PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020
Página: 1 de 4

Cliente: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO	OT: 7517	Fecha: 2022-10-26
Departamento: ATLANTICO	Municipio: DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO	Lugar de monitoreo: DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO
Interventor de la empresa: CAROLINE CORTINA		Telefono: 3007106921
Personal asignado: Alvaro Jose Audivet Castro		
Objetivo del muestreo*: MONITOREO AGUA SUPERFICIAL, ARD		
Control de calidad utilizado**: Duplicidad de in-situ : PH, OD, TEMPERATURA, CAUDAL, CONDUCTIVIDAD		

*Diligenciar el objetivo para cada uno de los servicios siempre y cuando aplique varios. ** Especificar a qué punto y parámetro se realiza control de calidad.
*** Especificar el nombre del punto(servicio) ej: Vertimiento final(1); Aguas arriba(2); Laguna(3)

Nombre de puntos***: HALCONES, AGUAS ARRIBA LOS HALCONES, AGUAS ABAJO LOS HALCONES, EBAR, AGUAS ARRIBA EBAR, AGUAS ABAJO EBAR, PUNTO DESCARGA SANTO TOMAS, AGUAS ARRIBA SANTO TOMAS, AGUAS ABAJO SANTO TOMAS, PUNTO DESCARGA PALMAR, AGUAS ARRIBA PALMAR, AGUAS ABAJO PALMAR, PUNTO DE DESCARGA SABANALARGA SUR, AGUAS ARRIBA SABANALARGA SUR, AGUAS ABAJO SABANALARGA SUR, PUNTO DESCARGA SABANALARGA NORTE, AGUAS ARRIBA SABANALARGA NORTE, AGUAS ABAJO SABANALARGA NORTE, PUNTO DESCARGA GALAPA, AGUAS ARRIBA GALAPA, AGUAS ABAJO GALAPA, PUNTO DE DESCARGA DIMAR, AGUAS ARRIBA DIMAR, AGUAS ABAJO DIMAR, PUNTO DE DESCARGA URBANIZACION LOMAS DE CAUJARAL, AGUAS ARRIBA URBANIZACION LOMAS DE CAUJARAL, AGUAS ABAJO URBANIZACION LOMAS DE CAUJARAL, AGUAS ARRIBA BARANOA, PUNTO DE DESCARGA, AGUAS ABAJO BARANOA.

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alicuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a analizar	Cantidad de frascos					
30	COMPUESTO	30 MINUTOS, DOS HORAS, 5 ALICUOTAS	ARD	14	CAUDAL, OD, PH, TEMPERATURA, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	DBO5, GRASAS Y ACEITES, SST, CLORURO, DQO, FOSFORO TOTAL, NITRATOS, COLIFORMES TOTALES, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, NITROGENO TOTAL	VBA 1000 ml	30	Estéril 500 ml	30	Amb. Plástico 500 ml	30
							Amb. Vidrio 500 ml	30	Amb. Vidrio 1000 ml	30	OTRO	
							Plástico 1000 ml	30	Plástico 2000 ml			
3	COMPUESTO	30 MINUTOS, DOS HORAS, 5 ALICUOTAS	ARnD	7	CAUDAL, OD, PH, TEMPERATURA, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	DBO5, GRASAS Y ACEITES, SST, CLORURO, DQO, SULFATOS, FENOLES, COLIFORMES TOTALES, COLIFORMES TERMOTOLERANTES	VBA 1000 ml	9	Estéril 500 ml	9	Amb. Plástico 500 ml	9
							Amb. Vidrio 500 ml	9	Amb. Vidrio 1000 ml	9	OTRO	
							Plástico 1000 ml	9	Plástico 2000 ml			

SERambiente®
Servicios de Ingeniería Ambiental

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alicuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a análizar	Cantidad de frascos					
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			

*El tipo de muestra puede ser compuesta, integrada y simple. ** (Frecuencia – alícuotas) aplica solo para muestras compuestas /(# puntos a integrar) aplica solo para muestras Integradas.***Procedencia de la muestra: Agua Potable (Pot), Agua Lluvia (LLuv), Agua Superficial (Sup), Agua Marina (Mar), Agua Residual Industrial (ARI), Agua Residual Doméstica (ARD), Agua Subterránea (Sub), Agua de Escorrentía (Esc) .**** Numero de servicio que corresponde en la OT.

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	PLAN DE MONITOREO DE AGUAS	Código: FO-PO-PSM-72-13 Versión: 01 Fecha: 31/03/2020 Página: 3 de 4

Equipos y materiales	
Descripción	Cantidad
Multiparametro	1
Buffer de pH 4,7,10	1
Buffer de Cond. 1413	N/A
Flujómetro	N/A
GPS	1
Cámara fotográfica	1
Cronometro	1
Neveras de icopor	1
Frasco lavador	1
Embudo	N/A
Pipetas Pasteur o Goteros	2
Probeta	1
Papel absorbente	10
Cuerda	1
Cinta transparente	1
Baldes	2
Cinta metrica	N/A
Botella muestreadora	N/A
Molinete	N/A
Tirillas de pH	5

Equipos de protección personal	
Descripción	Cantidad
Casco	1
Botiquín + Suero antiofídico	1
Salvavidas	N/A
Traje fontanero	N/A
Botas pantaneras	N/A
Botas de seguridad	1
Cubre bocas/Mascara de gases	1
Guantes de nitrilo	15
Guantes de carnaza	N/A
Gafas de seguridad	1
Tapa oídos	N/A
Escafandra	1

Descripción	Cantidad
Ácido sulfurico	N/A
Ácido Nitrico	50 ml
Acetato de Zinc	N/A
Sulfato de amonio	N/A
Solución de Na2S2O3 (Tiosulfato de sodio)	N/A
Agua destilada	1000 ml
Hidroxido de sodio	N/A

Papeleria y documentos	
Descripción	Cantidad
Boligrafos	1
Sharpie	1
Planillero	1
Planillas de campo	1
Soporte de pago EPS, ARL, AFP	1
Etiquetas	20
OT	7517

Otros:

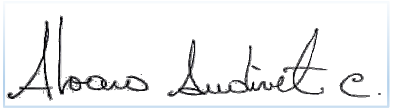
Observaciones:

Contingencias:

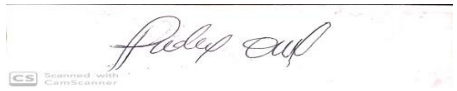
Si durante la ejecución del muestreo, se encuentra alguna no conformidad con el funcionamiento de los equipos o recipientes comunique inmediatamente este evento al técnico de mantenimiento y/o Jefe de operaciones, verifique la disponibilidad de estos materiales y si el tiempo de envío es adecuado para continuar; si no lo es, establezca una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las condiciones de terreno, clima y seguridad no son las óptimas para llevar a cabo el muestreo, establecer una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las verificaciones y/o calibraciones de equipos no son superadas por estos informe al Jefe de Operaciones para evaluar la posibilidad de reprogramar el servicio



Nombre/firma del Ejecutor:



Nombre/firma del aprobador:

SERambiente Servicios de Ingeniería Ambiental	**PLANILLA DE CONTROL VERIFICACIÓN VOLUMÉTRICA**	Código: FO-PO-PSM-45-11 Versión: 01 Fecha: 20/03/18 Página: **1** de **1**

IDENTIFICACIÓN DEL RECIPIENTE	VERIFICACIÓN VOLUMÉTRICA	FECHA DE VERIFICACIÓN	INGENIERO ENCARGADO	OBSERVACIÓN
BALDE 01	12 LITROS	31-10--2022	ALVARO AUDIVET	BALDE EN BUEN ESTADO
BALDE 01	12 LITROS	31-10-2022	ALVARO AUDIVET	BALDE EN BUEN ESTADO

DOCUMENTO CONTROLADO

Este documento es confidencial y propiedad intelectual de SERAMBIENTE. No puede ser reproducido total o parcialmente para distribución a terceras personas o entidades sin la autorización expresa de SERAMBIENTE.

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO | OT: 7517 | SERVICIO: 1 4

FECHA: 31-10-2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: ALVARO AUDIVET CASTRO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ARD | LUGAR DE MUESTREO: AGUAS DE MALAMBO S.A.S ESP

NOMBRE DEL PUNTO: PUNTO DE DESCARGA LOS HALCONES

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ■
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ☐

COORDENADAS
10°51'26.58"N
74°46'15.93"W

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4		5		6		7		8	
		HORA	15:00		15:30		16:00		16:30		17:00							
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,77	7,77	8.02	8.02	8,58	8,58	8,11	8,11	7,99	7,99						
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2						
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	845	845	870	870	833	833	867	867	819	819						
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	29,7	29,7	30,1	30,1	30,8	30,8	31,1	31,1	31,8	31,8						
Temperatura Nevera			7		7		7		7		7							
Temperatura Ambiente			30,9		30,6		31,1		31,4		32,1							
Apariencia	cualitativo		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA							
Caudal	L/s	Volumétrico	5,88		4,88		4,35		6,06		5,13							
Volumen de Alicuota(1)	ml		1118,44		927,49		826,68		1152,34		975,05							
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo	PUNTO RODEADO DE VEGETACION, POCO OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE							

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ■ BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN			H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), Cloro Total (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable:

Nombre/Firma Aprobador:

HOJA [1] de[1]

SERambiente Servicios de Ingeniería Ambiental	**AFORO VOLUMÉTRICO O DE VERTEDEROS**	Código: FO-PO-PSM-45-03 Versión: 05 Fecha: 08/06/22 Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: ARD	OT: 7571	HOJA [__1__] de[__1__]
FECHA: 31/10/2022	LUGAR DE MUESTREO:AGUAS DE MALAMBO S.A.S E.S.P	

AFOROS

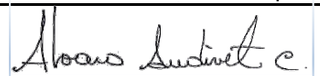
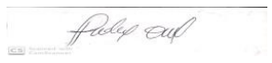
AFOROS N°	HORA	VOLUMEN (L)	TIEMPO (S)	ALTURA CRESTA (m)	LONGITUD CRESTA (m)	CAUDAL (L/S)	ALÍCUOTA (1) (ml)
1	15:00	20	3,4			5,88	1118,44
2	15:30	20	4,1			4,88	927,49
3	16:00	20	4,6			4,35	826,68
4	16:30	20	3,3			6,06	1152,34
5	17:00	20	3,9			5,13	975,05
6							
7							
8							
9							
10							
11							

(1) para muestras compuestas. Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES

Metodo de referencia: IDEAM (Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021) Volumetrico

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato.

Nombre/Firma Ejecutor responsable: 	Nombre/Firma Aprobador: 

HOJA DE CALCULO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-06
Versión: 01
Fecha: 30/10/2017
Página: 1 de 1

NUMERO DE MUESTRAS TOMADAS	5	VOLUMEN TOTAL A COMPONER	5000

ALICUOTA	VOLUMEN (ml)	TIEMPO (seg)	Qi: CAUDAL (ml/seg)	Qi: CAUDAL (L/seg)	Qp: CAUDAL PROMEDIO	Vi: VOLUMEN ALICUOTA (ml)
1	20000	3,4	5882,352941	5,882352941		1118,44397
2	20000	4,1	4878,04878	4,87804878		927,4901218
3	20000	4,6	4347,826087	4,347826087		826,6759781
4	20000	3,3	6060,606061	6,060606061		1152,336212
5	20000	3,9	5128,205128	5,128205128		975,0537178
6						
7						
8						
9						
					5,259407799	

5000

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO | OT:7517 | SERVICIO: 14

FECHA: 31-10-2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: ALVARO JOSE AUDIVET CASTRO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL | LUGAR DE MUESTREO: AGUAS DE MALAMBO S.A.S E.S.P

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ☐
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ☐

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	AGUAS ARRIBA LOS HALCONES		AGUAS ABAJO LOS HALCONES									
		HORA	10:00		10:30									
		COORDENADAS	W: 74°45'38.75"		W:" 74°45'39.05"		W:		W:		W:		W:	
			N: 10°51'38.07		N:10°51'17.67"		N:		N:		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,87	7,87	7,83	7,83								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	1,3	1,3	1,3	1,3								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	284	284	253	253								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	22,3	22,3	22,3	22,3								
Temperatura Nevera			5		5									
Temperatura Ambiente			25,3		25,7									
Apariencia	cualitativo		TURBIA		TURBIA									
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			NO SE PERSIVE MATERIAL FLUTANTE, NI OLORES PENETRANTES		NO SE PERSIVE MATERIAL FLUTANTE, NI OLORES PENETRANTES									

PRESERVACIÓN

PARAMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ☐	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☐	G Y A ☐	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 T°:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION	Oxígeno disuelto:+/-0.2 mg/l. Conductividad eléctrica: +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. PH: +/-0.1 unidad de Ph. Temperatura: +/-0.1 °C. Turbiedad: < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ☐

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: 

Nombre/Firma Aprobador: 

HOJA [__1__] de[__1__]

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO | OT: 7517 | SERVICIO: 1 4

FECHA: 31-10-2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: ALVARO AUDIVET CASTRO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ARD | LUGAR DE MUESTREO: AGUAS DE MALAMBO S.A.S ESP

NOMBRE DEL PUNTO: PUNTO DE DESCARGA EBAR

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado
Cuerpo de Agua Superficial ■
Recirculación
Suelo (infiltración)

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura
Pecuario
Industrial
Preservación Flora y Fauna
Recreación
Estético
Consumo Humano ■

COORDENADAS
10°51'33.93"N
74°46'11.92"W

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4		5		6		7		8	
		HORA	15:30		16:00		16:30		17:00		17:30							
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	8,42	8,42	8,12	8,12	7,89	7,89	8,31	8,31	7,99	7,99						
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2						
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	383	383	367	367	397	397	322	322	355	355						
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	30,1	30,1	30,1	30,1	30,7	30,7	30,4	30,4	30,3	30,3						
Temperatura Nevera			6		6		6		6		6							
Temperatura Ambiente			30.4		30,5		31,3		31,2		31,7							
Apariencia	cualitativo		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA							
Caudal	L/s	Volumétrico	4,88		5,13		5,71		4,98		4,65							
Volumen de Alicuota(1)	ml		962,26		1011,61		1127,22		981,41		917,50							
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo	PUNTO RODEADO DE VEGETACION, POCO OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE							

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ■ BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN			H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), Cloro Total (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable:

Nombre/Firma Aprobador:

HOJA [1] de[1]

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	**AFORO VOLUMÉTRICO O DE VERTEDEROS**	Código: FO-PO-PSM-45-03 Versión: 05 Fecha: 08/06/22 Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: ARD	OT: 7571	HOJA [__1__] de[__1__]
FECHA: 31/10/2022	LUGAR DE MUESTREO:AGUAS DE MALAMBO S.A.S E.S.P	

AFOROS

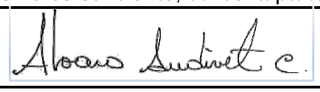
AFOROS N°	HORA	VOLUMEN (L)	TIEMPO (S)	ALTURA CRESTA (m)	LONGITUD CRESTA (m)	CAUDAL (L/S)	ALÍCUOTA (1) (ml)
1	15:30	20	4,1			4,88	962,26
2	16:00	20	3,9			5,13	1011,61
3	16:30	20	3,5			5,71	1127,22
4	17:00	20	4,02			4,98	981,41
5	17:30	20	4,3			4,65	917,50
6							
7							
8							
9							
10							
11							

(1) para muestras compuestas. Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES

Metodo de referencia: IDEAM (Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021) Volumetrico

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato.

