos iguales al estipulado en él, si al cumplirse la fecha de vencimiento ninguna de las partes se pronuncia con 30 días de anticipación sobre la continuidad del mismo. DECIMA PRIMERA. INDEPENDENCIA DEL CONTRATANTE: EL CONTRATISTA actuará por su propia cuenta, con absoluta autonomía e independencia, no estará sometido a subordinación laboral con EL CONTRATANTE.Los derechos de EL CONTRATANTE se limitarán, de acuerdo con la naturaleza del contrato, a exigir el cumplimiento de las obligaciones.Queda claramente entendido que no existirá relación laboral alguna entre EL CONTRATANTE y EL CONTRATISTA, no existe entre las PARTES poder, autoridad o derecho alguno para asumir o crear obligaciones diferentes a las establecida en este contrato.EL CONTRATISTA en desarrollo del presente contrato utilizará su propio personal certificado, seleccionado, contratado y remunerado con autonomía e independencia de EL CONTRATANTE; personal calificado como garantía del servicio. PARÁGRAFO: Las PARTES convienen de manera expresa, que las obligaciones que asuma EL CONTRATISTA con terceras personas subcontratadas o profesionales en áreas compatibles con las obligaciones de EL CONTRATISTA para atender asuntos relacionados directa o indirectamente con el objeto de este contrato, serán de su exclusivo cargo, riesgo y responsabilidad, en el aspecto laboral, pagos de honorarios, responsabilidad por contratación, prestaciones y parafiscales en general, sin que el cumplimiento de las mismas puedan demandarse de EL CONTRATANTE, siendo contratistas independientes y ejerciendo labores extrañas y ajenas a las de EL CONTRATANTE conforme al artículo 34 del Código Sustantivo de Trabajo, por lo tanto no existe ningún tipo de solidaridad.DECIMA SEGUNDA: CONFIDENCIALIDAD las partes mantendrán la confidencialidad de los datos e información intercambiados entre ellas, incluyendo información objeto de derechos de autor, patentes, técnicas, modelos, invenciones, know-how, procesos, algoritmos, programas, ejecutables, investigaciones, detalles de diseño, dibujos, planos, cálculos, manuales de procesos, información financiera, lista de clientes, inversionistas, empleados, relaciones de negocios y contractuales, pronósticos de negocios, planes de mercadeo e cualquier información revelada sobre terceras personas y cualquiera otra información relativa e inherente a las labores ejecutadas por causa del desarrollo y ejecución del presente contrato.DECIMA TERCERA: REGIMEN APLICABLE: EL CONTRATISTA obra bajo autonomía en la recolección, transporte, Incineración o tratamiento de alta eficiencia y disposición final de los residuos.Igualmente este contrato se regirá por las normas, ambientales, civiles y comerciales de la legislación colombiana aplicable a la materia. Para constancia se firma en Popayán, a los cinco (5) días del mes de Agosto de 2024.

EL CONTRATANTE

LUZ STELLA ENRIQUEZ RUALES
Representante Legal
CC Nº. 34324887
LUBRITECAS COLOMBIA

EL CONTRATISTA

YHON ELKIN GIRALDO ARISTIZABAL.
Representante Legal
C.C Nº. 9858979.
ASERHI S.A.S E.S.P

Copia Controlada

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0474

(21 DIC 2009)

POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA DE ASEO ESPECIALIZADO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS E INDUSTRIALES LTDA "ASERHI LTDA" PARA LA CONSTRUCCION, INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE INCINERACIÓN, MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS EN EL PARQUE INDUSTRIAL DE POPAYAN, JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE POPAYAN

EL DIRECTOR GENERAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA C.R.C., en ejercicio de sus facultades legales y estatutarias, especialmente conferidas en la ley 99 de 1993 y el decreto reglamentario 1220 del 21 de abril de 2.005 y demás normas concordantes y

CONSIDERANDO

El Señor **YHON ELKIN GIRALDO ARISTIZABAL**, identificado con cédula de ciudadanía N° 9.858.979 expedida en Pensilvania Caldas, actuando como Gerente de la Empresa **ASERHI LTDA**; identificada con el Nit N. 0830502145-5; solicitó por oficio N° 02560 de Mayo 23 de 2006; a la Corporación autónoma Regional del Cauca C.R.C., Licencia Ambiental para el Proyecto de la "Planta de Incineración de residuos Hospitalarios y Similares e Industriales", ubicado en la vereda El Placer, Parque Industrial , en jurisdicción del Municipio de Popayán.

Por estar la solicitud ajustada a las normas vigentes al momento de radicación de la solicitud; se expidió el auto de iniciación de trámite de fecha 31 de mayo de 2006, en el cual se dispuso iniciar y radicar la solicitud presentada, realizar el cobro por concepto de evaluación del proyecto y se ordeno la visita técnica al sito del proyecto con el fin de fijar los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

Del Auto de fecha Mayo 31 de 2006, se notifico en forma personal el señor **YHON ELKIN GIRALDO ARISTIZABAL** el día 03 de Junio de 2006.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0374

(21 OCT 2009)

El dia 25 de Julio de 2006 mediante oficio N. 150- 08992 la Subdirección de Gestión Ambiental de la C.R.C. remite al interesado los términos de referencia para la elaboración de un estudio de Impacto Ambiental del proyecto mencionado.

La oficina Asesora de Planeación del Municipio de Popayán, mediante oficio N 25522 de agosto 14 de 2006, manifestó que según el POT el desarrollo del Proceso Industrial de Planta de tratamiento por Incineración de Residuos Hospitalarios en el Parque Industrial de Popayán, es VIABLE siempre y cuando cumpla todas la normas legales relacionadas con la actividad referida.

El informe del estudio de impacto Ambiental de la Planta Incineradora de Residuos Hospitalarios y Similares e Industriales a instalarse en el Parque Industrial de Popayán, fue entregado a la C R.C. por parte de la Empresa ASERHI LTDA mediante el oficio N. 3458 de Junio 27 de 2008.

El Subdirector de Gestión Ambiental de la CRC mediante oficio N. 09905 de septiembre 11 de 2008; solicitó a la Empresa ASERHI LTDA, las pruebas de quemado del Incinerador de Residuos Hospitalarios y Similares e Industriales.

La Subdirección de Gestión Ambiental presentó el informe de visita N. 005304 de Junio 9 de 2009, donde se inspeccionó las pruebas de quemado del Incinerador y verificó que la Empresa se encuentra incinerando y haciendo registros diarios de cargas de alimentación del incinerador.

La Empresa ASERHI LTDA, mediante oficio N. 006837 de Agosto 28 de 2009, informó a la CRC que se fue asignada como fecha el 1 y 2 de septiembre ce 2009, para realizar el monitoreo de emisiones a cargo de la empresa ACUAMBIENTE LTDA; para el muestreo y análisis de cenizas.

Mediante Oficio N. 008692 de Octubre 23 de 2009, la empresa ASERHI LTDA, entrega a la CRC, los informes de los resultados preliminares del monitoreo de emisiones atmosféricas entregado por la empresa ACUAMBIENTE LTDA, encargada del monitoreo isocinético de la chimenea ASERHI LTDA y certificación del proceso emitido por

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N.

(21 DIC 2009 0474

ECOQUIMICA LTDA, encargada el muestreo de cenizas, como obra en el expediente.

Después de surtidas las actuaciones correspondientes y en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en especial la Ley 99 de 1993 y su Decreto Reglamentario 1220 de Abril 21 de 2005, la Subdirección de Gestión Ambiental a través de los profesionales LOURDES XIMENA TRUJILLO y ANTIMO TANDIOY, expidieron el concepto Técnico N° 150-04.01 - 0011495 del 20 de Noviembre de 2009 y en él expresaron:

"1. LOCALIZACION

El proyecto para la Planta de Incineración se ubicará en el Parque Industrial Manzana F lote 15, del Municipio de Popayán, y sus oficinas en la Carrera 2 N° 8-13 del Barrio Santa Inés.

AREA

El área total del lote de la industria es de 2790 m^2. La descripción de las áreas ocupadas por la industria, se detalla en el siguiente cuadro y puede observarse en los planos anexos de áreas ocupadas por la industria.

DISTRIBUCION DE AREAS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO.

