S.G.I. S.A.S. Consultoría e Ingeniería

CADENA DE CUSTODIA CAMPO

Fecha	2023-06-21
Página	1/2
Versión	V10
Código	FO-TM-017

Cliente: IGAC
Nombre de contacto: Stheganie Castiblanco Romero
Teléfono de contanto: 6016531888
Departamento: Cundinamarca
Proyecto: Caracterización de Agua Residual no Domestica
Plan de muestreo y/o cotización: PM-23-0647-V1
Municipio(s): Bogota

CODIGO DE CAMPO	PUNTO DE MUESTREO	Coordenadas ESTE	Coordenadas NORTE	FECHA AAAA-MM-DD	HORA (24 H)	MATRIZ	TIPO P	TIPO C	TIPO I	CLASE	TIPO Y CANTIDAD DE RECIPIENTES PL	VD-A	VD	FE	BP	OTRO:	PRESERVANTE REF	AH	AS	TR	LG	OP	CODIGO LABORATORIO
	Caja de inspección externa de laboratorio de suelos	74°4'50"	4°38'17"	2023-12-14		A		X		RnD	2	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	M21231
											-	8	-	-	-	-	3	2	1	-	-	2	
											-	-	3	-	-	-	1	-	2	-	-	-	

MATRIZ: (A) Agua, (B) Biota, (S) Suelo, (RP) RESPEL Residuo Peligroso, (LOD) Lodos, (SED) Sedimentos, (RSU) Residuo Sólido Urbano.
CLASE: (NLE) Natural Lentico, (NLO) Natural Lotico, (ST) Subterránea, (RnD) Residual no Domestica, (RD) Residual Domestica, , (S) Suelo, (O) Otro.
(Pr) PRESERVANTE: Refrigerado (RF), (LG) Lugol, (TR) Transeau, (AH) Alcohol 70%, (FM) Formol 10%, (PS) Prensa, (BS) Bicarbonato de Sodio, (AS) Ácido Sulfúrico, (AC) Ácido Clorhídrico, (AZ) Acetato de Zinc, (AN) Ácido Nitrico, (HS) Hidróxido de sodio, Otro especificar en observaciones.
NA: No Aplica
TIPO: (P) Puntual, (C) Compuesto, (I) Integrado.
RECIPIENTE: (PL) Plástico, (VD) Vidrio, (VD-A) Vidrio Ámbar, (FE) Frasco Estéril, (BP) Bolsa Plástica.

DOCUMENTO CONTROLADO

S.G.I. S.A.S.
Consultoría e Ingeniería

CADENA DE CUSTODIA

Fecha	2023-06-21
Página	2/2
Versión	V10
Código	FO-TM-017

DOCUMENTO CONTROLADO

RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Empresa Transportadora: SGI S.A.S Guía N°: _____ Terrestre X Aéreo ___ Tipo de entrega: Directa al laboratorio ___ Mensajería ___

Responsable de envió: Ana Marcela Velez Total de neveras enviadas _____ Fecha de envío: 14-12-2023 Hora de envío: 18:30 Firma Marcela Velez

Responsable de la recepción: Hector C. Total de neveras recibidas _____ Fecha de recepción: _____ Hora de recepción: _____ Firma _____

CONDICIONES *ENVÍO* DE MUESTRA DE AGUA

Volumen adecuado: SI [X] NO [ ]

Refrigeración: SI [X] 4 °C NO [ ]

DQO	< 2	PDH	—
G y A / HCT	< 2	NKT	—
Metal	< 2	PT	—
CN-		S	—

Otros _____

CONDICIONES *ENVÍO* DE MUESTRA DE SUELOS

Cantidad de muestra _____

Integridad bolsas sellables _____

Información del rotulo

Otros

CONDICIONES *ENVÍO* DE MUESTRAS DE HIDROBIOLOGIA

Cantidad de muestra _____

Refrigeración: SI [ ] _____ °C NO [ ]

Preservación solución transeu: SI [ ] NO [ ]

Integridad de bolsas sellables _____

Información del rotulo

Otros _____

CONDICIONES *ENVÍO* DE MUESTRAS DE RESPEL

Cantidad de muestra general _____

Peligrosidades asociadas: Corrosivo [ ] Infeccioso [ ] Inflamable [ ] Reactivo [ ] Tóxico [ ]

Condiciones especiales de manipulación:

Otros _____

CONDICIONES *RECEPCIÓN* DE MUESTRA DE AGUA

Volumen adecuado: SI [ ] NO [ ]