Nombre/Firma Ejecutor responsable: 	Nombre/Firma Aprobador: 

HOJA DE CALCULO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-06
Versión: 01
Fecha: 30/10/2017
Página: 1 de 1

NUMERO DE MUESTRAS TOMADAS	5	VOLUMEN TOTAL A COMPONER	5000

ALICUOTA	VOLUMEN (ml)	TIEMPO (seg)	Qi: CAUDAL (ml/seg)	Qi: CAUDAL (L/seg)	Qp: CAUDAL PROMEDIO	Vi: VOLUMEN ALICUOTA (ml)
1	20000	4,1	4878,04878	4,87804878		962,2602507
2	20000	3,9	5128,205128	5,128205128		1011,60693
3	20000	3,5	5714,285714	5,714285714		1127,219151
4	20000	4,02	4975,124378	4,975124378		981,4097084
5	20000	4,3	4651,162791	4,651162791		917,5039599
6						
7						
8						
9						
					5,069365358	

5000

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO | OT:7517 | SERVICIO: 14

FECHA: 31-10-2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: ALVARO JOSE AUDIVET CASTRO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL | LUGAR DE MUESTREO: AGUAS DE MALAMBO S.A.S E.S.P

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO: Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Preservación Flora y Fauna ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	AGUAS ARRIBA EBAR		AGUAS ABAJO LOS EBAR									
		HORA	11:30		11:00									
		COORDENADAS	W: 74°45'55.97"		W:" 74°45'57.54"		W:		W:		W:		W:	
			N: 10°51'44.03"		N:10°51'36.89"		N:		N:		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,96	7,96	7,88	7,88								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	1,3	1,3	1,3	1,3								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	277	277	284	284								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	22,5	22,5	22,4	22,4								
Temperatura Nevera			5		5									
Temperatura Ambiente			25,1		25,4									
Apariencia	cualitativo		TURBIA		TURBIA									
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			NO SE PERSIVE MATERIAL FLUTANTE, NI OLORES PENETRANTES		NO SE PERSIVE MATERIAL FLUTANTE, NI OLORES PENETRANTES									

PRESERVACIÓN

PARAMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ☐	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☐	G Y A ☐	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 T°:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION	Oxígeno disuelto:+/-0.2 mg/l. Conductividad eléctrica: +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. PH: +/-0.1 unidad de Ph. Temperatura: +/-0.1 °C. Turbiedad: < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ☐

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: 

Nombre/Firma Aprobador: 

HOJA [__1__] de[__1__]

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020
Página: 1 de 4

Cliente: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO	OT: 7517	Fecha: 2022-10-26
Departamento: ATLANTICO	Municipio: DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO	Lugar de monitoreo: DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO
Interventor de la empresa: CAROLINE CORTINA		Telefono: 3007106921
Personal asignado: Alvaro Jose Audivet Castro		
Objetivo del muestreo*: MONITOREO AGUA SUPERFICIAL, ARD		
Control de calidad utilizado**: Duplicidad de in-situ : PH, OD, TEMPERATURA, CAUDAL, CONDUCTIVIDAD		

*Diligenciar el objetivo para cada uno de los servicios siempre y cuando aplique varios. ** Especificar a qué punto y parámetro se realiza control de calidad.
*** Especificar el nombre del punto(servicio) ej: Vertimiento final(1); Aguas arriba(2); Laguna(3)

Nombre de puntos***: HALCONES, AGUAS ARRIBA LOS HALCONES, AGUAS ABAJO LOS HALCONES, EBAR, AGUAS ARRIBA EBAR, AGUAS ABAJO EBAR, PUNTO DESCARGA SANTO TOMAS, AGUAS ARRIBA SANTO TOMAS, AGUAS ABAJO SANTO TOMAS, PUNTO DESCARGA PALMAR, AGUAS ARRIBA PALMAR, AGUAS ABAJO PALMAR, PUNTO DE DESCARGA SABANALARGA SUR, AGUAS ARRIBA SABANALARGA SUR, AGUAS ABAJO SABANALARGA SUR, PUNTO DESCARGA SABANALARGA NORTE, AGUAS ARRIBA SABANALARGA NORTE, AGUAS ABAJO SABANALARGA NORTE, PUNTO DESCARGA GALAPA, AGUAS ARRIBA GALAPA, AGUAS ABAJO GALAPA, PUNTO DE DESCARGA DIMAR, AGUAS ARRIBA DIMAR, AGUAS ABAJO DIMAR, PUNTO DE DESCARGA URBANIZACION LOMAS DE CAUJARAL, AGUAS ARRIBA URBANIZACION LOMAS DE CAUJARAL, AGUAS ABAJO URBANIZACION LOMAS DE CAUJARAL, AGUAS ARRIBA BARANOA, PUNTO DE DESCARGA, AGUAS ABAJO BARANOA.

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alicuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a analizar	Cantidad de frascos					
30	COMPUESTO	30 MINUTOS, DOS HORAS, 5 ALICUOTAS	ARD	14	CAUDAL, OD, PH, TEMPERATURA, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	DBO5, GRASAS Y ACEITES, SST, CLORURO, DQO, FOSFORO TOTAL, NITRATOS, COLIFORMES TOTALES, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, NITROGENO TOTAL	VBA 1000 ml	30	Estéril 500 ml	30	Amb. Plástico 500 ml	30
							Amb. Vidrio 500 ml	30	Amb. Vidrio 1000 ml	30	OTRO	
							Plástico 1000 ml	30	Plástico 2000 ml			
3	COMPUESTO	30 MINUTOS, DOS HORAS, 5 ALICUOTAS	ARnD	7	CAUDAL, OD, PH, TEMPERATURA, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	DBO5, GRASAS Y ACEITES, SST, CLORURO, DQO, SULFATOS, FENOLES, COLIFORMES TOTALES, COLIFORMES TERMOTOLERANTES	VBA 1000 ml	9	Estéril 500 ml	9	Amb. Plástico 500 ml	9
							Amb. Vidrio 500 ml	9	Amb. Vidrio 1000 ml	9	OTRO	
							Plástico 1000 ml	9	Plástico 2000 ml			

SERambiente®
Servicios de Ingeniería Ambiental

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alicuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a análizar	Cantidad de frascos					
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			

*El tipo de muestra puede ser compuesta, integrada y simple. ** (Frecuencia – alícuotas) aplica solo para muestras compuestas /(# puntos a integrar) aplica solo para muestras Integradas.***Procedencia de la muestra: Agua Potable (Pot), Agua Lluvia (LLuv), Agua Superficial (Sup), Agua Marina (Mar), Agua Residual Industrial (ARI), Agua Residual Doméstica (ARD), Agua Subterránea (Sub), Agua de Escorrentía (Esc) .**** Numero de servicio que corresponde en la OT.

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	PLAN DE MONITOREO DE AGUAS	Código: FO-PO-PSM-72-13 Versión: 01 Fecha: 31/03/2020 Página: 3 de 4

Equipos y materiales	
Descripción	Cantidad
Multiparametro	1
Buffer de pH 4,7,10	1
Buffer de Cond. 1413	N/A
Flujómetro	N/A
GPS	1
Cámara fotográfica	1
Cronometro	1
Neveras de icopor	1
Frasco lavador	1
Embudo	N/A
Pipetas Pasteur o Goteros	2
Probeta	1
Papel absorbente	10
Cuerda	1
Cinta transparente	1
Baldes	2
Cinta metrica	N/A
Botella muestreadora	N/A
Molinete	N/A
Tirillas de pH	5

Equipos de protección personal	
Descripción	Cantidad
Casco	1
Botiquín + Suero antiofídico	1
Salvavidas	N/A
Traje fontanero	N/A
Botas pantaneras	N/A
Botas de seguridad	1
Cubre bocas/Mascara de gases	1
Guantes de nitrilo	15
Guantes de carnaza	N/A
Gafas de seguridad	1
Tapa oídos	N/A
Escafandra	1

Descripción	Cantidad
Ácido sulfurico	N/A
Ácido Nitrico	50 ml
Acetato de Zinc	N/A
Sulfato de amonio	N/A
Solución de Na2S2O3 (Tiosulfato de sodio)	N/A
Agua destilada	1000 ml
Hidroxido de sodio	N/A

Papeleria y documentos	
Descripción	Cantidad
Boligrafos	1
Sharpie	1
Planillero	1
Planillas de campo	1
Soporte de pago EPS, ARL, AFP	1
Etiquetas	20
OT	7517

Otros:

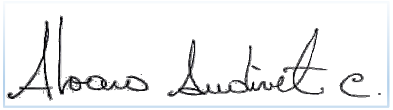
Observaciones:

Contingencias:

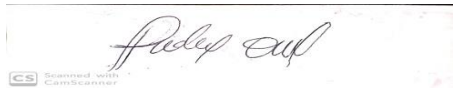
Si durante la ejecución del muestreo, se encuentra alguna no conformidad con el funcionamiento de los equipos o recipientes comunique inmediatamente este evento al técnico de mantenimiento y/o Jefe de operaciones, verifique la disponibilidad de estos materiales y si el tiempo de envío es adecuado para continuar; si no lo es, establezca una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las condiciones de terreno, clima y seguridad no son las óptimas para llevar a cabo el muestreo, establecer una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las verificaciones y/o calibraciones de equipos no son superadas por estos informe al Jefe de Operaciones para evaluar la posibilidad de reprogramar el servicio



Nombre/firma del Ejecutor:



Nombre/firma del aprobador:

SERambiente Servicios de Ingeniería Ambiental	**PLANILLA DE CONTROL VERIFICACIÓN VOLUMÉTRICA**	Código: FO-PO-PSM-45-11 Versión: 01 Fecha: 20/03/18 Página: **1** de **1**

IDENTIFICACIÓN DEL RECIPIENTE	VERIFICACIÓN VOLUMÉTRICA	FECHA DE VERIFICACIÓN	INGENIERO ENCARGADO	OBSERVACIÓN
BALDE 01	12 LITROS	27-10--2022	ALVARO AUDIVET	BALDE EN BUEN ESTADO
BALDE 01	12 LITROS	27-10-2022	ALVARO AUDIVET	BALDE EN BUEN ESTADO

DOCUMENTO CONTROLADO

Este documento es confidencial y propiedad intelectual de SERAMBIENTE. No puede ser reproducido total o parcialmente para distribución a terceras personas o entidades sin la autorización expresa de SERAMBIENTE.

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	**PLANILLA DE VERIFICACIÓN EQUIPOS MONITOREO AGUAS**	Código: FO-IT-PSM-23-04 Versión: 07 Fecha: 08/06/22 Página: 1 de 1

Cliente:COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO

Lugar:TRIPLE A S.A E.S.P. BARANOA E.S.P

OT: 7517

ID Equipo pH/Cond/Salinidad/OD:__MP-025___
Lote Buffer pH 2.0: _____
Lote Buffer pH 4.0: ___ 20220124
Lote Buffer pH 7.0: ___ 20220124
Lote Buffer pH 10.0: __ 20220125
Lote Buffer pH 12.0: _____

Lote patron OD: S0090/21
Lote Patrón Cond: _____ P2555 1413 us/cm
Lote Patrón Cond:_____ 50 ms/cm
Lote Patron Salinidad:_____

ID equipo Cloro libre _____
ID equipo Cloro total _____

ID Equipo Turbiedad:_____
Codigo turbiedad 0,02 _____
Codigo turbiedad 20 _____
Codigo turbiedad 100 _____
Codigo turbiedad 800 _____

Alcalinidad
K-9810:_____
K-9815:_____
K-9820:_____

Fecha	pH							Conductividad			OD (mg/l)			Cl libre	Cl total	Salinidad			Turbiedad				Alcalinidad		
	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	1 ±0,05 ppm	1 ± 0,05 ppm	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón (NTU)				Patrón (mg CaCO3/L)		
27/10/2022	25,3	4	4,02	7	7	10	10,1	25,6	1413	1413	25,8	0	0,1						0,02	20	100	800	50	250	500
			4,01		7		10			1413			0,1												

Observaciones:

* Para los buffer de pH 2 y 12 realizar verificacion cuando aplique (ver PO-PSM-45)

Metodos de referencia : Alcalinidad total (Volumétrico; SM 2320 B Modificado), **Salinidad** (Electrométrico; SM 2520 B), **Turbiedad** (Nefelómetro; SM 2130 B). **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B, : **pH** (SM 4500H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D 888-18, B) **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Cloro Libre y Total** (Kit Hanna Instruments 701 y 711),

Nombre / Firma Ejecutor Responsable

Nombre / Firma Aprobador

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO	OT: 7517	SERVICIO: 1 4
FECHA: 27-10-2022	RESPONSABLE EN CAMPO: ALVARO AUDIVET CASTRO	
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ARD	LUGAR DE MUESTREO: TRIPLE A S.A E.S.P.	
NOMBRE DEL PUNTO: PUNTO DE DESCARGA	BARANOA E.S.P	

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado
Cuerpo de Agua Superficial ■
Recirculación
Suelo (infiltración)

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ☐

COORDENADAS
10°45'54.37"N
74°53'54.31"W

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4		5		6		7		8	
		HORA	11:00		11:30		12:00		12:30		13:00							
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,42	7,40	7,85	7,85	7,92	7,92	7,12	7,12	7,60	7,60						
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	4,2	4,2	3,3	3,3	5,2	5,2	4,2	4,2	5,1	5,1						
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	708	707	730	730	756	756	799	799	744	744						
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	29,7	29,8	30	30,1	30,4	30,4	31,7	31,7	31,3	31,,4						
Temperatura Nevera			7		7		7		7		7							
Temperatura Ambiente			29,8		30,2		30,1		30.9		30,2							
Apariencia	cualitativo		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA							
Caudal	L/s	Volumétrico	37,31		40,00		35,71		31,25		38,16							
Volumen de Alicuota(1)	ml		1022,59		1096,21		978,76		856,41		1046,00							
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo	PUNTO RODEADO DE VEGETACION, POCO OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE							

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ■ BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN			H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), Cloro Total (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable:

Nombre/Firma Aprobador:

HOJA [1] de[1]

SERambiente Servicios de Ingeniería Ambiental	**AFORO VOLUMÉTRICO O DE VERTEDEROS**	Código: FO-PO-PSM-45-03 Versión: 05 Fecha: 08/06/22 Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: ARD	OT: 7571	HOJA [__1__] de[__1__]
FECHA: 27/10/2022	LUGAR DE MUESTREO:TRIPLE A S.A E.S.P. BARANOA E.S.P	

AFOROS

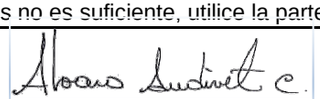
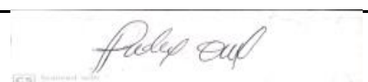
AFOROS N°	HORA	VOLUMEN (L)	TIEMPO (S)	ALTURA CRESTA (m)	LONGITUD CRESTA (m)	CAUDAL (L/S)	ALÍCUOTA (1) (ml)
1	11:00	50	1,34			37,31	1022,59
2	11:30	50	1,25			40,00	1096,22
3	12:00	50	1,4			35,71	978,77
4	12:30	50	1,6			31,25	856,42
5	13:00	50	1,31			38,17	1046,01
6							
7							
8							
9							
10							
11							

(1) para muestras compuestas. Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES

Metodo de referencia: IDEAM (Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021) Volumetrico

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato.