ÁREAS	CANTIDAD (m^2)
Área Incineración	275
Área Reciclaje	30
Área Encapsulamiento	25
Área de Desinfección y lavado	49.3
Área Oficinas y Baños	115
Área Comedor	20.3
Área Planta Agua Potable	60
Área Zona Verde	1307
Área Cenizas	48
Área Zona de Almacenamiento	60
Área Zona de lavado de Vehículos	20
Área Zona de acceso de vehículos	780
Área Total (Libre y Construida)	**2790**

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0174

(21 DIC 2009)

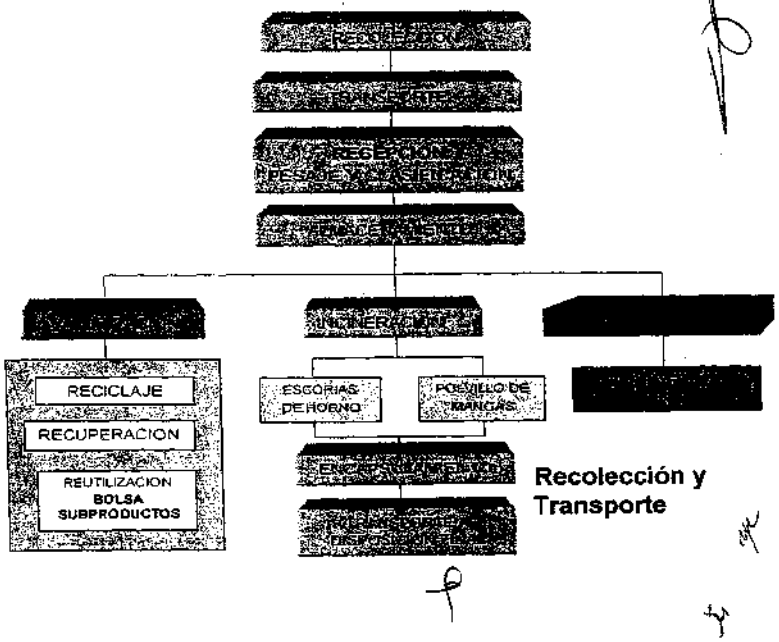
PERSONA NATURAL O JURIDICA QUE SOLICITA LICENCIA AMBIENTAL

Nombre:	Aseo especializado de residuos hospitalarios e industriales Ltda- ASERHI LTDA.
Nit:	0830502145-5
Dirección comercial:	carrera 2 N° 8 – 13 B/ Sta Inés, Popayán
Objeto social:	Prestación de servicios de recolección, transporte, manejo, desactivación, tratamiento, incineración, valoración y recuperación, aprovechamiento y disposición final de residuos industriales, hospitalarios y urbanos, generados en todos los sectores productivos.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Figura No. III-2 DIAGRAMA DE FLUJO –

Procesos desarrollados por ASERHI LTDA



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0474

(21 DIC 2009)

Cobertura y Vías de Acceso
La empresa actualmente desarrolla las labores de recolección y transporte con cobertura para el Departamento del Cauca y Norte de Nariño.

Vehículos
Para llevar a cabo una correcta recolección y un adecuado transporte de los residuos, la empresa cuenta con dos vehículos que tienen las siguientes especificaciones:

DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD	CANT	USO
Camioneta LUV Chevrolet Modelo 1996 placas BHN091, Diesel, Furgón.	1 ton	1	Ruta Hospitalaria
Camión NPR Chevrolet Modelo 2007 placas ------, Diesel, doble llanta.	4 ton	1	Ruta Hospitalaria e Industrial

Estos vehículos tienen furgón sellado herméticamente y con control de derrame de lixiviados y están provistos además de luz ultravioleta para el transporte de residuos hospitalarios. Adicional a esto, están equipados con una báscula de mano, artículos de aseo, como escoba, trapeador, recogedor, bolsas para la basura, detergente y aserrín en caso de derrames pequeños en el furgón, botiquín extinguidor y equipo de carretera.

Los vehículos poseen rótulos visibles que son una indicación clara de que la unidad de transporte contiene sustancias y/o residuos peligrosos clase 6 que, de otra manera, no serían identificadas como tales de manera inmediata. Cuando ocurre un accidente, dichos rótulos alertarán al personal de emergencias sobre la presencia del tipo de residuos y hacen posible tomar las precauciones necesarias para evitar lesiones y daños materiales y ambientales.

Los vehículos destinados a la recolección indicaran el tipo de residuos que transportan, con la leyenda "***RIESGO BIOLÓGICO***" y el símbolo de Bioseguridad en los costados, en la parte delantera y trasera del furgón. También consignará en sus puertas la leyenda: **"*ATENCIÓN A USUARIOS*** –

(TELÉFONO N° .... ") y el número interno del vehículo, con caracteres de tamaño adecuado para permitir su visibilidad.

Estos vehículos están claramente identificados con el nombre de la empresa y cuentan con símbolos de seguridad, como están determinados en las normas técnicas colombianas NTC 1461 Higiene y Seguridad y NTC 1931 Protección contra Incendios. Tendrán sistema de monitoreo y contarán con un sistema de comunicación (celular, Avantel) entre ellos y la Planta.

Frecuencia
El transporte se realizará en dos turnos de 5:00 am a 1:00 pm y de 1:00 pm a 9:00 pm, de lunes a domingo. La cuadrilla de recolección y transporte está conformada por dos (2) personas por vehículo. Los residuos son empacados según el tipo de residuo, de acuerdo a la clasificación mundial de la salud así: bolsa roja (Biosanitarios), Doble Bolsa Rojo (anatomopatológico), verde (residuo común), beige (alimenticio) etc.

3 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

3.1 CONSUMO DE AGUA

Uso industrial:
El suministro de agua para el proceso industrial (enfriamiento de los gases después de la cámara de postcombustión y control de gases ácidos a través de lechada de Cal) se realizará a través de un pozo profundo con un caudal de bombeo de 2.5 litros por segundo (9 m^3 /h), el agua subterránea se utiliza en este proceso porque no contiene cloro, sustancia química que altera y aumenta las emisiones.

Uso doméstico:

Para consumo doméstico se tiene disponibilidad del acueducto municipal que abastece el parque Industrial.

3.2 CONSUMO DE ENERGÍA
La energía será suministrada por la Empresa CEDELCA S.A. ESP, para lo cual se adelanta la instalación de un Transformador de 75 KVA que cubrirá la necesidad de energía.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0474

(21 DIC 2009)

3.3 CONSUMO DE GAS PROPANO

EL Gas Propano requerido por la Industria, será suministrado por la empresa CAUCANA DE GAS SA ESP, está empresa facilitará el consumo de gas con una frecuencia de 3 o 4 veces por semana.

El tanque de almacenamiento para el combustible, tendrá una capacidad de 3.000 galones lo que permite un margen de maniobra de abastecimiento de 12 a 13 días para contingencias en caso de desabastecimiento.

3.4 ALCANTARILLADO

- El Parque Industrial de Popayán cuenta con redes de alcantarillado sanitario, pero no posee un sistema de tratamiento de aguas residuales, por lo tanto la Empresa ASERHI LTDA, debe manejar en su predio el respectivo sistema de tratamiento. Para cumplir con este requisito, durante la etapa de construcción y funcionamiento, construirá un sistema de tratamiento Anaerobio compuesto por Trampa de Grasas, Tanque Séptico y Filtro Anaeróbico con descarga del efluente al sistema de alcantarillado existente como lo hacen la Empresas actualmente instaladas. Este sistema debe ser avalado por la C.R.C.

- Las aguas residuales provenientes de la zona de lavado de vehículos y de almacenamiento, serán recolectadas y transportadas al Horno para su tratamiento. Para esto, cada sitio de almacenamiento y la zona de lavado esta provisto de un canal de recolección de líquidos. Con ayuda de una bomba, estos líquidos son llevados a una tina de 55 galones para introducirlos al horno. Estas actividades de lavado se realizarán una vez al día con un sistema de minimización de agua, lo cual será continuamente monitoreado para minimizar el consumo y evitar el incremento innecesario de líquidos inyectados al horno con su consecuente consumo de energía para su tratamiento.

- Las aguas Pluviales serán direccionadas en el área de la Planta y comunicadas al sistema de alcantarillado existente.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0474

(21 DIC 2009)

4. RESIDUOS SÓLIDOS

Dentro de los Residuos Sólidos que se generaran en la Planta, son dos los que contienen gran interés sanitario y ambiental.

El primero es el proveniente de la ceniza que se genera en el proceso de combustión. Teóricamente se espera producir 70 Kg de ceniza diarios en cada Horno, pero este valor solo podrá confirmarse cuando se esté en operación ya que dependerá de los residuos que lleguen a la Planta. Estas cenizas se encapsularan para su disposición final en sitios autorizados.