Refrigeración SI [ ] _____ °C NO [ ]

DQO		PDH	
G y A / HCT		NKT	
Metal		PT	
CN-		S	

Otros _____

CONDICIONES *RECEPCIÓN* DE MUESTRA DE SUELOS

Cantidad de muestra _____

Integridad bolsas sellables _____

Información del rotulo

Otros

CONDICIONES *RECEPCIÓN* DE MUESTRAS DE HIDROBIOLOGIA

Cantidad de muestra _____

Refrigeración: SI [ ] _____ °C NO [ ]

Preservación solución transeu: SI [ ] NO [ ]

Integridad de bolsas sellables _____

Información del rotulo

Otros _____

CONDICIONES *RECEPCIÓN* DE MUESTRAS DE RESPEL

Cantidad de muestra general _____

Peligrosidades asociadas: Corrosivo [ ] Infeccioso [ ] Inflamable [ ] Reactivo [ ] Tóxico [ ]

Condiciones especiales de manipulación:

Otros _____

OBSERVACIONES

Se envian muestras preservadas segun lo establecido en los procedimientos de SGI

Una muestra preservada con NaOH + Sulfato de amonio

CONDICIONES *ENVÍO* DE MUESTRAS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Muestra	Peso	Integridad de la bolsa	Área de Servicio Exclusivo	Tipo de Generador

CONDICIONES *RECEPCIÓN* DE MUESTRAS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Muestra	Peso	Integridad de la bolsa	Área de Servicio Exclusivo	Tipo de Generador

RESPONSABLE DEL CLIENTE	RESPONSABLE DEL MONITOREO	RESPONSABLE DE LA RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS
FIRMA: Stephanie	FIRMA: Marcela Velez	FIRMA:
NOMBRE: Stephanie Castiblanco	NOMBRE: Ana Marcela Velez Osorio	NOMBRE: Hector C
FECHA/HORA: 14/12/2023 6:41 PM	FECHA/HORA: 14-12-2023	FECHA/HORA:

S.G.I. S.A.S.

TOMA DE MUESTRA COMPUESTA DE AGUA

Fecha	2023-06-21
Página	1/2
Versión	V10
Código	FO-TM-013

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: IGAC

CONTACTO: Sthepanie Castiblanco Romero

DIRECCIÓN: Carrera 30 #48-51 — TELEFONO: 6016531888

PROYECTO: Caracterización de agua residual no domestica — CIUDAD: Bogota

PLAN DE MUESTREO: PM-23-0647-V1 — DEPARTAMENTO: Cundinamarca

VERIFICACION DE EQUIPOS DE MEDICION (C: Cumple, NC: No Cumple)

Nota: Los patrones a verificar según el tipo de agua estan especificados en el PO-TM- 041 Procedimiento Muestreo Compuesto de Aguas

Verificación pH-metro (Unidades pH)	Verificación Conductimetro (µS/cm)	Verificación Oximetro (% Saturacion)	Verificación Colorimetro (mg/L)	Verificación ORP (mV)
Codigo interno: LCE-SM-02-P-01	Codigo interno:	Codigo interno:	Codigo interno:	Código interno
2.0 ____ 4.01 3,99 7.01 6,92 10.01 9,87 12.0 ____	8.4 ____ 84 ____ 1413 ____ 12880 ____ 80000 ____	0 ____ 100 ____	B - 1.00 mg/L ____	240 ____ 470 ____
Rango de aceptación C X NC __	Rango de aceptación C __ NC __	Rango de aceptación C __ NC __	Rango de aceptación C __ NC __	Rango de aceptación C __ NC __

Valores rango de pH

Buffer (pH)	Min	Máx
Buffer 2.0	1,90	2,10
Buffer 4.01	3,81	4,21
Buffer 7.01	6,66	7,36
Buffer 10.01	9,51	10,51
Buffer 12.0	11,40	12,60

Valores rango de Conductividad

Solución Patron (uS/cm)	Min	Máx
8.4	4,2	12,6
84	75,6	92,4
1413	1271,7	1554,3
12880	11592	14168
80000	72000	88000

Valores rango de Oxigeno (HACH)

Patron de calibración	Min	Máx
0 (mg/L)	0	0,2
100 (%)	97	104

Valores rango de Oxigeno (HANNA)