Nombre/Firma Ejecutor responsable: 	Nombre/Firma Aprobador: 

HOJA DE CALCULO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-06
Versión: 01
Fecha: 30/10/2017
Página: 1 de 1

NUMERO DE MUESTRAS TOMADAS	5	VOLUMEN TOTAL A COMPONER	5000

ALICUOTA	VOLUMEN (ml)	TIEMPO (seg)	Qi: CAUDAL (ml/seg)	Qi: CAUDAL (L/seg)	Qp: CAUDAL PROMEDIO	Vi: VOLUMEN ALICUOTA (ml)
1	50000	1,34	37313,43284	37,31343284		1022,590325
2	50000	1,25	40000	40		1096,216828
3	50000	1,4	35714,28571	35,71428571		978,7650254
4	50000	1,6	31250	31,25		856,4193972
5	50000	1,31	38167,93893	38,16793893		1046,008424
6						
7						
8						
9						
					36,4891315	

5000

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO | OT:7517 | SERVICIO: 14

FECHA: 27-10-2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: ALVARO JOSE AUDIVET CASTRO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL | LUGAR DE MUESTREO: TRIPLE A S.A E.S.P. BARANOA E.S.P

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ☐
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ☐

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	AGUAS ARRIBA GALAPA		AGUAS ABAJO BARANOA									
		HORA	11:15		11:25									
		COORDENADAS	W: 74°53'54.35"		W:" 74°53'53.84"		W:		W:		W:		W:	
			N: 10°45'54.88"		N:" 10°45'50.30"		N:		N:		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,3	7,3	7,33	7,33								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	5,5	5,5	5,2	5,2								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	199,9	199,9	710	710								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	29,6	29,6	29,6	29,6								
Temperatura Nevera			8		8									
Temperatura Ambiente			30.1		30,3									
Apariencia	cualitativo		TURBIA		TURBIA									
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			NO SE PERSIVE MATERIAL FLUTANTE, NI OLORES PENETRANTES		NO SE PERSIVE MATERIAL FLUTANTE, NI OLORES PENETRANTES									

PRESERVACIÓN

PARAMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ☐	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☐	G Y A ☐	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 T°:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION	Oxígeno disuelto:+/-0.2 mg/l. Conductividad eléctrica: +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. PH: +/-0.1 unidad de Ph. Temperatura: +/-0.1 °C. Turbiedad: < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ☐

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: 

Nombre/Firma Aprobador: 

HOJA [__1__] de[__1__]

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020
Página: 1 de 4

Cliente: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO	OT: 7517	Fecha: 2022-10-26
Departamento: ATLANTICO	Municipio: DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO	Lugar de monitoreo: DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO
Interventor de la empresa: CAROLINE CORTINA		Telefono: 3007106921
Personal asignado: Alvaro Jose Audivet Castro		
Objetivo del muestreo*: MONITOREO AGUA SUPERFICIAL, ARD		
Control de calidad utilizado**: Duplicidad de in-situ : PH, OD, TEMPERATURA, CAUDAL, CONDUCTIVIDAD		

*Diligenciar el objetivo para cada uno de los servicios siempre y cuando aplique varios. ** Especificar a qué punto y parámetro se realiza control de calidad.
*** Especificar el nombre del punto(servicio) ej: Vertimiento final(1); Aguas arriba(2); Laguna(3)

Nombre de puntos***: HALCONES, AGUAS ARRIBA LOS HALCONES, AGUAS ABAJO LOS HALCONES, EBAR, AGUAS ARRIBA EBAR, AGUAS ABAJO EBAR, PUNTO DESCARGA SANTO TOMAS, AGUAS ARRIBA SANTO TOMAS, AGUAS ABAJO SANTO TOMAS, PUNTO DESCARGA PALMAR, AGUAS ARRIBA PALMAR, AGUAS ABAJO PALMAR, PUNTO DE DESCARGA SABANALARGA SUR, AGUAS ARRIBA SABANALARGA SUR, AGUAS ABAJO SABANALARGA SUR, PUNTO DESCARGA SABANALARGA NORTE, AGUAS ARRIBA SABANALARGA NORTE, AGUAS ABAJO SABANALARGA NORTE, PUNTO DESCARGA GALAPA, AGUAS ARRIBA GALAPA, AGUAS ABAJO GALAPA, PUNTO DE DESCARGA DIMAR, AGUAS ARRIBA DIMAR, AGUAS ABAJO DIMAR, PUNTO DE DESCARGA URBANIZACION LOMAS DE CAUJARAL, AGUAS ARRIBA URBANIZACION LOMAS DE CAUJARAL, AGUAS ABAJO URBANIZACION LOMAS DE CAUJARAL, AGUAS ARRIBA BARANOA, PUNTO DE DESCARGA, AGUAS ABAJO BARANOA.

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alicuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a analizar	Cantidad de frascos					
30	COMPUESTO	30 MINUTOS, DOS HORAS, 5 ALICUOTAS	ARD	14	CAUDAL, OD, PH, TEMPERATURA, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	DBO5, GRASAS Y ACEITES, SST, CLORURO, DQO, FOSFORO TOTAL, NITRATOS, COLIFORMES TOTALES, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, NITROGENO TOTAL	VBA 1000 ml	30	Estéril 500 ml	30	Amb. Plástico 500 ml	30
							Amb. Vidrio 500 ml	30	Amb. Vidrio 1000 ml	30	OTRO	
							Plástico 1000 ml	30	Plástico 2000 ml			
3	COMPUESTO	30 MINUTOS, DOS HORAS, 5 ALICUOTAS	ARnD	7	CAUDAL, OD, PH, TEMPERATURA, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	DBO5, GRASAS Y ACEITES, SST, CLORURO, DQO, SULFATOS, FENOLES, COLIFORMES TOTALES, COLIFORMES TERMOTOLERANTES	VBA 1000 ml	9	Estéril 500 ml	9	Amb. Plástico 500 ml	9
							Amb. Vidrio 500 ml	9	Amb. Vidrio 1000 ml	9	OTRO	
							Plástico 1000 ml	9	Plástico 2000 ml			

SERambiente®
Servicios de Ingeniería Ambiental

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alicuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a análizar	Cantidad de frascos					
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			

*El tipo de muestra puede ser compuesta, integrada y simple. ** (Frecuencia – alícuotas) aplica solo para muestras compuestas /(# puntos a integrar) aplica solo para muestras Integradas.***Procedencia de la muestra: Agua Potable (Pot), Agua Lluvia (LLuv), Agua Superficial (Sup), Agua Marina (Mar), Agua Residual Industrial (ARI), Agua Residual Doméstica (ARD), Agua Subterránea (Sub), Agua de Escorrentía (Esc) .**** Numero de servicio que corresponde en la OT.

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	PLAN DE MONITOREO DE AGUAS	Código: FO-PO-PSM-72-13 Versión: 01 Fecha: 31/03/2020 Página: 3 de 4

Equipos y materiales	
Descripción	Cantidad
Multiparametro	1
Buffer de pH 4,7,10	1
Buffer de Cond. 1413	N/A
Flujómetro	N/A
GPS	1
Cámara fotográfica	1
Cronometro	1
Neveras de icopor	1
Frasco lavador	1
Embudo	N/A
Pipetas Pasteur o Goteros	2
Probeta	1
Papel absorbente	10
Cuerda	1
Cinta transparente	1
Baldes	2
Cinta metrica	N/A
Botella muestreadora	N/A
Molinete	N/A
Tirillas de pH	5

Equipos de protección personal	
Descripción	Cantidad
Casco	1
Botiquín + Suero antiofídico	1
Salvavidas	N/A
Traje fontanero	N/A
Botas pantaneras	N/A
Botas de seguridad	1
Cubre bocas/Mascara de gases	1
Guantes de nitrilo	15
Guantes de carnaza	N/A
Gafas de seguridad	1
Tapa oídos	N/A
Escafandra	1

Descripción	Cantidad
Ácido sulfurico	N/A
Ácido Nitrico	50 ml
Acetato de Zinc	N/A
Sulfato de amonio	N/A
Solución de Na2S2O3 (Tiosulfato de sodio)	N/A
Agua destilada	1000 ml
Hidroxido de sodio	N/A

Papeleria y documentos	
Descripción	Cantidad
Boligrafos	1
Sharpie	1
Planillero	1
Planillas de campo	1
Soporte de pago EPS, ARL, AFP	1
Etiquetas	20
OT	7517

Otros:

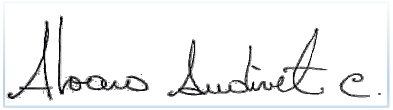
Observaciones:

Contingencias:

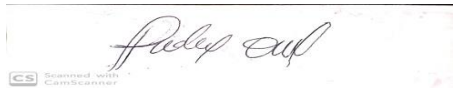
Si durante la ejecución del muestreo, se encuentra alguna no conformidad con el funcionamiento de los equipos o recipientes comunique inmediatamente este evento al técnico de mantenimiento y/o Jefe de operaciones, verifique la disponibilidad de estos materiales y si el tiempo de envío es adecuado para continuar; si no lo es, establezca una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las condiciones de terreno, clima y seguridad no son las óptimas para llevar a cabo el muestreo, establecer una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las verificaciones y/o calibraciones de equipos no son superadas por estos informe al Jefe de Operaciones para evaluar la posibilidad de reprogramar el servicio



Nombre/firma del Ejecutor:



Nombre/firma del aprobador:

SERambiente Servicios de Ingeniería Ambiental	**PLANILLA DE CONTROL VERIFICACIÓN VOLUMÉTRICA**	Código: FO-PO-PSM-45-11 Versión: 01 Fecha: 20/03/18 Página: **1** de **1**

IDENTIFICACIÓN DEL RECIPIENTE	VERIFICACIÓN VOLUMÉTRICA	FECHA DE VERIFICACIÓN	INGENIERO ENCARGADO	OBSERVACIÓN
BALDE 01	12 LITROS	01-11--2022	ALVARO AUDIVET	BALDE EN BUEN ESTADO
BALDE 01	12 LITROS	01-11-2022	ALVARO AUDIVET	BALDE EN BUEN ESTADO

DOCUMENTO CONTROLADO

Este documento es confidencial y propiedad intelectual de SERAMBIENTE. No puede ser reproducido total o parcialmente para distribución a terceras personas o entidades sin la autorización expresa de SERAMBIENTE.

SERambiente
Servicios de Ingeniería Ambiental

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO	OT: 7517	SERVICIO: 1 4
FECHA: 1-11-2022	RESPONSABLE EN CAMPO: ALVARO AUDIVET CASTRO	
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ARD	LUGAR DE MUESTREO: Dirección General Maritima - DIMAR	
NOMBRE DEL PUNTO: PUNTO DE DESCARGA DIMAR		

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado
Cuerpo de Agua Superficial ■
Recirculación
Suelo (infiltración)

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura
Pecuario
Industrial
Preservación Flora y Fauna
Recreación
Estético
Consumo Humano ■

COORDENADAS
11° 2'28.98"N
74°49'22.02"W

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4		5		6		7		8	
		HORA	12:00		12:30		13:00		13:30		14:00							
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,8	7,8	8,01	8,01	7,57	7,57	7,77	7,77	7,42	7,42						
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4						
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	761	761	755	755	782	782	743	743	789	789						
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	31,2	31,2	31,2	31,2	32	32	32,1	32,1	32	32						
Temperatura Nevera			7		7		7		7		7							
Temperatura Ambiente			31,8		29		29,1		29,4		29,7							
Apariencia	cualitativo		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA							
Caudal	L/s	Volumétrico	0,3571		0,5000		0,4902		0,6667		0,4505							
Volumen de Alicuota(1)	ml		724,59		1014,42		994,53		1352,56		913,89							
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo	PUNTO RODEADO DE VEGETACION, POCO OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE							

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ■ BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN			H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), Cloro Total (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable:

Nombre/Firma Aprobador:

SERambiente Servicios de Ingeniería Ambiental	**AFORO VOLUMÉTRICO O DE VERTEDEROS**	Código: FO-PO-PSM-45-03 Versión: 05 Fecha: 08/06/22 Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: ARD	OT: 7571	HOJA [__1__] de[__1__]
FECHA: 1/11/2022	LUGAR DE MUESTREODirección General Maritima - DIMAR	

AFOROS

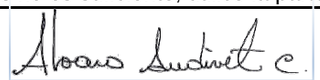
AFOROS N°	HORA	VOLUMEN (L)	TIEMPO (S)	ALTURA CRESTA (m)	LONGITUD CRESTA (m)	CAUDAL (L/S)	ALÍCUOTA (1) (ml)
1	12:00	1	2,8			0,3571	724,59
2	12:30	1	2			0,5000	1014,42
3	13:00	1	2,04			0,4902	994,53
4	13:30	1	1,5			0,6667	1352,56
5	14:00	1	2,22			0,4505	913,89
6							
7							
8							
9							
10							
11							

(1) para muestras compuestas. Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES

Metodo de referencia: IDEAM (Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021) Volumetrico

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato.

Nombre/Firma Ejecutor responsable: 	Nombre/Firma Aprobador: 

HOJA DE CALCULO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-06
Versión: 01
Fecha: 30/10/2017
Página: 1 de 1

NUMERO DE MUESTRAS TOMADAS	5	VOLUMEN TOTAL A COMPONER	5000

ALICUOTA	VOLUMEN (ml)	TIEMPO (seg)	Qi: CAUDAL (ml/seg)	Qi: CAUDAL (L/seg)	Qp: CAUDAL PROMEDIO	Vi: VOLUMEN ALICUOTA (ml)
1	1000	2,8	357,1428571	0,357142857		724,5875956
2	1000	2	500	0,5		1014,422634
3	1000	2,04	490,1960784	0,490196078		994,531994
4	1000	1,5	666,6666667	0,666666667		1352,563512
5	1000	2,22	450,4504505	0,45045045		913,8942647
6						
7						
8						
9						
					0,492891211	

5000

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO | OT:7517 | SERVICIO: 14

FECHA: 1-11-2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: ALVARO JOSE AUDIVET CASTRO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL | LUGAR DE MUESTREO: Dirección General Maritima - DIMAR

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ Cuerpo de Agua Superficial ☐ Recirculación ☐ Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO Agricultura ☐ Pecuario ☐ Industrial ☐ Preservación Flora y Fauna ☐ Recreación ☐ Estético ☐ Consumo Humano ☐

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	AGUAS ARRIBA DIMAR		AGUAS ABAJO DIMAR									
		HORA	14:20		14:40									
		COORDENADAS	W: 74°49'23.65"		W: 74°49'21.98"		W:		W:		W:		W:	
			N: 11° 2'33.77"N		N: 11° 2'31.88"		N:		N:		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	6,89	6,89	7,09	7,09								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	4,2	4,2	4,5	4,5								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	199,4	199,4	198,2	198,2								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	28,1	28,1	29,6	29,6								
Temperatura Nevera			7		7									
Temperatura Ambiente			30,1		30									
Apariencia	cualitativo		TURBIA		TURBIA									
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			NO SE PERSIVE MATERIAL FLUTANTE, NI OLORES PENETRANTES		NO SE PERSIVE MATERIAL FLUTANTE, NI OLORES PENETRANTES									

PRESERVACIÓN

PARAMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ☐	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☐	G Y A ☐	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 T°:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION	Oxígeno disuelto:+/-0.2 mg/l. Conductividad eléctrica: +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. PH: +/-0.1 unidad de Ph. Temperatura: +/-0.1 °C. Turbiedad: < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ☐

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: 

Nombre/Firma Aprobador: 

HOJA [__1__] de[__1__]

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020
Página: 1 de 4

Cliente: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO	OT: 7517	Fecha: 2022-10-26
Departamento: ATLANTICO	Municipio: DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO	Lugar de monitoreo: DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO
Interventor de la empresa: CAROLINE CORTINA		Telefono: 3007106921
Personal asignado: Alvaro Jose Audivet Castro		
Objetivo del muestreo*: MONITOREO AGUA SUPERFICIAL, ARD		
Control de calidad utilizado**: Duplicidad de in-situ : PH, OD, TEMPERATURA, CAUDAL, CONDUCTIVIDAD		

*Diligenciar el objetivo para cada uno de los servicios siempre y cuando aplique varios. ** Especificar a qué punto y parámetro se realiza control de calidad.
*** Especificar el nombre del punto(servicio) ej: Vertimiento final(1); Aguas arriba(2); Laguna(3)

Nombre de puntos***: HALCONES, AGUAS ARRIBA LOS HALCONES, AGUAS ABAJO LOS HALCONES, EBAR, AGUAS ARRIBA EBAR, AGUAS ABAJO EBAR, PUNTO DESCARGA SANTO TOMAS, AGUAS ARRIBA SANTO TOMAS, AGUAS ABAJO SANTO TOMAS, PUNTO DESCARGA PALMAR, AGUAS ARRIBA PALMAR, AGUAS ABAJO PALMAR, PUNTO DE DESCARGA SABANALARGA SUR, AGUAS ARRIBA SABANALARGA SUR, AGUAS ABAJO SABANALARGA SUR, PUNTO DESCARGA SABANALARGA NORTE, AGUAS ARRIBA SABANALARGA NORTE, AGUAS ABAJO SABANALARGA NORTE, PUNTO DESCARGA GALAPA, AGUAS ARRIBA GALAPA, AGUAS ABAJO GALAPA, PUNTO DE DESCARGA DIMAR, AGUAS ARRIBA DIMAR, AGUAS ABAJO DIMAR, PUNTO DE DESCARGA URBANIZACION LOMAS DE CAUJARAL, AGUAS ARRIBA URBANIZACION LOMAS DE CAUJARAL, AGUAS ABAJO URBANIZACION LOMAS DE CAUJARAL, AGUAS ARRIBA BARANOA, PUNTO DE DESCARGA, AGUAS ABAJO BARANOA.