El segundo residuo generado en el proceso, es el polvillo resultante en los filtros de mangas, estos debido a que atrapan gran parte de los contaminantes serán encapsulados para su disposición final en sitios autorizados.

Los residuos comunes que se generan en el área de oficina serán llevados a los Hornos para su incineración.

5. RUIDO AMBIENTAL

Debido a que la Planta se encuentra ubicada en una zona INDUSTRIAL tal como lo señala el POT del Municipio de Popayán, se debe cumplir con el nivel máximo autorizado de 75 dB (A) en el área. De acuerdo a lo manifestado por los fabricantes de los Hornos, los equipos a utilizar no generan ruidos altos que puedan modificar el entorno y generar un incumplimiento de la norma.

Los equipos que más ruido generarían dentro de la Planta son: los Ventiladores de Oxigenación y el de tiro forzado y el compresor que se utiliza para el sistema de barrido en el Filtro de Mangas.

Para monitorear y controlar los niveles máximos de ruido, la empresa ASERHI LTDA. tiene previsto realizar un estudio de ruido anual, con el fin de prevenir o remediar cualquier cambio en el entorno.

Los niveles de ruido ambiental tomados como línea base para el estudio de impacto ambiental del área de influencia (Parque industrial Popayán)

registraron niveles de ruido dentro de la norma Res. 627 de 2006, para el sector industrial, correspondientes a los días 18, 19 y 23 de Abril de 2006

6. CALIDAD DE AIRE

Los niveles de calidad de aire en los parámetros de TSP, PM-10, NOx, SOx, y CO registraron niveles de inmisión dentro de norma (Res. 601 de 2006) para el Parque Industrial de Popayán, lugar donde se ubicará la planta de incineración. Los niveles de calidad de aire se tomaron para TSP, PM-10, NOx, SOx en el periodo entre el 2 y 11 de mayo de 2007 y el parámetro de CO en la fecha comprendida entre el 16 y 29 de Mayo de 2009.

7. INSTALACIONES Y TECNOLOGIA

La empresa ASERHI LTDA. iniciará labores con un primer Horno I-40 marca IMAD LTDA. , se espera que al cabo de diez meses de iniciar labores se tenga un segundo Horno de iguales características o de mayor capacidad de acuerdo a la dinámica de manejo de residuos que requiera la Planta.

Especificaciones Horno Incinerador
Horno incinerador de basuras modelo I-40

Capacidad: 250 Lb Desechos Industriales.
110 Lb Desechos Patológicos.
CÁMARA PRIMARIA O DE COMBUSTIÓN: **Temperatura máx.: 850°**

Estructura

- Aislamiento térmico
- Sistema de combustión
- Ventilador para oxigenación
- Descargador de Cenizas
- Puerta descargador de cenizas

CÁMARA SECUNDARIA O DE OXIDACIÓN.

CAMARA DE POSTCOMBUSTION:

Temperatura máx.: 1200°C
Tiempo de retención mínimo: 2 seg.

Estructura

- Aislamiento térmico
- Puerta de inspección
- Sistema de combustión

El horno incinerador cuenta además con:

- Chimenea de emergencia.
- Panel de gas
- Sistema eléctrico del horno.
- Tolva dosificadora de cal
- Tanque mezcla cal – agua
- Ventilador mezclador para carbón activado.
- Tolva dosificadora de carbón activo.
- Venturi mezclador
- Ductos de interconexión.

El horno incinerador consta de tres (3) cámaras para lograr este proceso de incineración con aire controlado. Ellas se denominan CAMARA DE COMBUSTION, CAMARA DE OXIDACIÓN y CAMARA DE POSTCOMBUSTION; la eficiencia de las funciones de anticontaminación del sistema depende del control de las condiciones dentro de estas tres cámaras.

En la CAMARA DE COMBUSTIÓN previamente precalentada a 850°C por medio de dos quemadores a gas, son depositados los Desechos ya sean Industriales (Lb) ó Patológicos (310 Lb) por un tiempo de quema no superior a una (1) Hora. Para que haya una buena termodestrucción de este tipo de basuras se requiere que esta cámara opere a bajas velocidades del gas interior y en condiciones controladas de temperatura, Esto se hace limitando el aire introducido a la cámara principal a la

cantidad necesaria para la combustión completa. La evacuación de estas cenizas, resultado de la termodestrucción se realiza por medio de un sistema escalonado refractario, con una pendiente moderada el cual realiza la función de un descargador (por gravedad), aprovechando la potencia del sistema de cargue.

Los gases incombustos provenientes de la cámara inferior o de combustión pasan a través de una segunda cámara denominada CAMARA DE OXIDACIÓN la cual tiene la función de completar las reacciones de oxidación, creando una zona de mezcla por medio de un turboventilador, en esta cámara, los gases provenientes de la cámara de combustión pierden un 6.5% de temperatura en el momento que hace contacto con el aire húmedo y luego su temperatura se incrementa hasta la temperatura de ignición, en donde el oxigeno que entra con el aire reacciona con el CO convirtiéndolo en CO_2

Los gases salientes de la segunda cámara o de oxidación llegan a una tercera cámara denominada CAMARA DE POST COMBUSTIÓN la cual tiene la función de romper los enlaces químicos de las DIOXINAS Y FURANOS formados durante el proceso de termo destrucción de los desechos (Industriales o Patológicos); esto se logra manteniendo una temperatura constante de 1100°C por medio de dos quemadores y una permanencia mínima de dichos gases de dos (2) segundos dentro de la cámara.

Sistema de limpieza de gases de combustión IMAD LTDA.

El sistema de limpieza de gases de combustión se ha diseñado con el fin de mantener una calidad aceptable del aire conforme a estándares nacionales e internacionales.
El sistema de limpieza de gases esta equipado de:

ENNESE -40
El caudal de gases proveniente de la cámara de post-combustión con una temperatura de +/- 1000°C se enfría en el sistema (Enfriador, Neutralizador, Sedimentador) hasta una temperatura de +/-180°C con una solución de "lechada de cal" en un tiempo de 3 segundos evitando concentraciones altas de dioxinas y furanos, además neutralizando la cantidad de ácidos orgánicos con la cal (CaO) proveniente de la solución.
De acuerdo con las reacciones se tiene:

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0474

(21 OCT 2009)

$$CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$$
$$SO_2 + H_2O \longrightarrow H_2SO_3$$
$$H_2SO_3 + Ca(OH)2 \longrightarrow CaSO_3 . 2H_2O$$
$$CaSO_3 .2H2O + {}^1/_2\, O_2 \longrightarrow CaSO_4 . 2H_2O$$
$$2HCl + Ca(OH)_2 \longrightarrow CaCl_2 + 2H_2O$$

La reacción con el dióxido de carbono se da por el enfriamiento con un rendimiento aproximadamente el 10%. En el fondo del ENNESE-40 se sedimentaran las sales formadas en las reacciones anteriores y se recogerán para luego ser deshidratadas obteniendo como producto klinker. Los gases ya con un 70 % de eliminación de SO_2 y con un incremento de caudal debido a la cantidad de vapor generado pasan al tratamiento con carbón activo para retirar, ácidos formados y dioxinas reformadas.

Tratamiento con carbón activo

En el tratamiento de carbón activo se inyecta antes del filtro de mangas para adsorber algún resto de metales pesados (sobretodo el Hg.) y las trazas de organoclorados presentes como dioxinas y furanos procedentes de la síntesis de novo, este es inyectado a menos de 180°C para una correcta adsorción mediante un ventilador- transportador, el cual succiona de una parte del caudal proveniente del ENNESE-40, limpia con el carbón y luego se mezcla en un Venturi, con el caudal principal de gases, dando así una saturación completa de carbón.

Filtro de mangas

Después de ser tratado el gas este contiene una cantidad de material particulado alta formada teóricamente por ($CaCO_3$, $CaSO_3$, $CaSO_4$, CaO. Carbón activado saturado y particulas volantes obtenidas en la combustión) que se atrapa con una eficiencia del 95% aproximadamente. Luego el gas limpio es succionado por un ventilador de tiro que regula las caídas de presión del filtro de mangas, este gas, aprobando normas de emisiones permisibles se expulsa a la atmósfera.