0 (mg/L)	0	0,2
100 (%)	85	115

Valores rango de Cloro

Solución Patron (mg/L)	Min	Máx
B - 1.00	0,97	1,03

Valores rango de ORP

Solución Patron (mV)	Min	Máx
240	216	264
470	423	517

NOMBRE ESTACIÓN DE MONITOREO: Caja de inspección externa — COORDENADAS: LONGUITUD (E): 74° 4' 50" — LATITUD (N): 4° 38' 17"

ACTIVIDAD ECONOMICA: Ensayos y analisis de laboratorio — FECHA (dd/mm/aa): 14 / 12 / 2023

ORIGEN DE LA DESCARGA: Lavado de materiales de laboratorio — TIPO DE TRATAMIENTO: Ninguno

LUGAR DE TOMA DE MUESTRA: CAJA DE AFORO X CANALETA PARSHALL ___ VERTEDERO ___ TRAMPA DE GRASA ___ TUBERIA ___ OTRO ___

TIEMPO DE DESCARGA: 8 horas por dia - 6 dias a la semana — FRECUENCIA DE LA DESCARGA DIARIA X SEMANAL ___ MENSUAL ___ OTRO ___

ULTIMO MANTENIMIENTO (LIMPIEZA) REALIZADO: No se realiza — TRATAMIENTO FISICO: Ninguno

DESTINO FINAL DEL VERTIMIENTO: ALCANTARILLADO X CUERPO DE AGUA ___ OTRO ___ — TRATAMIENTO QUIMICO: Ninguno

DATOS DE MUESTREO

Muestra	Hora	Aforo			Temperatura	pH	ORP	C.E.	O.D.	Cloro libre	Cloro total	SSD	Alicuota (ml)
	(24 H)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Caudal (L/s)	(°C)	Unidades	(mV)	µ/cm	mg/L	mg/L		mL/L	
0	9:00	1	48,07	0,021	17.5	8,83	—	—	—	—	—	—	522
1	9:30	1	82,14	0,012	17.6	8,78	—	—	—	—	—	—	298
2	10:00	1	96,96	0,010	17.6	8,89	—	—	—	—	—	1,2	248
3	10:30	1	196,8	0,005	17.5	8,71	—	—	—	—	—	—	124
4	11:00	1	37,70	0,027	17.7	8,70	—	—	—	—	—	<0,1	670
5	11:30	1	97,90	0,010	18.1	8,95	—	—	—	—	—	—	248
6	12:00	1	14,24	0,070	18	8,60	—	—	—	—	—	1,5	1738
7	12:30	1	26,38	0,038	18.4	8.57	—	—	—	—	—	—	943
8	13:00	1	21,25	0,047	17.9	8.51	—	—	—	—	—	1,4	1167
9	13:30	1	58,23	0,017	17.7	8.82	—	—	—	—	—	—	422
10	14:00	1	55,44	0,018	17.8	8,94	—	—	—	—	—	0,6	447
11	14:30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	15:00	1	22,51	0,044	18.5	8,40	—	—	—	—	—	0,2	1092

S.G.I. S.A.S. Consultoría e Ingeniería

TOMA DE MUESTRA COMPUESTA DE AGUA

Fecha	2023-06-21
Página	2/2
Versión	V10
Código	FO-TM-013

Muestra	Hora	Aforo			Temperatura	pH	ORP	C.E.	O.D.	Cloro libre	Cloro total	SSD	Alicuota (ml)
	(24 H)	Volumen (L)	Tiempo (s)	Caudal (L/s)	(°C)	Unidades	(mV)	µS/cm	mg/L	mg/L		mL/L	
13	15:30	1	20,61	0,048	18.2	7,94	–	–	–	–	–	–	1192
14	16:00	1	46,16	0,022	18.1	8,38	–	–	–	–	–	0,4	522
15	16:30	1	50,07	0,019	18.2	8.73	–	–	–	–	–	–	472
16	17:00	1	17,61	0,056	19.1	8.91	–	–	–	–	–	0,2	1390
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
			ΣQi (L/s):	0,463	El volumen a componer se debe exceder en un 20%.					VOLUMEN A COMPONER - VC (mL):			11500

CONTROL DE CALIDAD DE DUPLICADOS EN CAMPO

Muestra	Hora (24 H)	pH	Temperatura (°C)	Conductividad (µS/cm)	O.D (mg/L)	ORP (mV)	SSD (mL/L)	Diferencia porcentual realtiva
								$\% RPD = \left[\frac{\lvert D_1 - D_2 \rvert}{\left(\frac{D_1 + D_2}{2}\right)}\right] x\ 100$
	% RPD							