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alicuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a analizar	Cantidad de frascos					
30	COMPUESTO	30 MINUTOS, DOS HORAS, 5 ALICUOTAS	ARD	14	CAUDAL, OD, PH, TEMPERATURA, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	DBO5, GRASAS Y ACEITES, SST, CLORURO, DQO, FOSFORO TOTAL, NITRATOS, COLIFORMES TOTALES, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, NITROGENO TOTAL	VBA 1000 ml	30	Estéril 500 ml	30	Amb. Plástico 500 ml	30
							Amb. Vidrio 500 ml	30	Amb. Vidrio 1000 ml	30	OTRO	
							Plástico 1000 ml	30	Plástico 2000 ml			
3	COMPUESTO	30 MINUTOS, DOS HORAS, 5 ALICUOTAS	ARnD	7	CAUDAL, OD, PH, TEMPERATURA, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	DBO5, GRASAS Y ACEITES, SST, CLORURO, DQO, SULFATOS, FENOLES, COLIFORMES TOTALES, COLIFORMES TERMOTOLERANTES	VBA 1000 ml	9	Estéril 500 ml	9	Amb. Plástico 500 ml	9
							Amb. Vidrio 500 ml	9	Amb. Vidrio 1000 ml	9	OTRO	
							Plástico 1000 ml	9	Plástico 2000 ml			

SERambiente®
Servicios de Ingeniería Ambiental

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alicuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a análizar	Cantidad de frascos					
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			

*El tipo de muestra puede ser compuesta, integrada y simple. ** (Frecuencia – alícuotas) aplica solo para muestras compuestas /(# puntos a integrar) aplica solo para muestras Integradas.***Procedencia de la muestra: Agua Potable (Pot), Agua Lluvia (LLuv), Agua Superficial (Sup), Agua Marina (Mar), Agua Residual Industrial (ARI), Agua Residual Doméstica (ARD), Agua Subterránea (Sub), Agua de Escorrentía (Esc) .**** Numero de servicio que corresponde en la OT.

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	PLAN DE MONITOREO DE AGUAS	Código: FO-PO-PSM-72-13 Versión: 01 Fecha: 31/03/2020 Página: 3 de 4

Equipos y materiales	
Descripción	Cantidad
Multiparametro	1
Buffer de pH 4,7,10	1
Buffer de Cond. 1413	N/A
Flujómetro	N/A
GPS	1
Cámara fotográfica	1
Cronometro	1
Neveras de icopor	1
Frasco lavador	1
Embudo	N/A
Pipetas Pasteur o Goteros	2
Probeta	1
Papel absorbente	10
Cuerda	1
Cinta transparente	1
Baldes	2
Cinta metrica	N/A
Botella muestreadora	N/A
Molinete	N/A
Tirillas de pH	5

Equipos de protección personal	
Descripción	Cantidad
Casco	1
Botiquín + Suero antiofídico	1
Salvavidas	N/A
Traje fontanero	N/A
Botas pantaneras	N/A
Botas de seguridad	1
Cubre bocas/Mascara de gases	1
Guantes de nitrilo	15
Guantes de carnaza	N/A
Gafas de seguridad	1
Tapa oídos	N/A
Escafandra	1

Descripción	Cantidad
Ácido sulfurico	N/A
Ácido Nitrico	50 ml
Acetato de Zinc	N/A
Sulfato de amonio	N/A
Solución de Na2S2O3 (Tiosulfato de sodio)	N/A
Agua destilada	1000 ml
Hidroxido de sodio	N/A

Papeleria y documentos	
Descripción	Cantidad
Boligrafos	1
Sharpie	1
Planillero	1
Planillas de campo	1
Soporte de pago EPS, ARL, AFP	1
Etiquetas	20
OT	7517

Otros:

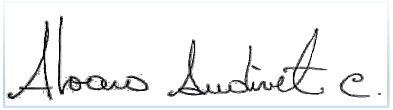
Observaciones:

Contingencias:

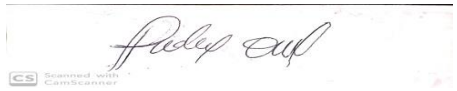
Si durante la ejecución del muestreo, se encuentra alguna no conformidad con el funcionamiento de los equipos o recipientes comunique inmediatamente este evento al técnico de mantenimiento y/o Jefe de operaciones, verifique la disponibilidad de estos materiales y si el tiempo de envío es adecuado para continuar; si no lo es, establezca una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las condiciones de terreno, clima y seguridad no son las óptimas para llevar a cabo el muestreo, establecer una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las verificaciones y/o calibraciones de equipos no son superadas por estos informe al Jefe de Operaciones para evaluar la posibilidad de reprogramar el servicio



Nombre/firma del Ejecutor:



Nombre/firma del aprobador:

SERambiente Servicios de Ingeniería Ambiental	**PLANILLA DE CONTROL VERIFICACIÓN VOLUMÉTRICA**	Código: FO-PO-PSM-45-11 Versión: 01 Fecha: 20/03/18 Página: **1** de **1**

IDENTIFICACIÓN DEL RECIPIENTE	VERIFICACIÓN VOLUMÉTRICA	FECHA DE VERIFICACIÓN	INGENIERO ENCARGADO	OBSERVACIÓN
BALDE 01	12 LITROS	27-10--2022	ALVARO AUDIVET	BALDE EN BUEN ESTADO
BALDE 01	12 LITROS	27-10-2022	ALVARO AUDIVET	BALDE EN BUEN ESTADO

DOCUMENTO CONTROLADO

Este documento es confidencial y propiedad intelectual de SERAMBIENTE. No puede ser reproducido total o parcialmente para distribución a terceras personas o entidades sin la autorización expresa de SERAMBIENTE.

PLANILLA DE VERIFICACIÓN EQUIPOS
MONITOREO AGUAS

Código: FO-IT-PSM-23-04
Versión: 07
Fecha: 08/06/22
Página: 1 de 1

Cliente:COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO

Lugar:TRIPLE A S.A E.S.P. GALAPA E.S.P

OT: 7517

ID Equipo pH/Cond/Salinidad/OD:__MP-025___
Lote Buffer pH 2.0: _____
Lote Buffer pH 4.0: ___ 20220124
Lote Buffer pH 7.0: ___ 20220124
Lote Buffer pH 10.0: __ 20220125
Lote Buffer pH 12.0: _____

Lote patron OD:_ S0090/21
Lote Patrón Cond: _____ P2555 1413 us/cm
Lote Patrón Cond:_____ 50 ms/cm
Lote Patron Salinidad:_____

ID equipo Cloro libre _____
ID equipo Cloro total _____

ID Equipo Turbiedad:_____
Codigo turbiedad 0,02 _____
Codigo turbiedad 20 _____
Codigo turbiedad 100 _____
Codigo turbiedad 800 _____

Alcalinidad
K-9810:_____
K-9815:_____
K-9820:_____

Fecha	pH							Conductividad			OD (mg/l)			Cl libre	Cl total	Salinidad			Turbiedad				Alcalinidad		
	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	1 ±0,05 ppm	1 ± 0,05 ppm	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón (NTU)				Patrón (mg CaCO3/L)		
27/10/2022	25,3	4	4,02	7	7	10	10,1	25,6	1413	1413	25,8	0	0,1						0,02	20	100	800	50	250	500
			4,01		7		10			1413			0,1												

Observaciones:

* Para los buffer de pH 2 y 12 realizar verificacion cuando aplique (ver PO-PSM-45)

Metodos de referencia : Alcalinidad total (Volumétrico; SM 2320 B Modificado), **Salinidad** (Electrométrico; SM 2520 B), **Turbiedad** (Nefelómetro; SM 2130 B). **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B, : **pH** (SM 4500H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D 888-18, B) **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Cloro Libre y Total** (Kit Hanna Instruments 701 y 711),

Nombre / Firma Ejecutor Responsable

Nombre / Firma Aprobador

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO | OT: 7517 | SERVICIO: 1 4

FECHA: 27-10-2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: ALVARO AUDIVET CASTRO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ARD | LUGAR DE MUESTREO: TRIPLE A S.A E.S.P.

NOMBRE DEL PUNTO: PUNTO DESCARGA GALAPA | GALAPA E.S.P

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ■
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ☐

COORDENADAS
10°54'26.42"N
74°53'49.71"W

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4		5		6		7		8	
		HORA	8:00		8:30		9:00		9:30		10:00							
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,68	7,66	7,55	7,55	7,98	7,98	7,77	7,77	7,27	7,27						
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3						
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	845	846	876	876	832	832	833	833	812	812						
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	29,7	29,8	29,1	29,1	29,4	29,4	29,7	29,7	29,4	29,4						
Temperatura Nevera			7		7		7		7		7							
Temperatura Ambiente			29		30		30		30.1		30,3							
Apariencia	cualitativo		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA							
Caudal	L/s	Volumétrico	48,54		50,00		44,64		47,62		45,87							
Volumen de Alicuota(1)	ml		1025,53		1056,29		943,12		1005,99		969,07							
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo	PUNTO RODEADO DE VEGETACION, POCO OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE							

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ■ BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN			H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), Cloro Total (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable:

Nombre/Firma Aprobador:

HOJA [1] de[1]

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	**AFORO VOLUMÉTRICO O DE VERTEDEROS**	Código: FO-PO-PSM-45-03 Versión: 05 Fecha: 08/06/22 Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: ARD	OT: 7571	HOJA [__1__] de[__1__]
FECHA: 27/10/2022	LUGAR DE MUESTREO:TRIPLE A S.A E.S.P. GALAPA E.S.P	

AFOROS

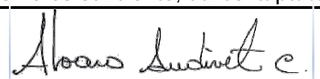
AFOROS N°	HORA	VOLUMEN (L)	TIEMPO (S)	ALTURA CRESTA (m)	LONGITUD CRESTA (m)	CAUDAL (L/S)	ALÍCUOTA (1) (ml)
1	8:00	50	1,03			48,54	1025,53
2	8:30	50	1			50,00	1056,29
3	9:00	50	1,12			44,64	943,12
4	9:30	50	1,05			47,62	1005,99
5	10:00	50	1,09			45,87	969,07
6							
7							
8							
9							
10							
11							

(1) para muestras compuestas. Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES

Metodo de referencia: IDEAM (Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021) Volumetrico

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato.

Nombre/Firma Ejecutor responsable: 	Nombre/Firma Aprobador: 

SERambiente Servicios de Ingeniería Ambiental	**HOJA DE CALCULO MUESTREO COMPUESTO**	Código: FO-PO-PSM-45-06 Versión: 01 Fecha: 30/10/2017 Página: 1 de 1

NUMERO DE MUESTRAS TOMADAS	5	VOLUMEN TOTAL A COMPONER	5000

ALICUOTA	VOLUMEN (ml)	TIEMPO (seg)	Qi: CAUDAL (ml/seg)	Qi: CAUDAL (L/seg)	Qp: CAUDAL PROMEDIO	Vi: VOLUMEN ALICUOTA (ml)
1	50000	1,03	48543,68932	48,54368932		1025,525459
2	50000	1	50000	50		1056,291222
3	50000	1,12	44642,85714	44,64285714		943,1171628
4	50000	1,05	47619,04762	47,61904762		1005,99164
5	50000	1,09	45871,55963	45,87155963		969,0745159
6						
7						
8						
9						
					47,33543074	

5000

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO | OT:7517 | SERVICIO: 14

FECHA: 27-10-2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: ALVARO JOSE AUDIVET CASTRO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL | LUGAR DE MUESTREO: TRIPLE A S.A E.S.P. GALAPA E.S.P

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ Cuerpo de Agua Superficial ☐ Recirculación ☐ Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO Agricultura ☐ Pecuario ☐ Industrial ☐ Preservación Flora y Fauna ☐ Recreación ☐ Estético ☐ Consumo Humano ☐

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	AGUAS ARRIBA GALAPA		AGUAS ABAJO GALAPA									
		HORA	8:25		8:35									
		COORDENADAS	W:"74°53'49.70"		W:" 74°53'49.93"		W:		W:		W:		W:	
			N:" 10°54'24.34		N:" 10°54'29.88"		N:		N:		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,7	7,7	7,94	7,94								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	0,2	0,2	0,9	0,9								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	846	846	839	839								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	29,7	29,7	29,1	29,1								
Temperatura Nevera			8		8									
Temperatura Ambiente			29,1		29,5									
Apariencia	cualitativo		TURBIA		TURBIA									
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			NO SE PERSIVE MATERIAL FLUTANTE, NI OLORES PENETRANTES		NO SE PERSIVE MATERIAL FLUTANTE, NI OLORES PENETRANTES									

PRESERVACIÓN

PARAMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ☐	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☐	G Y A ☐	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 T°:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION	Oxígeno disuelto:+/-0.2 mg/l. Conductividad eléctrica: +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. PH: +/-0.1 unidad de Ph. Temperatura: +/-0.1 °C. Turbiedad: < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____	PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____	PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____	PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____			

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ☐

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: 

Nombre/Firma Aprobador: 

HOJA [__1__] de[__1__]

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020
Página: 1 de 4

Cliente: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO	OT: 7517	Fecha: 2022-10-26
Departamento: ATLANTICO	Municipio: DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO	Lugar de monitoreo: DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO
Interventor de la empresa: CAROLINE CORTINA		Telefono: 3007106921
Personal asignado: Alvaro Jose Audivet Castro		
Objetivo del muestreo*: MONITOREO AGUA SUPERFICIAL, ARD		
Control de calidad utilizado**: Duplicidad de in-situ : PH, OD, TEMPERATURA, CAUDAL, CONDUCTIVIDAD		

*Diligenciar el objetivo para cada uno de los servicios siempre y cuando aplique varios. ** Especificar a qué punto y parámetro se realiza control de calidad.
*** Especificar el nombre del punto(servicio) ej: Vertimiento final(1); Aguas arriba(2); Laguna(3)

Nombre de puntos***: HALCONES, AGUAS ARRIBA LOS HALCONES, AGUAS ABAJO LOS HALCONES, EBAR, AGUAS ARRIBA EBAR, AGUAS ABAJO EBAR, PUNTO DESCARGA SANTO TOMAS, AGUAS ARRIBA SANTO TOMAS, AGUAS ABAJO SANTO TOMAS, PUNTO DESCARGA PALMAR, AGUAS ARRIBA PALMAR, AGUAS ABAJO PALMAR, PUNTO DE DESCARGA SABANALARGA SUR, AGUAS ARRIBA SABANALARGA SUR, AGUAS ABAJO SABANALARGA SUR, PUNTO DESCARGA SABANALARGA NORTE, AGUAS ARRIBA SABANALARGA NORTE, AGUAS ABAJO SABANALARGA NORTE, PUNTO DESCARGA GALAPA, AGUAS ARRIBA GALAPA, AGUAS ABAJO GALAPA, PUNTO DE DESCARGA DIMAR, AGUAS ARRIBA DIMAR, AGUAS ABAJO DIMAR, PUNTO DE DESCARGA URBANIZACION LOMAS DE CAUJARAL, AGUAS ARRIBA URBANIZACION LOMAS DE CAUJARAL, AGUAS ABAJO URBANIZACION LOMAS DE CAUJARAL, AGUAS ARRIBA BARANOA, PUNTO DE DESCARGA, AGUAS ABAJO BARANOA.

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alicuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a analizar	Cantidad de frascos					
30	COMPUESTO	30 MINUTOS, DOS HORAS, 5 ALICUOTAS	ARD	14	CAUDAL, OD, PH, TEMPERATURA, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	DBO5, GRASAS Y ACEITES, SST, CLORURO, DQO, FOSFORO TOTAL, NITRATOS, COLIFORMES TOTALES, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, NITROGENO TOTAL	VBA 1000 ml	30	Estéril 500 ml	30	Amb. Plástico 500 ml	30
							Amb. Vidrio 500 ml	30	Amb. Vidrio 1000 ml	30	OTRO	
							Plástico 1000 ml	30	Plástico 2000 ml			
3	COMPUESTO	30 MINUTOS, DOS HORAS, 5 ALICUOTAS	ARnD	7	CAUDAL, OD, PH, TEMPERATURA, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	DBO5, GRASAS Y ACEITES, SST, CLORURO, DQO, SULFATOS, FENOLES, COLIFORMES TOTALES, COLIFORMES TERMOTOLERANTES	VBA 1000 ml	9	Estéril 500 ml	9	Amb. Plástico 500 ml	9
							Amb. Vidrio 500 ml	9	Amb. Vidrio 1000 ml	9	OTRO	
							Plástico 1000 ml	9	Plástico 2000 ml			

SERambiente®
Servicios de Ingeniería Ambiental

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alicuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a análizar	Cantidad de frascos					
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			

*El tipo de muestra puede ser compuesta, integrada y simple. ** (Frecuencia – alícuotas) aplica solo para muestras compuestas /(# puntos a integrar) aplica solo para muestras Integradas.***Procedencia de la muestra: Agua Potable (Pot), Agua Lluvia (LLuv), Agua Superficial (Sup), Agua Marina (Mar), Agua Residual Industrial (ARI), Agua Residual Doméstica (ARD), Agua Subterránea (Sub), Agua de Escorrentía (Esc) .**** Numero de servicio que corresponde en la OT.