IDENTIFICACION DE POSIBLES RESIDUOS A INCINERAR

Descripción	Desechos Típicos	Empresas Tipo
Residuos Hospitalarios y Similares	Biosanitarios, Químicos, Citotóxicos. Anatomopatológicos, Corto punzantes y de Animales	Hospitales, clínicas, laboratorios clínicos, laboratorios odontológicos.
Industrias Alimenticias Almacenes de Cadena	Productos y/o Materia primas vencidas. Aromas etc.	Almacenes de cadena y empresa agroindustriales
Textiles	Desechos de Tinte, Aceites Residuales no Emulsionados. Solventes no halogenados	Empresas de textiles
Farmacéuticos	Fenoles. Resinas, Solventes productos vencidos, materias primas etc	Industrias farmaceutica
Articulos de Limpieza y Aseo	Betunes, Desinfectantes, ceras, hidrocarburos, fenoles, materia prima, productos rechazados por calidad	Industrias de productos de limpieza y aseo
Termoelectricas y/o electrificadoras	Aceites. Waipes etc	Generadoras de energia térmica
Industrias Papeleras	Residuos de tintas	Productoras de papel
Tabacaleras	Cigarrillos de mala Calidad	Empresas Tabaculeras
Industrias de Pinturas	Lodos de Pintura, tintes artificiales etc	Industrias de productos quimicos
Otros	Articulos decomisados	Autoridades sanitarias, policivas y de control aduanero.

8. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental considera los siguientes aspectos.

- Emisiones Atmosféricas
- Aire – Ruido
- Residuos Sólidos
- Agua: manejo de aguas residuales domésticas, aguas lluvias

Cada programa esta descrito y/o conformado por unas fichas de manejo ambiental puntual, cuyo contenido especifico es el siguiente:
Actividad, desarrollo, impacto manejo, indicador, monitoreo, cronograma, medidas complementarias.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0474

(21 DIC 2009)

Las fichas de manejo ambiental están contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, hacen parte del concepto técnico y son de obligatorio cumplimiento y ejecución por parte de la ASERHI LTDA.

9. PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencia para el Manejo de Residuos Hospitalarios e Industriales de la empresa **ASERHI LTDA,** busca responder como primera medida a las necesidades básicas de recolección y transporte de residuos hospitalarios mediante los controles sanitarios normativos exigidos por ley, y los lineamientos para el desarrollo de las diferentes operaciones estipulados por la misma empresa para la consolidación de un servicio de calidad que genere desarrollo regional y calidad de vida dentro de cada una de las comunidades en que es prestado el servicio.

En segunda instancia el Plan de Contingencia se presenta como una herramienta rápida de consulta y respuesta al momento de afrontar algún tipo de eventualidad relacionada con las actividades en la Planta Incineradora o con alguna de las etapas dentro del proceso de manejo de residuos.

El Plan de Contingencia cubre toda emergencia o evento inesperado que se presente con las personas que laboran en la prestación del servicio de gestión externa de residuos hospitalarios y similares; y los equipos que son también empleados para tal fin, en las áreas determinadas como macro y micro-rutas de transporte de residuos autorizadas por los entes competentes; El programa tiene alcance para eventos en Planta durante el proceso de almacenamiento de residuos, Combustibles; La incineración y el tratamiento hasta la disposición final.

10. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

El plan de monitoreo considera las siguientes actividades

- Monitoreo de vertimientos
- Monitoreo de Residuos Sólidos
- Monitoreo Ruido Ambiental
- Estudio de Calidad de Aire

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0474

(21 DIC 2009)

12. CRITERIOS QUE SE TIENEN EN CUENTA PARA EMITIR CONCEPTO AMBIENTAL

- CRITERIOS TECNICOS

El manejo de los residuos Hospitalarios e Industriales ha tenido grandes problemáticas en la actualidad debido a su inadecuada gestión integral que abarca la generación, la recolección, trasporte, tratamiento y disposición final segura. Desde el ente generador de residuos, se ha evidenciado una cultura de manejo incorrecta, mala segregación en la fuente que dificulta la recolección y tratamiento de los mismos, es por esto que la Planta de Incineración de residuos hospitalarios e industriales de la Empresa ASERHI LTDA a ubicarse en la ciudad de Popayán, permite tener una alternativa de manejo adecuada para los residuos peligrosos generados en el Departamento del Cauca.

La Planta de Incineración de Popayán garantiza el transporte de los residuos peligrosos, con vehículos, que cumplen con las características de seguridad industrial y ambiental requeridas.

Para la incineración de los residuos contará con hornos incineradores con tecnología limpia, diseñados con base en la Resolución 0058 de enero 21 de 2001 y a su modificación la resolución 0886 del 27 de julio 2004, emitidas por el Ministerio del Medio Ambiente.

Además estos hornos contarán con sistemas de control emisiones (tratamiento de carbón activo, filtros de mangas) para garantizar se cumplan los estándares permisibles de emisiones establecidos en la Resolución 909 de 2008.

- CRITERIOS DE MANEJO AMBIENTAL

Dando respuesta a una de las problemáticas ambientales del Departamento del Cauca, como es el manejo de los residuos peligrosos (industriales, hospitalarios), la Empresa ASERHI LTDA, presenta una propuesta de recolección, transporte, tratamiento (incineración, encapsulamiento etc.) y disposición final de residuos, contribuyendo a mejorar las condiciones ambientales en los recursos suelos, aire, agua, afectados por la contaminación generada en la disposición inadecuada de los residuos.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0474

(21 DIC 2009)

En el Estudio de Impacto Ambiental presentado por ASERHI LTDA, se relaciona el manejo especifico y las medidas ambientales de los componentes a ser afectados por la acción de empresa como son: Residuos Sólidos, Emisiones atmosféricas, Calidad del aire, Ruido y Vertimientos Líquidos, en las medidas de manejo ambiental se definen los diagramas de identificación, detallados por actividad, aspecto, efecto e impacto, jerarquización cualitativa de los impactos, análisis, evaluación y las medidas propuestas para solucionar cada uno de los impactos con el fin de compensar, minimizar o eliminar los impactos que se presentaran como resultado de sus actividades productivas.

Evaluadas las medidas de manejo ambiental, propuestas por ASERHI LTDA, se concluye que el proyecto garantiza el manejo adecuado de los residuos peligrosos, desde su transporte hasta su disposición final, y dentro del desarrollo propio del proyecto aplicará medidas ambientales para evitar impactos ambientales negativos adicionales, lo que implica que tal actividad es viable, desde el aspecto ambiental.

14. CONCEPTO TÉCNICO DE VIABILIDAD.

Evaluado el Plan de Manejo Ambiental para la Recolección, Transporte, Tratamiento (Incineración, Encapsulamiento etc.) y disposición final de residuos por parte de la Empresa **ASERHI LTDA**, localizada en el Parque Industrial de Popayán, Manzana f Lote 15, Municipio de Popayán, de acuerdo con todos los requisitos establecidos en el decreto 1220 de 2005, se conceptúa que es **VIABLE AMBIENTALMENTE el proyecto de** la recolección, transporte, incineración y disposición final de residuos hospitalarios e industriales y el funcionamiento de la Planta de Incineración. Se emite **CONCEPTO TÉCNICO AMBIENTAL POSITIVO**, para expedir la **LICENCIA AMBIENTAL**, debiendo cumplir con lo contemplado en el documento técnico de Estudio de Impacto Ambiental, y el Plan de Gestión Integral de Residuos de **ASERHI LTDA**, los cuales hacen parte del concepto y expediente.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0471

(21 DIC 2009)

15. RECURSOS NATURALES RENOVABLES QUE SE AUTORIZAN UTILIZAR, APROVECHAR Y/O AFECTAR.

Permiso de Emisiones: Se otorga Permiso de Emisiones Atmosféricas para la operación del Incinerador modelo IMAD I-40, con capacidad para manejo de 250 Lb Desechos Industriales y 110 Lb Desechos Patológicos. El Horno utiliza gas como combustible, cuenta con sistema de limpieza de gases, tratamiento de carbón activado y filtro de mangas. El horario de funcionamiento de la Planta de Incineración es de 24 horas. El permiso esta sujeto a seguimiento y tiene una vigencia de 2 años, prorrogables en la medida del cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

Permiso de vertimientos:
Dentro del proceso de licenciamiento y en el estudio de impacto ambiental, relacionaron las aguas residuales que se generen en los vertimientos domésticos e industriales, indicando que las domesticas irán a un sistema de tratamiento compuesto por Tanque Séptico, Filtro Anaeróbico y Zanja de Infiltración y las aguas residuales industriales se dispondrán en tinas de para tratamiento en el horno incinerador. Los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales deben construirse y entrar en funcionamiento al mismo tiempo que la planta de incineración. El funcionamiento de estos sistemas de tratamiento serán objeto de seguimiento y transcurrido un año, debe tramitar el permiso de vertimientos definitivo.