Donde:
D1. Concentración primer duplicado
D2. Concentración segundo duplicado

Se hará el promedio de cada una de las réplicas y se calculará el porcetaje RPD que no debe superar el 20% para (pH , Conductividad, O.D., ORP y temperatura) y para SSD debe ser ≤ al 10%

ESQUEMA SISTEMA DE MONITOREO (Dibuje el punto de muestreo, distribución y descripción del proceso)

OBSERVACIONES

El agua proviene del lavado de recipientes y utensilios del laboratorio de suelos, cabe resaltar que los residuos peligrosos liquidos y solidos son entregados a un gestor externo que se encarga de darle disposición final. Anteriormente había una PTAR pero esta dejó de funcionar hace algunos años, por lo tanto el agua proveniente de este laboratorio no pasa por ningun tratamiento fisico ni quimico, es decir llega a la caja de inspección y luego pasa al alcantarillado. Durante el dia el flujo es constante, sin embargo en algunos horarios aumenta o disminuye dependiendo de la actividad del laboratorio. El agua presenta olor, turbidez, solidos flotantes y no presenta irisdiscencia. Durante la mañana el clima estuvo soleado y despejado, pero durante la tarde se presentaron precipitaciones lo que impidio la toma de la muestra 11, luego las condiciones meteorologicas mejoraron permitiendo finalizar el monitoreo con normalidad

$$V_i = \frac{Vc}{\sum_i^n Q_i} x\ Q_i$$

V_c = Volumen total a componer
Q_i = Caudal instantáneo de cada muestra
V_i = Volumen de cada alicuota o porción de muestra
$\sum_i^n Qi$ = sumatoria de caudales $\left(\frac{L}{s}\right)$

TEMPERATURA:	(T)	SOLIDOS SEDIMENTABLES	(SSD)
CONDUCTIVIDAD	(C.E.)	SUMATORIA CAUDAL	(ΣQi)
OXIGENO DISUELTO	(O.D.)	CAUDAL INICIAL	(Qi)

CLIENTE		TECNICO/PROFESIONAL DE CAMPO
FIRMA		Marcela Velez
NOMBRE	Stephanie Cautiblanco	Ana Marcela Velez Osorio
CARGO	Ing. ambiental	Tecnico de campo

DOCUMENTO CONTROLADO

INFORMACIÓN			
Nombre de Cliente:	IGAC		Centro de Costos: L221001 SERVICIOS CUANTIA MENOR
Nombre del proyecto:	Caracterización de Agua Residual no Doméstica		
INFORMACIÓN DE CONTACTO EN CAMPO			
Nombre de Contacto: Sthepanie Castiblanco Romero		Numero Contacto: 6016531888	Dirección de Correo Electrónico: liesel.castiblanco@igac.gov.co
Lugar de Monitoreo: Carrera 30 #48-51			Fecha de Monitoreo: 12/12/2023
INFORMACIÓN INGENIERO DE INFORMES ENCARGADO			
Ingeniero de Informes Encargado: Carolina Díaz Ovalle	Numero de Celular: 3209248035	Dirección de Correo Electrónico: profesional.proyectos4@sgiltda.com	

CONDICIONES TÉCNICAS DE MONITOREO		
MATRIZ A EVALUAR: Agua Residual No Domestica	TIPO DE MONITOREO: Compuesto	CANTIDAD DE PUNTOS A MONITOREAR: 1
IDENT. O FRECUENCIA DE MONITOREO: 8 horas	FRECUENCIA DE ALÍCUOTAS: 30 min	FRECUENCIA DE MEDICIÓN IN-SITU: 30 min