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	PLAN DE MONITOREO DE AGUAS	Código: FO-PO-PSM-72-13 Versión: 01 Fecha: 31/03/2020 Página: 3 de 4

Equipos y materiales	
Descripción	Cantidad
Multiparametro	1
Buffer de pH 4,7,10	1
Buffer de Cond. 1413	N/A
Flujómetro	N/A
GPS	1
Cámara fotográfica	1
Cronometro	1
Neveras de icopor	1
Frasco lavador	1
Embudo	N/A
Pipetas Pasteur o Goteros	2
Probeta	1
Papel absorbente	10
Cuerda	1
Cinta transparente	1
Baldes	2
Cinta metrica	N/A
Botella muestreadora	N/A
Molinete	N/A
Tirillas de pH	5

Equipos de protección personal	
Descripción	Cantidad
Casco	1
Botiquín + Suero antiofídico	1
Salvavidas	N/A
Traje fontanero	N/A
Botas pantaneras	N/A
Botas de seguridad	1
Cubre bocas/Mascara de gases	1
Guantes de nitrilo	15
Guantes de carnaza	N/A
Gafas de seguridad	1
Tapa oídos	N/A
Escafandra	1

Descripción	Cantidad
Ácido sulfurico	N/A
Ácido Nitrico	50 ml
Acetato de Zinc	N/A
Sulfato de amonio	N/A
Solución de Na2S2O3 (Tiosulfato de sodio)	N/A
Agua destilada	1000 ml
Hidroxido de sodio	N/A

Papeleria y documentos	
Descripción	Cantidad
Boligrafos	1
Sharpie	1
Planillero	1
Planillas de campo	1
Soporte de pago EPS, ARL, AFP	1
Etiquetas	20
OT	7517

Otros:

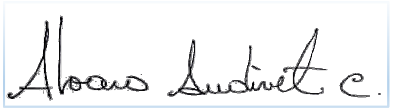
Observaciones:

Contingencias:

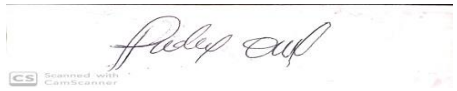
Si durante la ejecución del muestreo, se encuentra alguna no conformidad con el funcionamiento de los equipos o recipientes comunique inmediatamente este evento al técnico de mantenimiento y/o Jefe de operaciones, verifique la disponibilidad de estos materiales y si el tiempo de envío es adecuado para continuar; si no lo es, establezca una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las condiciones de terreno, clima y seguridad no son las óptimas para llevar a cabo el muestreo, establecer una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las verificaciones y/o calibraciones de equipos no son superadas por estos informe al Jefe de Operaciones para evaluar la posibilidad de reprogramar el servicio



Nombre/firma del Ejecutor:



Nombre/firma del aprobador:

SERambiente Servicios de Ingeniería Ambiental	**PLANILLA DE CONTROL VERIFICACIÓN VOLUMÉTRICA**	Código: FO-PO-PSM-45-11 Versión: 01 Fecha: 20/03/18 Página: **1** de **1**

IDENTIFICACIÓN DEL RECIPIENTE	VERIFICACIÓN VOLUMÉTRICA	FECHA DE VERIFICACIÓN	INGENIERO ENCARGADO	OBSERVACIÓN
BALDE 01	12 LITROS	27-10--2022	ALVARO AUDIVET	BALDE EN BUEN ESTADO
BALDE 01	12 LITROS	27-10-2022	ALVARO AUDIVET	BALDE EN BUEN ESTADO

DOCUMENTO CONTROLADO

Este documento es confidencial y propiedad intelectual de SERAMBIENTE. No puede ser reproducido total o parcialmente para distribución a terceras personas o entidades sin la autorización expresa de SERAMBIENTE.

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	**PLANILLA DE VERIFICACIÓN EQUIPOS MONITOREO AGUAS**	Código: FO-IT-PSM-23-04 Versión: 07 Fecha: 08/06/22 Página: 1 de 1

Cliente:COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO

Lugar:TRIPLE A S.A E.S.P. PALMAR E.S.P

OT: 7517

ID Equipo pH/Cond/Salinidad/OD:__MP-025___
Lote Buffer pH 2.0: _____
Lote Buffer pH 4.0: ___ 20220124
Lote Buffer pH 7.0: ___ 20220124
Lote Buffer pH 10.0: __ 20220125
Lote Buffer pH 12.0: _____

Lote patron OD:_ S0090/21
Lote Patrón Cond: _____ P2555 1413 us/cm
Lote Patrón Cond:_____ 50 ms/cm
Lote Patron Salinidad:_____

ID equipo Cloro libre _____
ID equipo Cloro total _____

ID Equipo Turbiedad:_____
Codigo turbiedad 0,02 _____
Codigo turbiedad 20 _____
Codigo turbiedad 100 _____
Codigo turbiedad 800 _____

Alcalinidad
K-9810:_____
K-9815:_____
K-9820:_____

Fecha	pH							Conductividad			OD (mg/l)			Cl libre	Cl total	Salinidad			Turbiedad				Alcalinidad		
	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	1 ±0,05 ppm	1 ± 0,05 ppm	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón (NTU)				Patrón (mg CaCO3/L)		
27/10/2022	25,3	4	4,02	7	7	10	10,1	25,6	1413	1413	25,8	0	0,1						0,02	20	100	800	50	250	500
			4,01		7		10			1413			0,1												

Observaciones:

* Para los buffer de pH 2 y 12 realizar verificacion cuando aplique (ver PO-PSM-45)

Metodos de referencia : Alcalinidad total (Volumétrico; SM 2320 B Modificado), **Salinidad** (Electrométrico; SM 2520 B), **Turbiedad** (Nefelómetro; SM 2130 B). **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B, : **pH** (SM 4500H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D 888-18, B) **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Cloro Libre y Total** (Kit Hanna Instruments 701 y 711),

Nombre / Firma Ejecutor Responsable

Nombre / Firma Aprobador

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO	OT: 7517	SERVICIO: 1 4	**VERTIMIENTO A:** Red Alcantarillado ☐ Cuerpo de Agua Superficial ☒ Recirculación ☐ Suelo (infiltración) ☐
FECHA: 27-10-2022	RESPONSABLE EN CAMPO: ALVARO AUDIVET CASTRO		**USO DEL RECURSO HÍDRICO** Agricultura ☐ Recreación ☐ Pecuario ☐ Estético ☐ Industrial ☐ Consumo Humano ☐ Preservación Flora y Fauna ☐
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ARD	LUGAR DE MUESTREO: TRIPLE A S.A E.S.P.		**COORDENADAS** 10°44'15.61"N 74°43'56.34"W
NOMBRE DEL PUNTO: PUNTO DESCARGA PALMAR	PALMAR E.S.P		

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4		5		6		7		8	
		HORA	14:30		15:00		15:30		16:00		16:30							
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,32	7,32	7,67	7,67	8,01	8,01	7,89	7,89	7,9	7,9						
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	5,3	5,3	5,1	5,1	4,9	4,9	5,2	5,2	4,2	4,2						
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	710	710	786	786	745	745	755	755	722	722						
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	29,6	29,6	30,1	30,1	30,4	30,4	30,3	30,3	30,2	30,2						
Temperatura Nevera			7		7		7		7		7							
Temperatura Ambiente			29		30		30		30.1		30,3							
Apariencia	cualitativo		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA							
Caudal	L/s	Volumétrico	18,18		19,42		16,39		11,76		18,69							
Volumen de Alicuota(1)	ml		1076,50		1149,66		970,61		696,56		1106,68							
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo	PUNTO RODEADO DE VEGETACION, POCO OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE							

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☒	FISICO-QUIMICO ☒ BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☒	G Y A ☒	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN			H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), Cloro Total (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable:

Nombre/Firma Aprobador:

HOJA [1] de[1]

SERambiente Servicios de Ingeniería Ambiental	**AFORO VOLUMÉTRICO O DE VERTEDEROS**	Código: FO-PO-PSM-45-03 Versión: 05 Fecha: 08/06/22 Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: ARD	OT: 7571	HOJA [__1__] de[__1__]
FECHA: 27/10/2022	LUGAR DE MUESTREO:TRIPLE A S.A E.S.P. PALMAR E.S.P	

AFOROS

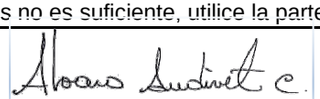
AFOROS N°	HORA	VOLUMEN (L)	TIEMPO (S)	ALTURA CRESTA (m)	LONGITUD CRESTA (m)	CAUDAL (L/S)	ALÍCUOTA (1) (ml)
1	14:30	20	1,1			18,18	1076,50
2	15:00	20	1,03			19,42	1149,66
3	15:30	20	1,22			16,39	970,61
4	16:00	20	1,7			11,76	696,56
5	16:30	20	1,07			18,69	1106,68
6							
7							
8							
9							
10							
11							

(1) para muestras compuestas. Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES

Metodo de referencia: IDEAM (Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021) Volumetrico

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato.

Nombre/Firma Ejecutor responsable: 	Nombre/Firma Aprobador:

HOJA DE CALCULO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-06
Versión: 01
Fecha: 30/10/2017
Página: 1 de 1

NUMERO DE MUESTRAS TOMADAS	5	VOLUMEN TOTAL A COMPONER	5000

ALICUOTA	VOLUMEN (ml)	TIEMPO (seg)	Qi: CAUDAL (ml/seg)	Qi: CAUDAL (L/seg)	Qp: CAUDAL PROMEDIO	Vi: VOLUMEN ALICUOTA (ml)
1	20000	1,1	18181,81818	18,18181818		1076,496552
2	20000	1,03	19417,47573	19,41747573		1149,656512
3	20000	1,22	16393,44262	16,39344262		970,6116453
4	20000	1,7	11764,70588	11,76470588		696,5565925
5	20000	1,07	18691,58879	18,69158879		1106,678698
6						
7						
8						
9						
					16,88980624	

5000

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO | OT:7517 | SERVICIO: 14

FECHA: 27-10-2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: ALVARO JOSE AUDIVET CASTRO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL | LUGAR DE MUESTREO: TRIPLE A S.A E.S.P. PALMAR E.S.P

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Preservación Flora y Fauna ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	AGUAS ARRIBA PALMAR		AGUAS ABAJO PALMAR									
		HORA	14:25		14:45									
		COORDENADAS	W: 74°43'56.51"		W:" 74°43'55.74"		W:		W:		W:		W:	
			N: 10°44'13.32		N:10°44'19.00"		N:		N:		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,55	7,55	7.88	7.88								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	4,2	4,2	5,1	5,1								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	199,4	199,4	197,3	197,3								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	29,5	29,5	29,7	29,7								
Temperatura Nevera			8		8									
Temperatura Ambiente			30.1		30,3									
Apariencia	cualitativo		TURBIA		TURBIA									
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			NO SE PERSIVE MATERIAL FLUTANTE, NI OLORES PENETRANTES		NO SE PERSIVE MATERIAL FLUTANTE, NI OLORES PENETRANTES									

PRESERVACIÓN

PARAMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ☐	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☐	G Y A ☐	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 T°:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION	Oxígeno disuelto:+/-0.2 mg/l. Conductividad eléctrica: +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. PH: +/-0.1 unidad de Ph. Temperatura: +/-0.1 °C. Turbiedad: < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____	PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____	PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____	PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____	PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____	PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____	PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ☐

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: 

Nombre/Firma Aprobador: 

HOJA [__1__] de[__1__]

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020
Página: 1 de 4

Cliente: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO	OT: 7517	Fecha: 2022-10-26
Departamento: ATLANTICO	Municipio: DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO	Lugar de monitoreo: DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO
Interventor de la empresa: CAROLINE CORTINA		Telefono: 3007106921
Personal asignado: Alvaro Jose Audivet Castro		
Objetivo del muestreo*: MONITOREO AGUA SUPERFICIAL, ARD		
Control de calidad utilizado**: Duplicidad de in-situ : PH, OD, TEMPERATURA, CAUDAL, CONDUCTIVIDAD		

*Diligenciar el objetivo para cada uno de los servicios siempre y cuando aplique varios. ** Especificar a qué punto y parámetro se realiza control de calidad.
*** Especificar el nombre del punto(servicio) ej: Vertimiento final(1); Aguas arriba(2); Laguna(3)

Nombre de puntos***: HALCONES, AGUAS ARRIBA LOS HALCONES, AGUAS ABAJO LOS HALCONES, EBAR, AGUAS ARRIBA EBAR, AGUAS ABAJO EBAR, PUNTO DESCARGA SANTO TOMAS, AGUAS ARRIBA SANTO TOMAS, AGUAS ABAJO SANTO TOMAS, PUNTO DESCARGA PALMAR, AGUAS ARRIBA PALMAR, AGUAS ABAJO PALMAR, PUNTO DE DESCARGA SABANALARGA SUR, AGUAS ARRIBA SABANALARGA SUR, AGUAS ABAJO SABANALARGA SUR, PUNTO DESCARGA SABANALARGA NORTE, AGUAS ARRIBA SABANALARGA NORTE, AGUAS ABAJO SABANALARGA NORTE, PUNTO DESCARGA GALAPA, AGUAS ARRIBA GALAPA, AGUAS ABAJO GALAPA, PUNTO DE DESCARGA DIMAR, AGUAS ARRIBA DIMAR, AGUAS ABAJO DIMAR, PUNTO DE DESCARGA URBANIZACION LOMAS DE CAUJARAL, AGUAS ARRIBA URBANIZACION LOMAS DE CAUJARAL, AGUAS ABAJO URBANIZACION LOMAS DE CAUJARAL, AGUAS ARRIBA BARANOA, PUNTO DE DESCARGA, AGUAS ABAJO BARANOA.

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alicuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a analizar	Cantidad de frascos					
30	COMPUESTO	30 MINUTOS, DOS HORAS, 5 ALICUOTAS	ARD	14	CAUDAL, OD, PH, TEMPERATURA, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	DBO5, GRASAS Y ACEITES, SST, CLORURO, DQO, FOSFORO TOTAL, NITRATOS, COLIFORMES TOTALES, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, NITROGENO TOTAL	VBA 1000 ml	30	Estéril 500 ml	30	Amb. Plástico 500 ml	30
							Amb. Vidrio 500 ml	30	Amb. Vidrio 1000 ml	30	OTRO	
							Plástico 1000 ml	30	Plástico 2000 ml			
3	COMPUESTO	30 MINUTOS, DOS HORAS, 5 ALICUOTAS	ARnD	7	CAUDAL, OD, PH, TEMPERATURA, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	DBO5, GRASAS Y ACEITES, SST, CLORURO, DQO, SULFATOS, FENOLES, COLIFORMES TOTALES, COLIFORMES TERMOTOLERANTES	VBA 1000 ml	9	Estéril 500 ml	9	Amb. Plástico 500 ml	9
							Amb. Vidrio 500 ml	9	Amb. Vidrio 1000 ml	9	OTRO	
							Plástico 1000 ml	9	Plástico 2000 ml			

SERambiente®
Servicios de Ingeniería Ambiental

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alicuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a análizar	Cantidad de frascos					
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			

*El tipo de muestra puede ser compuesta, integrada y simple. ** (Frecuencia – alícuotas) aplica solo para muestras compuestas /(# puntos a integrar) aplica solo para muestras Integradas.***Procedencia de la muestra: Agua Potable (Pot), Agua Lluvia (LLuv), Agua Superficial (Sup), Agua Marina (Mar), Agua Residual Industrial (ARI), Agua Residual Doméstica (ARD), Agua Subterránea (Sub), Agua de Escorrentía (Esc) .**** Numero de servicio que corresponde en la OT.