En el acto administrativo de otorgamiento de licencia ambiental, se debe condicionar a la empresa ASERHI LTDA. al cumplimiento de todas las obligaciones contenidas en el Plan de Manejo, Plan contingencia, Plan de Monitoreo- Seguimiento, Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios Similares e Industriales contenidas en el documento técnico, las cuales deberá aplicar el beneficiario de la Licencia durante la etapa de instalación, operación, desmantelamiento, abandono y terminación del proyecto.

Concesión de aguas:
Para implementar la etapa del sistema de gases del incinerador se utilizara agua subterráneas de pozo profundo, por lo tanto queda obligado a realizar tramite de permiso de concesión de aguas subterráneas, diligenciando el formulario único de concepción de aguas subterráneas con los respectivos soportes.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0474

(21 DIC 2005)

FUNDAMENTOS JURIDICOS:

El Gobierno Nacional expidió el Decreto No 1220 de Abril 21 de 2005. por el cual de reglamenta el titulo VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales y en el Articulo 9 del citado Decreto, se indican los proyectos, obras o actividades a los cuales las Corporaciones Autónomas Regionales otorgaran o negaran la Licencia Ambiental dentro del área de su jurisdicción.

En dicho Artículo 9, Numeral 9, se dispuso que tal construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos, requiere Licencia Ambiental.

Decreto 1220 de 2005

Artículo 3º. *Concepto y alcance de la licencia ambiental.* La licencia Ambiental, es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.

La licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios para el desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad.

La licencia ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una licencia ambiental.

Artículo 6º. *Término de la licencia ambiental.* La licencia ambiental se otorgará por la vida útil del proyecto, obra o actividad y cobijará las fases de construcción, montaje, operación, mantenimiento

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0474

(21 DIC 2009)

ARTÍCULO 9o. COMPETENCIA DE LAS CORPORACIONES AUTÓNOMAS REGIONALES. Las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible, los Grandes Centros Urbanos y las autoridades ambientales creadas mediante la Ley 99 de 1993, otorgarán o negarán la licencia ambiental para los siguientes proyectos, obras o actividades, que se ejecuten en el área de su jurisdicción.

N. 9. La construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos. (Subrayado de CRC)

Artículo 20. ***Del estudio de impacto ambiental.*** El estudio de impacto ambiental es el instrumento básico para la toma de decisiones sobre los proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental y se exigirá en todos los casos en que se requiera licencia ambiental de acuerdo con la ley y este reglamento. Este estudio deberá corresponder en su contenido y profundidad a las características y entorno del proyecto, obra o actividad, e incluir lo siguiente:

Artículo 31. ***Suspensión o revocatoria de la licencia ambiental.*** La licencia ambiental podrá ser suspendida o revocada mediante resolución motivada por la misma autoridad ambiental que la otorgó, sustentada en concepto técnico, cuando el beneficiario de la licencia ambiental haya incumplido cualquiera de los términos, condiciones, obligaciones o exigencias inherentes a ella consagrados en la ley, los reglamentos o en el mismo acto de otorgamiento.

RESOLUCION 909 DE JUNIO DE 2008

ARTÍCULO 42. PRUEBA DE QUEMADO EN INSTALACIONES DE INCINERACIÓN Y HORNOS CEMENTEROS QUE REALICEN COPROCESAMIENTO DE RESIDUOS Y/O DESECHOS PELIGROSOS. Para efectos de la modificación u obtención de la licencia ambiental, las instalaciones de incineración y hornos cementeros que realicen coprocesamiento de residuos y/o desechos peligrosos deben realizar una prueba de quemado con el fin de determinar las cargas de alimentación, la capacidad, la eficiencia de destrucción del residuo peligroso, el tipo de residuos y/o desechos peligrosos que podrán ser tratados en la

instalación, la eficiencia del sistema instalado y el cumplimiento de los estándares de emisión admisibles establecidos en el presente Capítulo.

La prueba de quemado se debe realizar siguiendo los requisitos establecidos en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, o las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.

PARÁGRAFO 1o. La prueba de quemado se debe realizar cada vez que se desee incluir un residuo y/o desecho peligroso adicional a los previamente autorizados en la licencia ambiental.

PARÁGRAFO 2o. La prueba de quemado se debe realizar por parte de las instalaciones de incineración y hornos cementeros que realicen coprocesamiento de residuos y/o desechos peligrosos, para efectos de modificar la licencia ambiental o el permiso de emisiones atmosféricas. La prueba de quemado se debe realizar bajo la supervisión de la Autoridad Ambiental competente.

Artículo 43. Temperaturas de operación de instalaciones de incineración. En la Tabla 28 se presentan las temperaturas de operación para la cámara de combustión y de poscombustión que deben cumplir las instalaciones de incineración de residuos y/o desechos peligrosos.

Tabla 28

Temperaturas en grados centígrados (°C) para la cámara de combustión y de poscombustión que deben cumplir las instalaciones de incineración de residuos y/o desechos peligrosos

Instalaciones de incineración de residuos y/o desechos peligrosos	**Temperatura (°C)**	
	Cámara de combustión	**Cámara de poscombustión**
Instalaciones de incineración con capacidad igual o superior a 500 kg/hora	≥ 850	≥ 1200

Instalaciones de incineración con capacidad inferior a 500 kg/hora	≥ 800	≥ 1100
Hornos de incineración en hospitales y municipios categoría 5 y 6 con capacidad igual o superior a 600 kg/mes	≥ 750	≥ 1000

Artículo 44. Tiempo de retención en instalaciones de incineración. El tiempo de retención en la cámara de poscombustión para las instalaciones de incineración de residuos y/o desechos peligrosos debe ser igual o superior a dos (2) segundos.

Artículo 45. Estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire en instalaciones de incineración de residuos y/o desechos peligrosos. En la Tabla 29, se establecen los estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire para todas las instalaciones de incineración de residuos y/o desechos peligrosos a condiciones de referencia con oxígeno de referencia al 11%.

Tabla 29

Estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire para todas las instalaciones de incineración a condiciones de referencia (25 °C, 760 mm Hg) con oxígeno de referencia al 11%

Instalaciones de incineración de residuos y/o desechos peligrosos	Promedio	Estándares de emisión admisibles (mg/m3)							
		MP	SO2	NOx	CO	HCl	HF	Hg	HCT
Instalaciones de incineración con capacidad igual o superior a 500 kg/hora	Promedio diario	10	50	200	50	10	1	0,03	10
	Promedio horario	20	200	400	100	40	4	0,05	20

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0174

(21 DIC 2009)

Instalaciones de incineración de residuos y/o desechos peligrosos	Promedio	Estándares de emisión admisibles (mg/m3)							
		MP	SO2	NOx	CO	HCl	HF	Hg	HCT
Instalaciones de incineración con capacidad inferior a 500 kg/hora	Promedio diario	15	50	200	50	15	1	0,05	10
	Promedio horario	30	200	400	100	60	4	0,1	20
Hornos de incineración en hospitales y municipios categoria 5 y 6 con capacidad igual o menor a 600 kg/mes	Promedio diario	NO APLICA	75	250	100	30	3	0,1	30
	Promedio horario	80	250	500	200	80	8	0,2	50

La Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC, es la autoridad ambiental competente para otorgar o negar la Licencia Ambiental al tipo de proyecto evaluado según lo establecido en la Ley 99 de 1993, Decreto Reglamentario No 1220 de 2005 y demás normas complementarias.

Con respecto a los aspectos jurídicos, cabe resaltar:

El Articulo 79 de la carta Politica indica que " Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente. conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines".

Con base en los postulados del desarrollo sostenible y la obligación de su planificación, las actividades inherentes a cualquier proyecto deben llevarse a cabo buscando que se prevengan los diversos factores de deterioro ambiental, con el fin de cumplir con la obligación a cargo del Estado de garantizar en todo momento la aplicaron referente al derecho colectivo a un ambiente sano, en los términos de los preceptos del articulo

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0474

(21 DIC 2009)

79 referido, norma desarrollada en postulado por la Ley 99 de 1993 y demás reglamentación concordante.

El articulo 80 Ibidem que "El Estado planificara el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible. su conservación, restauración o sustitución..."

El Articulo 1 del Decreto Ley 2811 de 1974, indica que el ambiente es patrimonio común, respecto del cual el Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social.

Con respecto a la compatibilidad entre la libertad de Empresa y el mantenimiento de un ambiente sano. consagra el articulo 333 de la Constitución Nacional.