PARÁMETROS A EVALUAR		OBSERVACIONES
ITEM	PARÁMETRO	
a	Caudal - Aforo Volumétrico pH Temperatura Sólidos Sedimentables DBO (5 días) Compuestos Orgánicos Halogenados (AOX) Mercurio en agua Acidez Alcalinidad Total Cloruros Aceites y Grasas Plata en agua Demanda Química de Oxígeno Fenoles Totales Fluoruro Nitrato Hidrocarburos Nitritos Aluminio en agua Arsénico en agua Níquel en agua Plomo en agua Selenio en agua Zinc en agua Boro en agua Cobalto en agua Cobre en agua Cromo en agua Hierro en agua Bario en agua Vanadio en agua Cadmio en agua Sólidos Suspendidos Totales Sulfato Surfactantes Fósforo total Fósforo Reactivo Total (Ortofosfatos) Color Real Sulfuro Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares (HAP´s) Compuestos Fenólicos COV's - BTEX Dureza Total Dureza Cálcica	Plan de monitoreo basado en la cotización CT-23-00864-V2 **PUNTO** • Caja de inspección externa del Laboratorio Nacional de Suelos, la cual tiene dimensiones aproximadas de 60X60 cm, profundidad de 50 cm, fondo irregular y tubería de descarga en gres de diámetro de 8" **(muestreo compuesto).** **RECOMENDACIONES ANTES DEL MONITOREO** **En campo se deben monitorear:** PH, temperatura, sólidos sedimentables y aforar el caudal. -Antes de salir a campo verificar que los multiparámetros y molinetes tengan su respectivo certificado de calibración vigente **RECOMENDACIONES DURANTE EL MONITOREO** - Delimitar área de trabajo - Diligenciar las coordenadas correspondientes a los puntos de la PTARD o caja de inspección las cuales se identifican en campo. - Diligenciar de la manera más específica la descripción de los puntos, así como las características de la caja de inspección, medidas, material de tubería, información de químicos o aditivos usados en el tratamiento, si realizan pre tratamiento entre otros. - Informar horarios de operación de la empresa y tipos de aguas vertidas al alcantarillado, es decir, de que actividades provienen, indicar características organolépticas de las muestras de agua, en casos atípicos de valores in situ informar al encargado e intentar identificar si se presentó alguna actividad de lavado u otro que pudo alterar la continuidad. **RECOMENDACIONES DESPUÉS DEL MONITOREO** - En los informes se deberá establecer comparación normativa con el artículo 15 de la resolución 0631/2015. NOTA: Tomar buenas notas u observaciones de campo y registro fotográfico (el técnico debe aparecer con todos los EPP en la fotografía).

b	Nitrógeno Amoniacal Estaño en agua

a. Parámetro acreditado en S.G.I S.A.S
b. Parámetro acreditado laboratorio Subcontratado
c. Parámetro validado No acreditado en S.G.I S.A.S
d. Parámetro validado No acreditado a nivel nacional.
e. Parámetro subcontratado no acreditado a nivel nacional

OBSERVACIONES

LUGAR DE MONITOREO: El monitoreo se realiza en Carrera 30#48-51

DOCUMENTOS PARA INGRESO: Se deberá realizar la apertura de la siguiente documentación:
https://sgicloud.com.co/index.php/s/b2GGrHJ7QpfiCpE

- Seguridad Social
- Formato de entrega de Epp´s de las personas que van a realizar la actividad.

DATOS IN-SITU: Se deben cargar al drive, en el siguiente enlace https://sgicloud.com.co/index.php/s/b2GGrHJ7QpfiCpE

Link de la Carpeta en el Organizador: https://sgicloud.com.co/index.php/s/b2GGrHJ7QpfiCpE

- Verificar coordenadas en campo.
- Verificar identificación de los puntos.
- En la documentación discriminar por matrices.
- Registrar claramente los procesos de cada una las plantas de tratamiento

REGISTRO FOTOGRÁFICO: Específicas de cada punto de monitoreo (panorámica del punto, toma de muestras, preservación y muestras enviadas al laboratorio) - Se debe tomar registro fotográfico del GPS (para cada punto) - Incluir registro fotográfico de calibración de los equipos - CARGAR REGISTRO DEBIDAMENTE IDENTIFICADO EN EL ENLACE DE DRIVE.

Link de la Carpeta en el Organizador: https://sgicloud.com.co/index.php/s/b2GGrHJ7QpfiCpE

REGISTROS TÉCNICOS: - Registrar coordenadas tanto planas como geográficas identificando origen y Datum de TODOS los puntos de monitoreo - Registrar detalladamente las indicaciones para la ubicación de los puntos de monitoreo (acompañar con diagrama) - Realizar observaciones de las características climatológicas y topográficas de la zona, también localización de fuentes fijas puntuales y/o aspectos particulares que puedan afectar la medición durante el monitoreo.

BITÁCORA DE ACTIVIDADES DIARIAS: - En el enlace de drive se encuentra el formato FO-TM-015 REPORTE DE ACTIVIDADES DIARIAS, el cual debe ser diligenciado diariamente.
Link de la Carpeta en el Organizador: https://sgicloud.com.co/index.php/s/b2GGrHJ7QpfiCpE