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	PLAN DE MONITOREO DE AGUAS	Código: FO-PO-PSM-72-13 Versión: 01 Fecha: 31/03/2020 Página: 3 de 4

Equipos y materiales	
Descripción	Cantidad
Multiparametro	1
Buffer de pH 4,7,10	1
Buffer de Cond. 1413	N/A
Flujómetro	N/A
GPS	1
Cámara fotográfica	1
Cronometro	1
Neveras de icopor	1
Frasco lavador	1
Embudo	N/A
Pipetas Pasteur o Goteros	2
Probeta	1
Papel absorbente	10
Cuerda	1
Cinta transparente	1
Baldes	2
Cinta metrica	N/A
Botella muestreadora	N/A
Molinete	N/A
Tirillas de pH	5

Equipos de protección personal	
Descripción	Cantidad
Casco	1
Botiquín + Suero antiofídico	1
Salvavidas	N/A
Traje fontanero	N/A
Botas pantaneras	N/A
Botas de seguridad	1
Cubre bocas/Mascara de gases	1
Guantes de nitrilo	15
Guantes de carnaza	N/A
Gafas de seguridad	1
Tapa oídos	N/A
Escafandra	1

Descripción	Cantidad
Ácido sulfurico	N/A
Ácido Nitrico	50 ml
Acetato de Zinc	N/A
Sulfato de amonio	N/A
Solución de Na2S2O3 (Tiosulfato de sodio)	N/A
Agua destilada	1000 ml
Hidroxido de sodio	N/A

Papeleria y documentos	
Descripción	Cantidad
Boligrafos	1
Sharpie	1
Planillero	1
Planillas de campo	1
Soporte de pago EPS, ARL, AFP	1
Etiquetas	20
OT	7517

Otros:

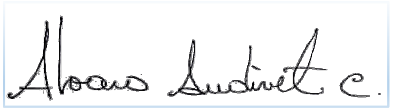
Observaciones:

Contingencias:

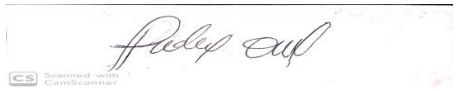
Si durante la ejecución del muestreo, se encuentra alguna no conformidad con el funcionamiento de los equipos o recipientes comunique inmediatamente este evento al técnico de mantenimiento y/o Jefe de operaciones, verifique la disponibilidad de estos materiales y si el tiempo de envío es adecuado para continuar; si no lo es, establezca una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las condiciones de terreno, clima y seguridad no son las óptimas para llevar a cabo el muestreo, establecer una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las verificaciones y/o calibraciones de equipos no son superadas por estos informe al Jefe de Operaciones para evaluar la posibilidad de reprogramar el servicio



Nombre/firma del Ejecutor:



Nombre/firma del aprobador:

SERambiente Servicios de Ingeniería Ambiental	**PLANILLA DE CONTROL VERIFICACIÓN VOLUMÉTRICA**	Código: FO-PO-PSM-45-11 Versión: 01 Fecha: 20/03/18 Página: **1** de **1**

IDENTIFICACIÓN DEL RECIPIENTE	VERIFICACIÓN VOLUMÉTRICA	FECHA DE VERIFICACIÓN	INGENIERO ENCARGADO	OBSERVACIÓN
BALDE 01	12 LITROS	26-10--2022	ALVARO AUDIVET	BALDE EN BUEN ESTADO
BALDE 01	12 LITROS	26-10-2022	ALVARO AUDIVET	BALDE EN BUEN ESTADO

DOCUMENTO CONTROLADO

Este documento es confidencial y propiedad intelectual de SERAMBIENTE. No puede ser reproducido total o parcialmente para distribución a terceras personas o entidades sin la autorización expresa de SERAMBIENTE.

PLANILLA DE VERIFICACIÓN EQUIPOS
MONITOREO AGUAS

Código: FO-IT-PSM-23-04
Versión: 07
Fecha: 08/06/22
Página: 1 de 1

Cliente:COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO

Lugar:TRIPLE A S.A E.S.P. Santo Tomás E.S.P

OT: 7517

ID Equipo pH/Cond/Salinidad/OD: MP-025
Lote Buffer pH 2.0: _____
Lote Buffer pH 4.0: 20220124
Lote Buffer pH 7.0: 20220124
Lote Buffer pH 10.0: 20220125
Lote Buffer pH 12.0: _____

Lote patron OD: S0090/21
Lote Patrón Cond: _____ P2555 1413 us/cm
Lote Patrón Cond: _____ 50 ms/cm
Lote Patron Salinidad: _____

ID equipo Cloro libre _____
ID equipo Cloro total _____

ID Equipo Turbiedad: _____
Codigo turbiedad 0,02 _____
Codigo turbiedad 20 _____
Codigo turbiedad 100 _____
Codigo turbiedad 800 _____

Alcalinidad
K-9810: _____
K-9815: _____
K-9820: _____

Fecha	pH							Conductividad			OD (mg/l)			Cl libre	Cl total	Salinidad			Turbiedad				Alcalinidad		
	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	1 ±0,05 ppm	1 ± 0,05 ppm	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón (NTU)				Patrón (mg CaCO3/L)		
26/10/2022	27,5	4	4	7	7,01	10	10	26	1413	1412	28	0	0,1						0,02	20	100	800	50	250	500
			4		7,01		10			1413			0,1												

Observaciones:

* Para los buffer de pH 2 y 12 realizar verificacion cuando aplique (ver PO-PSM-45)

Metodos de referencia : Alcalinidad total (Volumétrico; SM 2320 B Modificado), **Salinidad** (Electrométrico; SM 2520 B), **Turbiedad** (Nefelómetro; SM 2130 B). **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B, : **pH** (SM 4500H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D 888-18, B) **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Cloro Libre y Total** (Kit Hanna Instruments 701 y 711),

Nombre / Firma Ejecutor Responsable

Nombre / Firma Aprobador

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO | OT:7517 | SERVICIO: 14

FECHA: 26-10-2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: ALVARO JOSE AUDIVET CASTRO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL | LUGAR DE MUESTREO: TRIPLE A S.A E.S.P. Santo Tomás E.S.P

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ☐
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ☐

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	AGUAS ARRIBA SANTO TOMAS		AGUAS ABAJO SANTO TOMAS									
		HORA	14:35		14:55									
		COORDENADAS	W:"74°44'43.80"		W:"74°44'47.40"		W:		W:		W:		W:	
			N:"10°46'11.00"		N:"10°46'21.90"		N:		N:		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,36	7,35	7,45	7,45								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	0,1	0,2	0,3	0,3								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	810	811	772	772								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	30,5	30,5	30,9	30,9								
Temperatura Nevera			6		6									
Temperatura Ambiente			31,3		31.6									
Apariencia	cualitativo		TURBIA		TURBIA									
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			NO SE PERSIVE MATERIAL FLUTANTE, NI OLORES PENETRANTES		NO SE PERSIVE MATERIAL FLUTANTE, NI OLORES PENETRANTES									

PRESERVACIÓN

PARAMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ☐	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☐	G Y A ☐	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 T°:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION	Oxígeno disuelto:+/-0.2 mg/l. Conductividad eléctrica: +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. PH: +/-0.1 unidad de Ph. Temperatura: +/-0.1 °C. Turbiedad: < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ☐

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: 

Nombre/Firma Aprobador: 

HOJA [__1__] de[__1__]

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO | OT: 7517 | SERVICIO: 1 4

FECHA: 26-10-2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: ALVARO AUDIVET CASTRO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ARD | LUGAR DE MUESTREO: TRIPLE A S.A E.S.P.

NOMBRE DEL PUNTO: PUNTO DESCARGA SANTO TOMAS | Santo Tomás E.S.P

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado
Cuerpo de Agua Superficial ■
Recirculación
Suelo (infiltración)

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura
Pecuario
Industrial
Recreación
Estético
Consumo Humano
Preservación Flora y Fauna

COORDENADAS
10°46'17.35"N
74°44'49.57"W

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4		5		6		7		8	
		HORA	13:00		13:30		14:00		14:30		15:00							
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,67	7,67	7,22	7,21	7,56	7,56	7,98	7,98	7,33	7,33						
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	0,6	0,6	0,7	0,7	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7						
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	768	768	744	743	788	788	760	760	758	758						
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	31,1	31,1	31,4	31,4	31,2	31,2	31,8	31,8	31,6	31,6						
Temperatura Nevera			9		9		9		9		9							
Temperatura Ambiente			28		28.8		29.3		30		30,2							
Apariencia	cualitativo		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA							
Caudal	L/s	Volumétrico	41,66		37,59		42,37		38,46		39,06							
Volumen de Alicuota(1)	ml		1046,07		943,82		1063,8		965,6		980,69							
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo	PUNTO RODEADO DE VEGETACION, POCO OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE		POCO MATERIAL FLOTANTE, NO HAY OLOR PENETRANTE							

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ■ BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN			H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), Cloro Total (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable:

Nombre/Firma Aprobador:

HOJA [1] de[1]

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	**AFORO VOLUMÉTRICO O DE VERTEDEROS**	Código: FO-PO-PSM-45-03 Versión: 05 Fecha: 08/06/22 Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: ARD	OT: 7571	HOJA [__1__] de[__1__]
FECHA: 26/10/2022	LUGAR DE MUESTREO:TRIPLE A S.A E.S.P. SANTO TOMAS E.S.P	

AFOROS

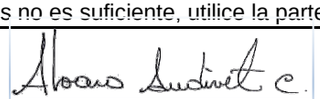
AFOROS N°	HORA	VOLUMEN (L)	TIEMPO (S)	ALTURA CRESTA (m)	LONGITUD CRESTA (m)	CAUDAL (L/S)	ALÍCUOTA (1) (ml)
1	13:00	50	1,2			41,67	1046,07
2	13:30	50	1,33			37,59	943,83
3	14:00	50	1,18			42,37	1063,80
4	14:30	50	1,3			38,46	965,61
5	15:00	50	1,28			39,06	980,69
6							
7							
8							
9							
10							
11							

(1) para muestras compuestas. Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES

Metodo de referencia: IDEAM (Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021) Volumetrico

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato.

Nombre/Firma Ejecutor responsable: 	Nombre/Firma Aprobador:

SERambiente Servicios de Ingeniería Ambiental	**HOJA DE CALCULO MUESTREO COMPUESTO**	Código: FO-PO-PSM-45-06 Versión: 01 Fecha: 30/10/2017 Página: 1 de 1

NUMERO DE MUESTRAS TOMADAS	5	VOLUMEN TOTAL A COMPONER	5000

ALICUOTA	VOLUMEN (ml)	TIEMPO (seg)	Qi: CAUDAL (ml/seg)	Qi: CAUDAL (L/seg)	Qp: CAUDAL PROMEDIO	Vi: VOLUMEN ALICUOTA (ml)
1	50000	1,2	41666,66667	41,66666667		1046,072875
2	50000	1,33	37593,98496	37,59398496		943,8251503
3	50000	1,18	42372,88136	42,37288136		1063,802924
4	50000	1,3	38461,53846	38,46153846		965,6057307
5	50000	1,28	39062,5	39,0625		980,6933203
6						
7						
8						
9						
					39,83151429	

5000

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020
Página: 1 de 4

Cliente: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL | **OT 7517** | **Fecha: 11/10/2022**

Departamento: Atlantico | **Municipio: barranquilla** | **Lugar de monitoreo : CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA**

Interventor de la empresa: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | **Telefono: 3007106921**

Personal asignado: Jeison Castro Peña

Objetivo del muestreo*: RESOLUCIÓN 0631 DE 2015 DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Control de calidad utilizado: Duplicado de IN SITU**

*Diligenciar el objetivo para cada uno de los servicios siempre y cuando aplique varios. ** Especificar a qué punto y parámetro se realiza control de calidad.
*** Especificar el nombre del punto(servicio) ej: Vertimiento final(1); Aguas arriba(2); Laguna(3)

Nombre de puntos*: RIO MAGDALENA, CIENAGA GUAJARO, CIENAGA BILBOA, CIENAGA MANATIES, CIENEGA DEL TOTUMO**

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alicuotas /# puntos a integrar	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a analizar	Cantidad de frascos					
18	SIMPLE	4	AGUA SUPERFICIAL		PH, CONDUTIVIDA, TEMPERATURA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA	(DBO5),(DQO),(SST),COLIFORMES TERMOTOLERANTES,COLIFORMES TOTALES	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml	22	Amb. Plástico 1000 ml	
							Amb. Plástico 500 ml	40	Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml	20	Plástico 2000 ml	20		
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental		Código: FO-PO-PSM-72-13 Versión: 01 Fecha: 31/03/2020 Página: 2 de 4

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alicuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a análizar	Cantidad de frascos					
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml	4	Amb. Plástico 1000 ml	6
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml	1	Plástico 2000 ml	2		
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
							VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	

*El tipo de muestra puede ser compuesta, integrada y simple. ** (Frecuencia – alícuotas) aplica solo para muestras compuestas /(# puntos a integrar) aplica solo para muestras Integradas.***Procedencia de la muestra: Agua Potable (Pot), Agua Lluvia (LLuv), Agua Superficial (Sup), Agua Marina (Mar), Agua Residual Industrial (ARI), Agua Residual Doméstica (ARD), Agua Subterránea (Sub), Agua de Escorrentía (Esc) .**** Numero de servicio que corresponde en la OT.

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020
Página: 3 de 4

Equipos y materiales		Equipos de protección personal		Papeleria y documentos	
Descripción	**Cantidad**	**Descripción**	**Cantidad**	**Descripción**	**Cantidad**
Multiparametro	1	Casco	1	Boligrafos	1
Buffer de pH 4,7,10	3	Botiquín + Suero antiofídico		Sharpie	1
Buffer de Cond. 1413	1	Salvavidas	N/A	Planillero	1
Flujómetro		Traje fontanero	N/A	Planillas de campo	1
GPS	1	Botas pantaneras	N/A	Soporte de pago EPS, ARL, AFP	1
Cámara fotográfica	1	Botas de seguridad	SI	Etiquetas	1
Cronometro	1	Cubre bocas/Mascara de gases	SI	OT	7517
Neveras de icopor	2	Guantes de nitrilo	SI	Otros:	
Frasco lavador	1	Guantes de carnaza	SI		
Embudo	1	Gafas de seguridad	SI		
Pipetas Pasteur o Goteros	1	Tapa oídos	SI		
Probeta	1	Escafandra	SI		
Papel absorbente	1	**Descripción**	**Cantidad**		
Cuerda	1	Ácido sulfurico	1		
Cinta transparente	1	Ácido Nitrico	1		
Baldes	1	Acetato de Zinc			
Cinta metrica	1	Sulfato de amonio			
Botella muestreadora	1	Solución de Na2S2O3 (Tiosulfato de sodio)			
Molinete		Agua destilada			
Tirillas de pH	1	Hidroxido de sodio			

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	**PLAN DE MONITOREO DE AGUAS**	Código: FO-PO-PSM-72-13 Versión: 01 Fecha: 31/03/2020 Página: 4 de 4

Observaciones:

Contingencias:

Si durante la ejecución del muestreo, se encuentra alguna no conformidad con el funcionamiento de los equipos o recipientes comunique inmediatamente este evento al técnico de mantenimiento y/o Jefe de operaciones, verifique la disponibilidad de estos materiales y si el tiempo de envío es adecuado para continuar; si no lo es, establezca una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las condiciones de terreno, clima y seguridad no son las óptimas para llevar a cabo el muestreo, establecer una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las verificaciones y/o calibraciones de equipos no son superadas por estos informe al Jefe de Operaciones para evaluar la posibilidad de reprogramar el servicio

Yeison Cardo P

Nombre/firma del Ejecutor:

Juseff Paternina O.

Nombre/firma del aprobador:

IDENTIFICACIÓN DEL RECIPIENTE	VERIFICACIÓN VOLUMÉTRICA	FECHA DE VERIFICACIÓN	INGENIERO ENCARGADO	OBSERVACIÓN
BALDE 1	10 L	12/10/22	JEISON CASTRO PEÑA	OK
BALDE 1	10 L	13/10/22	JEISON CASTRO PEÑA	OK
BALDE 1	10 L	14/10/22	JEISON CASTRO PEÑA	OK

Este documento es confidencial y propiedad intelectual de SERAMBIENTE. No puede ser reproducido total o parcialmente para distribución a terceras personas o entidades sin la autorización expresa de SERAMBIENTE.