"La actividad económica y la iniciativa privada son libres, dentro de los limites del bien común, para su ejercicio nadie podrá exigir permisos previos ni requisitos, sin autorización de la ley

La libre competencia económica es un derecho de todos que supone responsabilidades.

La empresa como base del desarrollo, tiene una función social que implica obligaciones. El Estado fortalecerá las organizaciones solidarias y estimulara el desarrollo empresarial.

El Estado, por mandato de la ley, impedirá que se obstruya o se restrinja la libertad económica y evitara o controlara cualquier abuso que personas o empresas hagan de su posición dominante en el mercado nacional.

La ley delimitara el alcance de la libertad económica cuando asi lo exija el interés social, el ambiente y el patrimonio cultural de la nación"

La norma transcrita consigna, el reconocimiento de la libertad de la actividad económica y la iniciativa privada; pero dicha libertad no es absoluta porque su ejercicio puede ser limitado por la ley en aras del bien común, esto es del interés público o social, dentro del cual, la preservación del ambiente ocupa una posición privilegiada.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0474

(21 DIC 2009)

El particular entonces, al realizar su actividad económica tiene que adecuar su conducta al marco normativo que la orienta, la controla y la verifica, con el fin que no cause deterioro al ambiente, o la reduzca a sus mas mínimas consecuencias y dentro de los niveles permitidos por la autoridad ambiental.

Para el logro de estos fines, no se pueden señalar límites a las acciones y a las inversiones que requieran el control efectivo de la contaminación ambiental y quien asuma una actividad contaminante, tiene como responsabilidad entre otras, la de establecer mecanismos mas eficaces y adecuados para suprimir o por lo menos reducir al mínimo tolerable, los efectos nocivos que se puedan deducir de tal actividad.

En consideración a lo anterior corresponda a la empresa ASERHI LTDA, tomar todas las medidas y acciones necesarias para dar cabal cumplimiento a las obligaciones de carácter legal, Técnico, operativa y ambiental señaladas en la legislación vigente aplicable a la materia y en especial las impuestas en la Licencia Ambiental.

La autoridad ambiental debe admitir el ejercicio de las actividades económicas legítimas, cuando su ejercicio no comprometa los límites tolerables de la contaminación, pues si los excede el bien común exigirá que se restrinja o se prohíba al particular el ejercicio de su actividad.

Que el "Proyecto de Planta de Incineración de Residuos Hospitalarios y Similares e Industriales", se enmarca dentro de los señalado en el decreto 1220 de 2005.

Que para la ejecución del proyecto se cuenta con el con el concepto de uso de suelo favorable No 25522 de agosto 14 2006 expedido por la Oficina Asesora de Planeación del Municipio de Popayán.

Acorde con lo anterior, el Director General de la Corporación Autónoma Regional del Cauca,

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N.

(21 DIC 2009) 0474

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO: **OTORGAR LICENCIA AMBIENTAL** a la empresa ASEO ESPECIALIZADO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS E INDUSTRIALES LTDA **"ASERHI LTDA"** identificada con el Nit N. **0830502145-5**, Representada Legalmente por el señor **YHON ELKIN GIRALDO ARISTIZABAL**, identificado con la cédula de ciudadania No **9.858.979** expedida en Pensilvania Caldas, para la construcción y operación de una planta de Incineración de Residuos Hospitalarios y Similares e Industriales, en el Parque Industrial del Municipio Popayán, Departamento del Cauca.

Parágrafo: Esta Licencia Incluye la recolección, transporte, tratamiento (incineración, encapsulamiento etc.) y disposición final de residuos hospitalarios e Industriales.

ARTICULO SEGUNDO: VIGENCIA. La Licencia Ambiental se otorga por una vigencia igual a la vida útil del proyecto de la planta y cobijara las fases de construcción, instalación, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono y/o terminaciones del proyecto.

ARTICULO TERCERO: Acorde con lo dispuesto en el articulo 3 del Decreto 1220 de 2005 la presente resolución lleva implícitos los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental que se requieren para la ejecución de la obra o actividad entre ellos:

Permiso de Emisiones: Se otorga Permiso de Emisiones Atmosféricas para la operación del Incinerador modelo IMAD I-40, con capacidad para manejo de 250 Lb Desechos Industriales y 110 Lb Desechos Patológicos. El Horno utiliza gas como combustible, cuenta con sistema de limpieza de gases, tratamiento de carbón activado y filtro de mangas. El horario de funcionamiento de la Planta de Incineración es de 24 horas. El permiso esta sujeto a seguimiento y tiene una vigencia de 2 años, prorrogables en la medida del cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0474

(21 DIC 2009)

Permiso de vertimientos:
Dentro del proceso de licenciamiento y en el estudio de impacto ambiental, relacionaron las aguas residuales que se generen en los vertimientos domésticos e industriales, indicando que las domesticas irán a un sistema de tratamiento compuesto por Tanque Séptico, Filtro Anaeróbico y Zanja de Infiltración y las aguas residuales industriales se dispondrán en tinas de para tratamiento en el horno incinerador. Los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales deben construirse y entrar en funcionamiento al mismo tiempo que la planta de incineración. El funcionamiento de estos sistemas de tratamiento serán objeto de seguimiento y transcurrido un año, debe tramitar el permiso de vertimientos definitivo.

En el acto administrativo de otorgamiento de licencia ambiental, se debe condicionar a la empresa ASERHI LTDA. al cumplimiento de todas las obligaciones contenidas en el Plan de Manejo, Plan contingencia, Plan de Monitoreo- Seguimiento, Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios Similares e Industriales contenidas en el documento técnico, las cuales deberá aplicar el beneficiario de la Licencia durante la etapa de instalación, operación, desmantelamiento, abandono y terminación del proyecto.

Concesión de aguas:
Para implementar la etapa del sistema de gases del incinerador se utilizara agua subterráneas de pozo profundo, por lo tanto queda obligado a realizar tramite de permiso de concesión de aguas subterráneas, diligenciando el formulario único de concepción de aguas subterráneas con los respectivos soportes.

ARTICULO TERCERO: OBLIGACIONES. La Licencia Ambiental que se otorga mediante la presente providencia, esta sujeta al estricto cumplimiento por parte de la Empresa ASERHI LTDA como beneficiaria de la Licencia Ambiental; de las obligaciones derivadas del Estudio de Impacto Ambiental, el Plan de Manejo Ambiental, Plan de contingencia, Plan de Monitoreo- Seguimiento, Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios Similares e Industnales contenidas en el documento técnico, evaluado y de las siguientes obligaciones durante la vida útil del proyecto:

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0474

(21 DIC 2009)

1. PERMISO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Dentro del permiso de emisiones debe cumplir con las siguientes obligaciones:

1 La Empresa ASERHI LTDA, al término de los dos (2) años, debe renovar el permiso de emisiones atmosféricas sesenta (60) días antes de su vencimiento.

2. ASERHI LTDA, de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución 886 de 27 de Julio de 2004, y la Resolución 909 del 5 de Junio de 2008, deberá caracterizar durante el tiempo del permiso, el estado de sus emisiones atmosféricas y enviar copia de los resultados obtenidos a la CRC (monitoreos isocinéticos) así:

3. Para material particulado (PST): Los monitoreos isocinéticos se realizaran semestralmente. Para el primer año los monitoreos se realizarán en el primer y tercer trimestre, de tal forma que sean instrumento para el diseño y ajuste de los sistemas implementados para el tratamiento de los gases de emisión.

4. Para Hidrocarburos totales (HC_T), dados como el metano CH_4: Se deben realizar mediciones continuas durante 24 horas o periodo de operación diario, con toma cada 15 minutos, una vez al año.

5. Para compuestos gaseosos de cloro inorgánico dados como ácido clorhídrico (HCl): Se deben realizar mediciones en forma continua durante las 24 horas o periodo de operación diario. con toma cada 15 minutos, una vez al año.

6. Para compuestos gaseosos de Fluor inorgánico, dados como fluoruro de hidrógeno (HF): Se deben realizar mediciones en forma continua durante las 24 horas o periodo de operación diario, con toma cada 15 minutos. una vez al año.

7. Para Óxidos de Azufre, dados como dióxidos de azufre, (SO_2), siempre se medirán de forma continua: mediciones continuas durante

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0474

(21 DIC 2009)

el periodo de operación diaria, con toma cada 15 minutos, realizar un análisis cada 6 meses.

8. Para Óxidos de Nitrógeno, dados como dióxidos de Nitrógenos, (NOx), siempre se medirán de forma continua, mediciones continuas durante el periodo de operación diaria, con toma cada 15 minutos, realizar un análisis cada 6 meses.