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	**PLANILLA DE VERIFICACIÓN EQUIPOS MONITOREO AGUAS**	Código: FO-IT-PSM-23-04 Versión: 06 Fecha: 31/05/22 Página: 1 de 1

Cliente: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATL Lugar: BARRANQUILLA OT: 7517

ID Equipo pH/Cond/Salinidad/OD: MP - 027
Lote Buffer pH 2.0: _____
Lote Buffer pH 4.0: 2021-12-01
Lote Buffer pH 7.0: 2021-11-02
Lote Buffer pH 10.0: 2021-11-10
Lote Buffer pH 12.0: _____

Lote patron OD: S0090/21
Lote Patrón Cond: 394659 1413 us/cm
Lote Patrón Cond:_____ 50 ms/cm
Lote Patron Salinidad:_____

ID equipo Cloro libre _____
ID equipo Cloro total _____

ID Equipo Turbiedad: TUR 001
Codigo turbiedad 0,02 - PT110
Codigo turbiedad 20 - PT170
Codigo turbiedad 100 - PT220
Codigo turbiedad 800 - PT300

Alcalinidad
K-9810:_____
K-9815:_____
K-9820:_____

Fecha	pH							Conductividad			OD (mg/l)			Cl libre	Cl total	Salinidad			Turbiedad				Alcalinidad		
	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	1 ±0,05 ppm	1 ± 0,05 ppm	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón (NTU)				Patrón (mg CaCO3/L)		
12/10/2022	28,6	4	4	7	7,01	10	10	28	1413	1412	29,5	0	0,01						0,02	20	100	800	50	250	500
			4		7		9,99			1413			0,02												
13/10/2022	29,1	4	3,98	7	7	10	10	28	1413	1413	29,5	0	0,01												
			4		7		10			1413			0,01												
14/10/2022	28,8	4	3,99	7	7,01	10	10	28	1413	1411	29,5	0	0,02												
			4,01		7,01		10,1			1412			0,02												

Observaciones: _____

* Para los buffer de pH 2 y 12 realizar verificacion cuando aplique (ver PO-PSM-45)

Metodos de referencia : Alcalinidad total (Volumétrico; SM 2320 B Modificado), **Salinidad** (Electrométrico; SM 2520 B), **Turbiedad** (Nefelómetro; SM 2130 B). **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B, : **pH** (SM 4500H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D 888-18, B), **Caudal** (Volumétrico – Flotador), **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Cloro Libre y Total** (Kit Hanna Instruments 701 y 711),

Yeison Cañate P
Nombre / Firma Ejecutor Responsable

Juseff Paternina O.
Nombre / Firma Aprobador

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

SERambiente

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | SERVICIO: 1 - 2

FECHA: 12/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: JEISON CATRO PEÑA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL SIEMPLE | LUGAR DE MUESTREO: BARRANQUILLA - ATLANTICO

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ☐
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ■

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	P1 CIENAGA DE BALBOA		P1 CIENAGA DE BALBOA		P1 CIENAGA DE BALBOA		P1 CIENAGA DE BALBOA					
		HORA	9:30		10:30		11:30		12:30					
		COORDENADAS	W: 74°57'57.97"		W: 74°57'57.97"		W: 74°57'57.97"		W: 74°57'57.97"		W:		W:	
			N: 10°59'3.52"		N: 10°59'3.52"		N: 10°59'3.52"		N: 10°59'3.52"		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	5.69	5.68	6,72	6,71	6,23	6,24	**6,75**	**6,76**				
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	**0,3**	**0,3**				
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	27,3	27,3	28,2	28,3	29,9	29,8	30,7	30,8				
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	32,1	32,2	31,8	31,8	32,4	32,3	32,5	32,5				
Temperatura Nevera			6	6	6	6	6	6	6	6				
Temperatura Ambiente			33,1		32,8,		32,7		32,9					
Apariencia	cualitativo		ligeramenteturbia		ligeramenteturbia		ligeramenteturbia		ligeramenteturbia					
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			MUCHOS PALOS A LA HORRILLA DE LA CIENEGA, BASURA		MUCHOS PALOS A LA HORRILLA DE LA CIENEGA, BASURA		MUCHOS PALOS A LA HORRILLA DE LA CIENEGA, BASURA		MUCHOS PALOS A LA HORRILLA DE LA CIENEGA, BASURA					

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 Tº:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION

Oxígeno disuelto:+/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

OBSERVACIONES: unidades de conductividad eletrica en ms/cm

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ■

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: JEISON CASTRO PEÑA — Jeison Catro P

Nombre/Firma Aprobador: Juseff Paternina O.

HOJA [__1__] de[__2__]

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | SERVICIO: 1 - 2

FECHA: 12/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: JEISON CATRO PEÑA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL SIEMPLE | LUGAR DE MUESTREO: BARRANQUILLA - ATLANTICO

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO: Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐ | Preservación Flora y Fauna ■

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	P2 CIENAGA DE BALBOA		P2 CIENAGA DE BALBOA		P2 CIENAGA DE BALBOA		P2 CIENAGA DE BALBOA					
		HORA	10:45		11:45		12:45		13:45					
		COORDENADAS	W: 74°58'36.30		W: 74°58'36.30		W: 74°58'36.30		W: 74°58'36.30		W:		W:	
			N: 10°58'44.55		N: 10°58'44.55		N: 10°58'44.55		N: 10°58'44.55		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	8,27	8,25	8,02	8,03	7,78	7,79	7,54	7,55				
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4				
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	40,1	40,2	5,03	5,04	6,87	6,88	6,35	6,36				
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	31,2	31,2	31,6	31,7	32,1	32,1	32,9	32,8				
Temperatura Nevera			6	6	6	6	6	6	6	6				
Temperatura Ambiente			32,3		32,7		32,8		32,9					
Apariencia	cualitativo		ligeramenteturbia		ligeramenteturbia		ligeramenteturbia		ligeramenteturbia					
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			MUCHOS PALOS A LA HORRILLA DE LA CIENEGA, BASURA		MUCHOS PALOS A LA HORRILLA DE LA CIENEGA, BASURA		MUCHOS PALOS A LA HORRILLA DE LA CIENEGA, BASURA		MUCHOS PALOS A LA HORRILLA DE LA CIENEGA, BASURA					

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 T°:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION

Oxígeno disuelto: +/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

OBSERVACIONES: unidades de conductividad eletrica en ms/cm

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ■

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: JEISON CASTRO PEÑA — Jeison Catro P	Nombre/Firma Aprobador: Juseff Paternina O.	HOJA [__2__] de[__2__]

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | SERVICIO: 1 - 2

FECHA: 13/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: JEISON CATRO PEÑA - ANDRES PRIMO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL SIEMPLE | LUGAR DE MUESTREO: LA PEÑA

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO: Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐ | Preservación Flora y Fauna ■

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	P1 CIENAGA GUAJARO		P1 CIENAGA GUAJARO		P1 CIENAGA GUAJARO		P1 CIENAGA GUAJARO					
		HORA	11:00		12:00		13:00		14:00					
		COORDENADAS	W: 75° 4'53.57		W: 75° 4'53.57		W: 75° 4'53.57		W: 75° 4'53.57		W:		W:	
			N: 10°25'33.98		N: 10°25'33.98		N: 10°25'33.98		N: 10°25'33.98		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7.84	7.85	7,92	7,93	7,9	7,91	7,78	7,78				
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	3,4	3,4	3,5	3,5	3,3	3,4	3,5	3,4				
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	360	360	340	340	339	339	378	378				
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	31,6	31,7	31,2	31,2	31,3	31,4	31,2	31,1				
Temperatura Nevera			6	6	6	6	6	6	6	6				
Temperatura Ambiente			32,2		32,7		32.8		32,5					
Apariencia	cualitativo		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia					
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,					

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 T°:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION

Oxígeno disuelto: +/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

OBSERVACIONES: unidades de conductividad eletrica en ms/cm

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ■

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: JEISON CASTRO PEÑA — Jeison Catro P

Nombre/Firma Aprobador: Juseff Paternina O.

HOJA [__1__] de[__9__]

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | SERVICIO: 1 - 2

FECHA: 13/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: JEISON CATRO PEÑA - ANDRES PRIMO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL SIEMPLE | LUGAR DE MUESTREO: LA PEÑA

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO: Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐ | Preservación Flora y Fauna ■

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	P2 CIENAGA GUAJARO		P2 CIENAGA GUAJARO		P2 CIENAGA GUAJARO		P2 CIENAGA GUAJARO					
		HORA	11:30		12:30		13:30		14:30					
		COORDENADAS	W: 75° 3'59.94		W: 75° 3'59.94		W: 75° 3'59.94		W: 75° 3'59.94		W:		W:	
			N: 10°26'10.24		N: 10°26'10.24		N: 10°26'10.24		N: 10°26'10.24		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7.90	7.91	7,98	7,99	7,87	7,86	7,96	7,97				
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	2,4	2,4	2,3	2,4	2,8	2,8	2,5	2,5				
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	475	475	468	467	498	498	486	487				
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	30,4	30,5	30,9	30,9	31	3,1	30,8	30,9				
Temperatura Nevera			6	6	6	6	6	6	6	6				
Temperatura Ambiente			31,4		31,7		31,9		31,5					
Apariencia	cualitativo		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia					
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,					

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 T°:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION

Oxígeno disuelto: +/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

OBSERVACIONES: unidades de conductividad eletrica en ms/cm

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ■

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: JEISON CASTRO PEÑA — Jeison Catro P

Nombre/Firma Aprobador: Juseff Paternina O.

HOJA [__2__] de[__9__]

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | SERVICIO: 1 - 2

FECHA: 13/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: JEISON CATRO PEÑA - ANDRES PRIMO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL SIEMPLE | LUGAR DE MUESTREO: LA PEÑA

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO: Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐ | Preservación Flora y Fauna ■

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	P3 CIENAGA GUAJARO		P3 CIENAGA GUAJARO		P3 CIENAGA GUAJARO		P3 CIENAGA GUAJARO					
		HORA	12:00		13:00		14:00		15:00					
		COORDENADAS	W: 75° 7'5.20"O		W: 75° 7'5.20"O		W: 75° 7'5.20"O		W: 75° 7'5.20"O		W:		W:	
			N: 10°25'40.64"N		N: 10°25'40.64"N		N: 10°25'40.64"N		N: 10°25'40.64"N		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7.96	7.97	8,03	8,05	7,91	7,92	7,9	7,9				
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	2,4	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,5	2,4				
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	610	611	609	609	614	615	628	628				
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	30,4	30,5	30,6	30,6	30,8	30,7	30,9	30,9				
Temperatura Nevera			6	6	6	6	6	6	6	6				
Temperatura Ambiente			31,8		31,7		31,8		31,2					
Apariencia	cualitativo		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia					
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,					

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 T°:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION

Oxígeno disuelto:+/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

OBSERVACIONES: unidades de conductividad eletrica en ms/cm

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ■

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: JEISON CASTRO PEÑA — Jeison Catro P	Nombre/Firma Aprobador: Juseff Paternina O.	HOJA [__3__] de[__9__]

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | SERVICIO: 1 - 2

FECHA: 13/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: JEISON CATRO PEÑA - ANDRES PRIMO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL SIEMPLE | LUGAR DE MUESTREO: LA PEÑA

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO: Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐ | Preservación Flora y Fauna ■

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	P4 CIENAGA GUAJARO		P4 CIENAGA GUAJARO		P4 CIENAGA GUAJARO		P4 CIENAGA GUAJARO					
		HORA	12:45		13:45		14:45		15:45					
		COORDENADAS	W: 75° 7'6.18		W: 75° 7'6.18		W: 75° 7'6.18		W: 75° 7'6.18		W:		W:	
			N: 10°27'11.10"		N: 10°27'11.10"		N: 10°27'11.10"		N: 10°27'11.10"		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7.98	7.98	7,97	7,98	7,88	7,89	7,85	7,85				
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	2,6	2,6	2,6	2,7	2,5	2,5	2,4	2,4				
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	668	669	678	679	674	674	681	682				
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	30,9	30,9	30,8	30,8	30,7	30,7	30,6	30,6				
Temperatura Nevera			6	6	6	6	6	6	6	6				
Temperatura Ambiente			31,7		31,8		31,4		31,2					
Apariencia	cualitativo		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia					
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,					

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 T°:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____	
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____	
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____	
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____	
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____	

CRITERIOS DE ACEPTACION

Oxígeno disuelto: +/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

OBSERVACIONES: unidades de conductividad eletrica en ms/cm

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ■

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: JEISON CASTRO PEÑA — Jeison Catro P

Nombre/Firma Aprobador: Juseff Paternina O.

HOJA [__4__] de[__9__]

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | SERVICIO: 1 - 2

FECHA: 13/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: JEISON CATRO PEÑA - ANDRES PRIMO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL SIEMPLE | LUGAR DE MUESTREO: LA PEÑA

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO: Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐ | Preservación Flora y Fauna ■

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	P5 CIENAGA GUAJARO		P5 CIENAGA GUAJARO		P5 CIENAGA GUAJARO		P5 CIENAGA GUAJARO					
		HORA	13:30		14:30		15:30		16:30					
		COORDENADAS	W: 75° 4'48.08"		W: 75° 4'48.08"		W: 75° 4'48.08"		W: 75° 4'48.08"		W:		W:	
			N: 10°28'54.75		N: 10°28'54.75		N: 10°28'54.75		N: 10°28'54.75		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	8,24	8,24	8,28	8,29	8,34	8,34	8,3	8,3				
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	2,7	2,7	2,7	2,7	2,5	2,6	2,6	2,6				
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	742	744	748	748	786	787	758	758				
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	30,5	30,5	30,2	30,2	30,3	30,4	30,1	30,1				
Temperatura Nevera			6	6	6	6	6	6	6	6				
Temperatura Ambiente			31,2		31		31,3		31					
Apariencia	cualitativo		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia					
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,					

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 T°:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____	
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____	
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____	
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____	
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____	

CRITERIOS DE ACEPTACION

Oxígeno disuelto:+/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

OBSERVACIONES: unidades de conductividad eletrica en ms/cm

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ■

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: JEISON CASTRO PEÑA — Jeison Catro P	Nombre/Firma Aprobador: Juseff Paternina O.	HOJA [__5__] de[__9__]

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | SERVICIO: 1 - 2

FECHA: 13/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: JEISON CATRO PEÑA - ANDRES PRIMO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL SIEMPLE | LUGAR DE MUESTREO: LA PEÑA

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐ | Preservación Flora y Fauna ■

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	P6 CIENAGA GUAJARO		P6 CIENAGA GUAJARO		P6 CIENAGA GUAJARO		P6 CIENAGA GUAJARO					
		HORA	10:30		11:30		12:30		13:30					
		COORDENADAS	W: 75°5´3.01		W: 75°5´3.01		W: 75°5´3.01		W: 75°5´3.01		W:		W:	
			N: 10°30´54.95		N: 10°30´54.95		N: 10°30´54.95		N: 10°30´54.95		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,45	7,45	7,46	7,45	7,48	7,48	7,56	7,57				
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	6,7	6,7	6,5	6,5	6,2	6,2	6,5	6,5				
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	800	801	877	878	808	809	886	889				
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	31,1	31,2	31,4	31,3	31,2	31,2	31,6	31,7				
Temperatura Nevera			6	6	6	6	6	6	6	6				
Temperatura Ambiente			31,5		31,6		31,8		32,1					
Apariencia	cualitativo		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia					
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,					

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 T°:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION — **Oxígeno disuelto:** +/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

OBSERVACIONES: unidades de conductividad eletrica en ms/cm

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ■

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: JEISON CASTRO PEÑA — Jeison Catro P	Nombre/Firma Aprobador: Juseff Paternina O.	HOJA [__6__] de[__9__]

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | SERVICIO: 1 - 2

FECHA: 13/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: JEISON CATRO PEÑA - ANDRES PRIMO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL SIEMPLE | LUGAR DE MUESTREO: LA PEÑA

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO: Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐ | Preservación Flora y Fauna ■

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	P7 CIENAGA GUAJARO		P7 CIENAGA GUAJARO		P7 CIENAGA GUAJARO		P7 CIENAGA GUAJARO					
		HORA	11:30		12:30		13:30		14:30					
		COORDENADAS	W: 75°1´45.68		W: 75°1´45.68		W: 75°1´45.68		W: 75°1´45.68		W:		W:	
			N: 10°31´24.92		N: 10°31´24.92		N: 10°31´24.92		N: 10°31´24.92		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,73	7,73	7,25	7,26	7,27	7,27	7,34	7,34				
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	6,2	6,1	8,1	8,2	7,1	7,1	6,3	6,3				
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	1163	1164	1213	1213	1221	1222	1223	1223				
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	31,9	31,9	30,8	30,8	30,9	30,9	31,1	31,1				
Temperatura Nevera			6	6	6	6	6	6	6	6				
Temperatura Ambiente			31,3		31,5		31,7		32,8					
Apariencia	cualitativo		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia					
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,					

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 Tº:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION

Oxígeno disuelto:+/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

OBSERVACIONES: unidades de conductividad eletrica en ms/cm

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ■

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: JEISON CASTRO PEÑA — Jeison Catro P

Nombre/Firma Aprobador: Juseff Paternina O.