9. Para Monóxido de Carbono CO, siempre se medirá de forma continua; mediciones continuas durante el periodo de operación diaria, con toma cada 15 minutos, realizar un análisis cada 6 meses.

10. Para Mercurio y sus compuestos dados como Hg; monitoreos discontinuos, un análisis cada 6 meses.

11. A su vez deberán hacer el monitoreo de emisiones de Dioxinas y Furanos de acuerdo a lo establecido en los Artículos 7,8,10 del la Res Ministerial 886 de 27 de Julio de 2004 y que corresponden a: 1 monitoreo cada 8 meses. los dos primeros monitoreos deberán ser realizados en los meses 3 y 11, para que sirvan de diseño y ajuste de los sistemas de tratamiento de gases de emisión.

12. ASERHI LTDA, deberá llevar un registro diario de los residuos a incinerar especificando el origen, cantidad y peso de los residuos, además deberán realizar una clasificación de los mismos reportando tipo y cantidad de los residuos, teniendo en cuenta la caracterización de los diferentes tipos de residuos, establecidas en el Art. 3 de la Res. 058 de 2002, esta información se debe enviar semestralmente impresa y en medio magnético a la CRC, los 10 primeros dias de cada semestre.

13. En caso de que la empresa requiera realizar una ampliación o modificación en los procesos de incineración, deberá presentar previamente a la CRC, los diseños y estudios para su evaluación y adelantar los trámites correspondientes a la modificación de la Licencia ambiental.

14. Para el funcionamiento y operación del horno incinerador se debe tener en cuenta las disposiciones contempladas en la Res 058 del

2002 a excepción de los artículos 6,14, 15, 16, 17, 19, 20, 21,25, 26, 28, 32, 33, 34, 35, 36,37 y 38, en la Resolución 886 de 2004 a excepción de los artículos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y12 y la Resolución 909 de 2008.

15. ASERHI LTDA, deberá en virtud a las medidas para atención de episodios de contaminación y plan de contingencia de emisiones atmosféricas, cuando los resultados de los estudios de observación y seguimiento de la calidad del aire indiquen niveles de prevención, alerta o emergencia, además de las otras medidas que fueran necesarias, informar de inmediato a la CRC, a la oficina de prevención y desastres municipal e informar al público a través de medios de comunicación.

16. En caso de efectuarse cambios en el combustible utilizado (gas propano) que el permiso ampara, la Empresa ASERHI LTDA, deberá enviar previamente la información soporte con el propósito de ser evaluada por la CRC y si es pertinente autorizar la modificación.

2. PERMISO DE VERTIMIENTOS

Para el manejo de las aguas residuales y domésticos, ASERHI LTDA., deberá instalar el sistema de tratamiento indicado en el E.I.A. y tramitar el permiso de vertimientos definitivo.

3 PERMISO DE CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

ASERHI LTDA, deberá realizar trámite de permiso de concesión de aguas subterráneas, diligenciando el formulario único de concepción de aguas subterráneas con los respectivos soportes.

4. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.

Se debe dar estricto cumplimiento al Plan de Gestión Integral de Residuos presentado por ASERHI LTDA., con respecto a las cenizas se debe presentar descripción del proceso de encapsulamiento, almacenamiento temporal y actas de disposición final de cenizas, en celda de seguridad autorizada por la autoridad ambiental competente. El manejo de las cenizas y polvillo generados por la incineración de los residuos deberá realizarse de acuerdo a lo estipulado en el artículo 7 de la Resolución 886

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0474

(21 DIC 2009)

de 2004. Así mismo deberán realizar el análisis de pérdida por ignición y TCLP.

5. TRANSPORTE:
Para el transporte de los residuos hospitalarios, deberá darse estricto cumplimiento a las disposiciones de la Resolución 1164 de 2002, por la cual se adopta el Manual de Procedimiento para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares así como también el Decreto 1609 de 2002, por le cual se reglamenta el manejo y transporte automotor de mercancías peligrosas por carretera.

6. PLAN DE CONTINGENCIA Y PLAN DE EMERGENCIA, se debe dar cumplimiento a los Planes de Contingencia y Emergencia presentados en el E.I.A., con el fin de cubrir toda emergencia o evento inesperado que se presente por ASERHI LTDA. con las personas que laboran en la prestación del servicio de gestión externa de residuos hospitalarios y similares; y los equipos que son también empleados para tal fin, en las áreas determinadas como macro y micro-rutas de transporte de residuos autorizadas por los entes competentes; Eventos en Planta durante el proceso de almacenamiento de residuos, Combustibles; Incineración, Tratamiento y Disposición final de residuos.

7. SEÑALIZACIÓN. Deberá efectuarse la señalización del proyecto, tanto en la fase de construcción como de operación del mismo y deberá ser visible en horas diurnas y nocturnas para evitar cualquier tipo de accidente.

8. MANEJO DE MATERIALES Y ESCOMBROS. Durante la etapa de construcción deberá cumplirse con lo establecido en la Res. 0541 de 1994 en cuanto al cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

* Depositar los escombros y materiales sobrantes de excavaciones en las escombreras autorizadas.
* Todos los materiales que vayan a ser utilizados para la construcción de vías y obras de infraestructura, deberán ser adquiridos a proveedores que cuenten con los respectivos permisos mineros y ambientales vigentes.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0474

(21 DIC 2009)

9. ASERHI LTDA., deberá cumplir con el Plan de Monitoreo Propuesto en el E.I.A., con el fin de evaluar periódicamente la situación de la Industria, verificar el cumplimiento de las acciones propuestas en el plan de manejo y de las normas de control ambiental establecidas para el área.

10. El beneficiario de la Licencia Ambiental, deberá presentar informes semestrales sobre la ejecución del proyecto, sobre la aplicación del plan de manejo y, seguimiento ambiental, con el fin de supervisar las actividades y verificar el cumplimiento de las obligaciones impuestas.

11. ASERHI LTDA., deberá informar por escrito a los contratistas y en general a todo el personal involucrado en el proyecto, sobre las obligaciones, medios de control y prohibiciones establecidas en esta providencia, así como aquellas definidas en el Plan de Manejo Ambiental del E.I.A.

12. ASERHI LTDA y/o su Representante Legal, está en la obligación de implementar todas las medidas necesarias para la protección y conservación de los recursos naturales renovables y serán los directos responsables de los efectos ambientales que puedan generarse durante la operación y cierre o abandono del proyecto. De presentarse olores, gases a la Atmósfera o impactos que no hayan sido contemplados, el beneficiario de la Licencia Ambiental debe inmediatamente dar solución, implementando las medidas para prevenir o mitigar este impacto no declarado y suspender labores de operación inmediatamente. Debe informar a la C.R.C. para obtener el aval a la solución.

13. La autoridad ambiental conserva copia del documento técnico soporte del Estudio de Impacto Ambiental y del PGIR de la empresa, con base en los cuales, se realizará el seguimiento y control a la actividad de recolección, trasporte, incineración y disposición final de residuos por parte de ASERHI, la ejecución de medidas de manejo ambiental y las obligaciones en general adquiridas por el beneficiario de la licencia ambiental.

14. Cualquier incumplimiento del Plan de Manejo y de las obligaciones anteriores o cualquier cambio en el proyecto que no sea informado a la

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0474

(21 DIC 2009)

C.R.C. obteniendo su aprobación correspondiente, acarreará las sanciones previstas en el Artículo 85 de la Ley 99/93.

ARTICULO CUARTO: No se podrán usar, aprovechar o afectar los recursos naturales renovables mas allá de las necesidades del proyecto, obra o actividad y/o de lo determinado en el estudio de Impacto Ambiental.

ARTICULO QUINTO:: La Licencia Ambiental que se otorga queda sujeta al pago por parte de la empresa ASERH! LTDA, a favor de la Corporación Autónoma Regional del Cauca, por los servicios de seguimiento de la Licencia Ambiental, acorde con lo establecido en las normas vigentes, en la fecha y plazo que la CRC lo exija.

ARTICULO SEXTO: La Corporación Autónoma Regional del Cauca, C.R.C , en coordinación con las autoridades competentes respectivas ejercerá las labores de seguimiento y monitoreo ambiental para controlar y asegurar el cumplimiento de las obligaciones impuestas y de verificarse su incumplimiento dará lugar a la aplicación de las sanciones y medidas preventivas de conformidad con el artículo 85 de la ley 99 de 1993 y del articulo 33 del Decreto 1220 de 2005 que establece:

> **ARTÍCULO 33. *CONTROL Y SEGUIMIENTO***. Los proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental o Plan de Manejo Ambiental, durante su construcción, operación, desmantelamiento o abandono, son objeto de control y seguimiento por parte de las autoridades ambientales, con el propósito de:
> 1. Verificar la implementación del Plan de Manejo Ambiental, seguimiento y monitoreo, y de contingencia, así como la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo implementadas.
> 2. Constatar y exigir el cumplimiento de todos los términos, obligaciones y condiciones que se deriven de la licencia ambiental o Plan de Manejo Ambiental
> 3. Corroborar cómo es el comportamiento real del medio ambiente y de los recursos naturales frente al desarrollo del proyecto.
> 4. Evaluar el desempeño ambiental considerando las medidas de manejo establecidas para controlar los impactos ambientales.
> En el desarrollo de dicha gestión, la autoridad ambiental podrá realizar entre otras actividades, visitas al lugar donde se desarrolla el proyecto, hacer requerimientos de información, corroborar técnicamente o a través de pruebas los resultados de los monitoreos realizados por el beneficiario de la licencia.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N.

(21 DIC 2009) 0474

Parágrafo Primero: La Empresa ASERHI LTDA como beneficiaria de la Licencia Ambiental. deberá permitir el ingreso al área de la planta, a los funcionarios de la CRC. o la persona que la entidad determine cuando así se requiera, en ejercicio de las labores de seguimiento y control de las actividades de la planta.

ARTICULO SEPTIMO: En caso de detectarse durante el tiempo de operación del proyecto, efectos ambientales no previstos, los beneficiarios de la Licencia Ambiental deberá informar de manera inmediata a la C.R.C., para que esta determine y exija la adopción de las medidas correctivas que considere necesarias sin perjuicio de las que se debe tomar el beneficiario de la Licencia Ambiental, para impedir la degradación del medio ambiente. El incumplimiento de esta medida será así como de las medidas que se le formularen, será causal para la aplicación de las sanciones y medidas preventivas establecidas en el articulo 85 de la ley 99 de 1993 o la norma que la sustituya o modifique y si es procedente; la suspensión y/o revocatoria de la Licencia Ambiental otorgada.

ARTICULO OCTAVO: Los beneficiarios del presente acto administrativo, serán responsables por cualquier deterioro o daño ambiental causado por el o sus trabajadores y demás personas involucradas en el proyecto, y deberá realizar las actividades necesarias para corregir los efectos causados igualmente será responsable de los daños y perjuicios que se causen a terceros en el desarrollo del proyecto.

ARTICULO NOVENO: La Empresa ASERHI LTDA, deberá suministrar por escrito a todo el personal involucrado en el proyecto, toda la información sobre las obligaciones, medios de control y prohibiciones establecidas en esta providencia, así como aquellas definidas en el estudio de Impacto Ambiental, en el Plan de Manejo Ambiental, Plan contingencia, Plan de Monitoreo- Seguimiento, Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios Similares e Industriales contenidas en el documento técnico, presentados y deberá exigir el estricto cumplimiento de las mismas.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N.

(21 DIC 2009) 0474

ARTICULO DECIMO: El incumplimiento por parte de los beneficiarios de la Licencia Ambiental de las obligaciones impuestas en la presente resolución, acarreará la imposición de las sanciones previstas en el articulo 85 de la ley 99 de 1993, incluyendo la revocatoria de la misma como lo establece el Articulo 31 del Decreto 1220 de 2005:

> **ARTÍCULO 31. *SUSPENSIÓN O REVOCATORIA DE LA LICENCIA AMBIENTAL.*** La licencia ambiental podrá ser suspendida o revocada mediante resolución motivada por la misma autoridad ambiental que la otorgó, sustentada en concepto técnico, cuando el beneficiario de la licencia ambiental haya incumplido cualquiera de los términos, condiciones, obligaciones o exigencias inherentes a ella consagrados en la ley, los reglamentos o en el mismo acto de otorgamiento.
>
> PARÁGRAFO. Antes de proceder a la revocatoria o suspensión de la licencia ambiental se requerirá por una sola vez al beneficiario de esta, para que corrija el incumplimiento en el cual ha incurrido o presente las explicaciones que considere necesarias sobre las causas de su incumplimiento. En el mismo acto de requerimiento, la autoridad ambiental competente fijará el plazo para corregir el incumplimiento, de acuerdo con la naturaleza del asunto.

ARTICULO DECIMO PRIMERO: Lo dispuesto en la presente Resolución no exime a la empresa ASERHI LTDA, del cumplimiento de los requerimientos y obligaciones que las demás autoridades le formulen en los asuntos de su competencia

ARTICULO DECIMO SEGUNDO: Cualquier necesidad de modificación de las condiciones de Licencia Ambiental que mediante esta providencia se otorga, deberá ser informado a la C.R.C , con anticipación para su evaluación y aprobación si fuere el caso, conforme al articulo 26 del Decreto 1220 de 2005 que establece:

> **ARTÍCULO 26. *MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL.*** La licencia ambiental podrá ser modificada en los siguientes casos:
> 1. En consideración a la variación de las condiciones existentes al momento de otorgar la licencia ambiental.
> 2. Cuando al otorgarse la licencia ambiental no se contemple el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables, necesarios o suficientes para el buen desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

RESOLUCION N. 0474

(21 DIC 2009)

3. Cuando se pretendan variar las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de un recurso natural renovable, consagradas en la licencia ambiental.

Parágrafo Primero: El Beneficiario de la Licencia Ambiental podrá cederla de conformidad con el Articulo 29 del Decreto 1220 de 2005 que establece:

"**ARTÍCULO 29.** ***CESIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL.*** El beneficiario de la licencia ambiental en cualquier momento podrá cederla a otra persona, lo que implicar la cesión de los derechos y las obligaciones que se deriven de ella.

En tal caso, el cedente y el cesionario de la licencia ambiental solicitarán por escrito autorización a la autoridad ambiental competente, quien deberá pronunciarse dentro de los quince (15) días hábiles siguientes al recibo de la solicitud mediante acto administrativo.

A la petición de la cesión se anexará copia del documento que contenga la cesión, los certificados de existencia y representación legal, si se trata de personas jurídicas, o la identificación, si se trata de personas naturales."

ARTICULO DECIMO TERCERO: El presente Acto Administrativo deberá Notificarse al señor **YHON ELKIN GIRALDO ARISTIZABAL**, identificado con la cédula de ciudadanía No **9.858.979** expedida en Pensilvania Caldas, en calidad de Gerente y Representante Legal de la Empresa **ASERHI LTDA** o a su apoderado, en los términos del articulo 71 de la Ley 99 de 1993 en concordancia con los artículos 44 y 45 del Código Contencioso Administrativo, en forma personal, o en su defecto por edicto fijado después de la citación, por un termino de diez (10) días hábiles, en lugar publico de la sede de la Corporación Autónoma Regional Cauca CRC, para lo cual se oficiara a la Carrera 2 N. 8-13 Barrio Santa Inés –Popayán.

ARTICULO DECIMO CUARTO: Contra el presente acto administrativo procede por vía gubernativa el recurso de reposición ante el Director General, el cual podrá interponerse dentro de los Cinco (5) días siguientes a la diligencia de notificación personal a la desfijación del edicto si a ello hubiere lugar y con plena observancia de los requisitos que

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N. 0471

(21 DIC 2009)

establece los artículos 51 y 52 del Decreto 01 de 1984 (Código Contencioso Administrativo).

ARTÍCULO DECIMO QUINTO: De conformidad con lo establecido en el artículo 71 de la ley 99 de 1993 y el articulo 45 del código contencioso administrativo, este acto debe publicarse en el boletín oficial de la C.R.C., a costa del interesado; previa cancelación de la publicación en la cuenta corriente N. 86800097000 del Banco de Colombia por valor de $ **347.760.oo** y deberá anexar al expediente; copia del recibo de consignación dentro de los 5 dias siguientes a la Notificación.

ARTICULO DECIMO SEXTO: Una vez ejecutoriada la presente providencia; la Secretaría General de la C.R.C., remitirá copia a la Subdirección de Defensa del Patrimonio Ambiental de la CRC para su seguimiento y control, a la oficina de Planeación Municipal de Popayán para su conocimiento e información, al expediente y al interesado

NOTIFIQUESE, PUBLÍQUESE Y CUMPLASE

Dada en Popayán, a los 21 DIC 2009

JESUS HERNAN GUEVARA
Director General C.R.C.

Proy. Dra Yamila Vivas/ Nov-23/09
Rev: Lair Saavedra/ Liliana Perdomo / Blanca Chávez