HOJA [__7__] de[__9__]

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | SERVICIO: 1 - 2

FECHA: 13/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: JEISON CATRO PEÑA - ANDRES PRIMO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL SIEMPLE | LUGAR DE MUESTREO: LA PEÑA

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO: Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐ | Preservación Flora y Fauna ■

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	P8 CIENAGA GUAJARO		P8 CIENAGA GUAJARO		P8 CIENAGA GUAJARO		P8 CIENAGA GUAJARO					
		HORA	12:30		13:30		14:30		15:30					
		COORDENADAS	W: 75°2´3.90		W: 75°2´3.90		W: 75°2´3.90		W: 75°2´3.90		W:		W:	
			N: 10°34´10.40		N: 10°34´10.40		N: 10°34´10.40		N: 10°34´10.40		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	8,13	8,14	7,1	7,2	7,07	7,07	7,08	7,08				
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	3,6	3,6	3,4	3,5	3,4	3,4	3,4	3,4				
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	1217	1218	1224	1224	1243	1243	1232	1232				
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	31,1	31,1	31,1	31,1	31,2	31,2	31,5	31,5				
Temperatura Nevera			6	6	6	6	6	6	6	6				
Temperatura Ambiente			31,4		31,5		31,7		32,8					
Apariencia	cualitativo		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia					
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,					

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 T°:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION

Oxígeno disuelto:+/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

OBSERVACIONES: unidades de conductividad eletrica en ms/cm

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ■

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: JEISON CASTRO PEÑA — Jeison Catro P

Nombre/Firma Aprobador: Juseff Paternina O.

HOJA [__8__] de[__9__]

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | SERVICIO: 1 - 2

FECHA: 13/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: JEISON CATRO PEÑA - ANDRES PRIMO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL SIEMPLE | LUGAR DE MUESTREO: LA PEÑA

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO: Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐ | Preservación Flora y Fauna ■

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	P9 CIENAGA GUAJARO		P9 CIENAGA GUAJARO		P9 CIENAGA GUAJARO		P9 CIENAGA GUAJARO					
		HORA	13:00		14:00		15:00		16:00					
		COORDENADAS	W: 75°5´3.92		W: 75°1´45.68		W: 75°1´45.68		W: 75°1´45.68		W:		W:	
			N: 10°35´52.50		N: 10°31´24.92		N: 10°31´24.92		N: 10°31´24.92		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,4	7,4	7,34	7,34	7,33	7,33	7,27	7,27				
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	5,8	5,8	5	5	5	5	5,4	5,4				
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	1259	1259	1260	1260	1275	1275	1276	1276				
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	30,3	30,3	30,3	30,3	30,6	30,6	30,3	30,3				
Temperatura Nevera			6	6	6	6	6	6	6	6				
Temperatura Ambiente			31,7		31,8		31,4		31,2					
Apariencia	cualitativo		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia					
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,		MUCHA VEGETACION FLOTANDO,					

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 Tº:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION

Oxígeno disuelto:+/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

OBSERVACIONES: unidades de conductividad eletrica en ms/cm

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ■

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: JEISON CASTRO PEÑA — Jeison Catro P

Nombre/Firma Aprobador: Juseff Paternina O.

HOJA [__9__] de[__9__]

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | SERVICIO: 1 - 2

FECHA: 14/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: JEISON CATRO PEÑA - ANDRES PRIMO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL SIEMPLE | LUGAR DE MUESTREO: RIO MAGDALENA

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ☐
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ■

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	P1 RIO MAGDALENA		P1 RIO MAGDALENA		P1 RIO MAGDALENA		P1 RIO MAGDALENA					
		HORA	9:45		10:45		11:45		12:45					
		COORDENADAS	W: 74°54´29.11		W: 74°54´29.11		W: 74°54´29.11		W: 74°54´29.11		W:		W:	
			N: 10°16´4.61		N: 10°16´4.61		N: 10°16´4.61		N: 10°16´4.61		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	8,14	8,13	8,04	8,05	7,83	7,84	7,95	7,96				
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	3,7	3,8	3,4	3,4	3,2	3,2	3,7	3,6				
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	133,3	133,4	1378	1378	1345	1345	1365	1366				
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	30,1	30,1	30,1	30,1	29,9	30,1	30,4	30,5				
Temperatura Nevera			6	6	6	6	6	6	6	6				
Temperatura Ambiente			30,8		31,2		31,5		31,8					
Apariencia	cualitativo		Turbia		Turbia		Turbia		Turbia					
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			SE OBSERVA PLANTAS FLOTANTE		SE OBSERVA PLANTAS FLOTANTE		SE OBSERVA PLANTAS FLOTANTE		SE OBSERVA PLANTAS FLOTANTE					

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 T°:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION

Oxígeno disuelto:+/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm.
+/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

OBSERVACIONES: unidades de conductividad eletrica en ms/cm

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ■

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: JEISON CASTRO PEÑA — Jeison Catro P

Nombre/Firma Aprobador: Juseff Paternina O.

HOJA [__1__] de[__3__]

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

SERambiente

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | SERVICIO: 1 - 2

FECHA: 14/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: JEISON CATRO PEÑA - ANDRES PRIMO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL SIEMPLE | LUGAR DE MUESTREO: RIO MAGDALENA

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO: Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐ | Preservación Flora y Fauna ■

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	P2 RIO MAGDALENA		P2 RIO MAGDALENA		P2 RIO MAGDALENA		P2 RIO MAGDALENA					
		HORA	12:00		13:00		14:00		15:00					
		COORDENADAS	W: 74°44´22.71		W: 74°44´22.71		W: 74°44´22.71		W: 74°44´22.71		W:		W:	
			N: 10°48´17.01		N: 10°48´17.01		N: 10°48´17.01		N: 10°48´17.01		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7.91	7.92	7,86	7,88	7,56	7,57	8,12	8,13				
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	3,4	3,4	3,6	3,5	3,8	3,7	3,4	3,3				
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	1377	1377	1356	1357	1387	1387	1394	1396				
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	30,9	30,9	31,1	31,1	31,4	31,4	30,8	30,8				
Temperatura Nevera			6	6	6	6	6	6	6	6				
Temperatura Ambiente			31,5		31,7		31,6		31,1					
Apariencia	cualitativo		turbia		turbia		turbia		turbia					
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			SE OBSERVA, MUCHO SEDIMENTO, AGUA TURBIA, Y SE OBSERVA UN TANQUE DE ACEITE BOTANDOSE Y QUE CAE AL SUELO SERCA AL RIO		SE OBSERVA, MUCHO SEDIMENTO, AGUA TURBIA, Y SE OBSERVA UN TANQUE DE ACEITE BOTANDOSE Y QUE CAE AL SUELO SERCA AL RIO		SE OBSERVA, MUCHO SEDIMENTO, AGUA TURBIA, Y SE OBSERVA UN TANQUE DE ACEITE BOTANDOSE Y QUE CAE AL SUELO SERCA AL RIO		SE OBSERVA, MUCHO SEDIMENTO, AGUA TURBIA, Y SE OBSERVA UN TANQUE DE ACEITE BOTANDOSE Y QUE CAE AL SUELO SERCA AL RIO					

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 Tº:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION

Oxígeno disuelto:+/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

OBSERVACIONES: unidades de conductividad eletrica en ms/cm

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ■

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: JEISON CASTRO PEÑA — Jeison Catro P

Nombre/Firma Aprobador: Juseff Paternina O.

HOJA [__2__] de[__3__]

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

SERambiente

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | SERVICIO: 1 - 2

FECHA: 14/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: JEISON CATRO PEÑA - ANDRES PRIMO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL SIEMPLE | LUGAR DE MUESTREO: RIO MAGDALENA

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ☐
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ■

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	P3 RIO MAGDALENA		P3 RIO MAGDALENA		P3 RIO MAGDALENA		P3 RIO MAGDALENA					
		HORA	13:10		14:10		15:10		16:10					
		COORDENADAS	W: 74°45´32.19		W: 74°44´22.71		W: 74°44´22.71		W: 74°44´22.71		W:		W:	
			N: 10°57´1.57		N: 10°48´17.01		N: 10°48´17.01		N: 10°48´17.01		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,99	8	7,91	7,92	7,82	7,83	7,72	7,73				
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	3,5	3,6	3,4	3,4	6,5	6,5	6,3	6,3				
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	1338	1338	1377	1378	1474	1474	1495	1496				
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	30,9	30,9	30,9	31	31,4	31,5	30,7	30,5				
Temperatura Nevera			6	6	6	6	6	6	6	6				
Temperatura Ambiente			31,2		31,5		31,7		31,4					
Apariencia	cualitativo		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia					
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			SE OBSERVA, BASURA A LA ORRILLA, MUCHAS PIEDRAS		SE OBSERVA, BASURA A LA ORRILLA, MUCHAS PIEDRAS		SE OBSERVA, BASURA A LA ORRILLA, MUCHAS PIEDRAS		SE OBSERVA, BASURA A LA ORRILLA, MUCHAS PIEDRAS					

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 T°:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION

Oxígeno disuelto:+/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

OBSERVACIONES: unidades de conductividad eletrica en ms/cm

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ■

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: JEISON CASTRO PEÑA — Jeison Catro P

Nombre/Firma Aprobador: Juseff Paternina O.

HOJA [__3__] de[__3__]

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | SERVICIO: 1 - 2

FECHA: 12/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: JEISON CATRO PEÑA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL SIEMPLE | LUGAR DE MUESTREO: BARRANQUILLA - ATLANTICO

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO: Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐ | Preservación Flora y Fauna ■

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	CIENEGA MANATIES		CIENEGA MANATIES		CIENEGA MANATIES		CIENEGA MANATIES					
		HORA	8:00		9:00		10:00		11:00					
		COORDENADAS	W: 74°54´34.76		W: 74°54´34.76		W: 74°54´34.76		W: 74°54´34.76		W:		W:	
			N: 11°2´34.43		N: 11°2´34.43		N: 11°2´34.43		N: 11°2´34.43		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	8.66	8,67	8,43	8,45	7,89	7,87	8,23	8,24				
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2				
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	1158	1158	1134	1134	1121	1121	1147	1147				
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	29,9	29,9	30,1	30,1	30,8	30,8	31,8	31,9				
Temperatura Nevera			6	6	6	6	6	6	6	6				
Temperatura Ambiente			30,5		31,2		31,6		31,9					
Apariencia	cualitativo		ligeramenteturbia		ligeramenteturbia		ligeramenteturbia		ligeramenteturbia					
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			MUCHOS PALOS Y BASURAS, VEGETACION FLOTANDO		MUCHOS PALOS Y BASURAS, VEGETACION FLOTANDO		MUCHOS PALOS Y BASURAS, VEGETACION FLOTANDO		MUCHOS PALOS Y BASURAS, VEGETACION FLOTANDO					

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 T°:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION

Oxígeno disuelto:+/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

OBSERVACIONES: unidades de conductividad eletrica en ms

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ■

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: JEISON CASTRO PEÑA — Jeison Catro P

Nombre/Firma Aprobador: Juseff Paternina O.

HOJA [__1__] de[__1__]

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | SERVICIO: 1 - 2

FECHA: 12/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: JEISON CATRO PEÑA - ANDRES PRIMO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL SIEMPLE | LUGAR DE MUESTREO: ATLANTICO

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO: Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐ | Preservación Flora y Fauna ■

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	P2 VOLCAN DEL TOTUMO		P2 VOLCAN DEL TOTUMO		P2 VOLCAN DEL TOTUMO		P2 VOLCAN DEL TOTUMO					
		HORA	12:45		13:45		14:45		15:45					
		COORDENADAS	W: 75°14'44.40"O		W: 75°14'44.40"O		W: 75°14'44.40"O		W: 75°14'44.40"O		W:		W:	
			N: 10°43'13.81"N		N: 10°43'13.81"N		N: 10°43'13.81"N		N: 10°43'13.81"N		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	6,21	6,22	6,1	6,11	6,27	6,28	6,2	6,21				
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	1,8	1,8	2	2	2	2	1,8	1,8				
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	679	679	655	655	613	613	680	680				
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	31,2	31,2	31,8	31,8	31,3	31,3	31,2	31,2				
Temperatura Nevera			6	6	6	6	6	6	6	6				
Temperatura Ambiente			31,9		32,4		32,8		32,9					
Apariencia	cualitativo		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia					
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			SE OBSERVA MUCHAS PLANTA FLOTANTE		SE OBSERVA MUCHAS PLANTA FLOTANTE		SE OBSERVA MUCHAS PLANTA FLOTANTE		SE OBSERVA MUCHAS PLANTA FLOTANTE					

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 T°:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION

Oxígeno disuelto:+/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

OBSERVACIONES: unidades de conductividad eletrica en ms/cm

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ■

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: JEISON CASTRO PEÑA — Jeison Catro P

Nombre/Firma Aprobador: Juseff Paternina O.

HOJA [__2__] de[__2__]

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | SERVICIO: 1 - 2

FECHA: 12/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: JEISON CATRO PEÑA - ANDRES PRIMO

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL SIEMPLE | LUGAR DE MUESTREO: BARRANQUILLA - ATLANTICO

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐ | Preservación Flora y Fauna ■

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	P1 VOLCAN DEL TOTUMO		P1 VOLCAN DEL TOTUMO		P1 VOLCAN DEL TOTUMO		P1 VOLCAN DEL TOTUMO					
		HORA	11:30		12:30		13:30		14:30					
		COORDENADAS	W: 75°13'59.14		W: 75°13'59.14		W: 75°13'59.14		W: 75°13'59.14		W:		W:	
			N: 10°44'10.09		N: 10°44'10.09		N: 10°44'10.09		N: 10°44'10.09		N:		N:	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	6,37	6,38	6,39	6,38	6,63	6,64	6.10	6,11				
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	2	2				
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	64.5	64,6	64,9	64,8	645	645	655	655				
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	30.3	30,4	30,9	30,9	31	31,1	31,3	31,3				
Temperatura Nevera			6	6	6	6	6	6	6	6				
Temperatura Ambiente			31,8		32,2		32,5		32,7					
Apariencia	cualitativo		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia		legeramente turbia					
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			SE OBSERVA MUCHAS PLANTA FLOTANTE		SE OBSERVA MUCHAS PLANTA FLOTANTE		SE OBSERVA MUCHAS PLANTA FLOTANTE		SE OBSERVA MUCHAS PLANTA FLOTANTE					

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ☐	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 T°:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION **Oxígeno disuelto:** +/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

OBSERVACIONES: unidades de conductividad eletrica en ms/cm

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ■

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: JEISON CASTRO PEÑA — Jeison Catro P

Nombre/Firma Aprobador: Juseff Paternina O.

HOJA [__1__] de[__2__]

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020
Página: 1 de 4

Cliente: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | **OT : 7517** | **Fecha: 26/09/2022**

Departamento: ATLANTICO | **Municipio:** | **Lugar de monitoreo:**

Interventor de la empresa: CAROLINE CORTINA | **Teléfono: 3007106921**

Personal asignado: ANDRES SIERRA

Objetivo del muestreo*: CARACTERIZACION DE AGUAS SUPERFICIALES Y RESIUDALES NO DOMESTICAS EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO

Control de calidad utilizado: DUPLICADO IN SITU**

*Diligenciar el objetivo para cada uno de los servicios siempre y cuando aplique varios. ** Especificar a qué punto y parámetro se realiza control de calidad.
*** Especificar el nombre del punto(servicio) ej: Vertimiento final(1); Aguas arriba(2); Laguna(3)

Nombre de puntos***:

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alícuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a analizar	Cantidad de frascos					
13	SIMPLE	N/A	ASUP	1	N/A	DBO5, DQO, SST, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, COLIFORMES TOTALES	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml	23	Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO: 23 Amb. Plast de 1 L, 23 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	23	Plástico 2000 ml			
13	COMPUESTA	1 HORA / 4 ALICUOTAS	ASUP	2	CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA	N/A	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO:	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
7	SIMPLE	N/A	ASUP	4	N/A	DBO5, DQO, SAAM, DUREZA CÁLCICA, DUREZA TOTAL, FÓSFORO TOTAL, G y A, HIDROCARBUROS TOTALES, NITRATOS-CI, NITRITOS, NITROGENO AMONIACAL, ORTOFOSFATOS-CI, SDT, SST, SULFATOS, SULFUROS, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, COLIFORMES TOTALES, CLOROFILA A, (ARSÉNICO, CADMIO, COBRE, CROMO, PLOMO, ZINC) TOTAL, MERCURIO, PESTICIDAS ORGANOCLORADOS Y ORGANOFOSFORADOS TOTALES, PSEUDOMONA AERUGINOSA	VBA 1000 ml	7	Estéril 500 ml	14	Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml	14	Amb. Vidrio 1000 ml	21	OTRO: 7 Amb. Plast de 1 L, 7 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	14	Plástico 2000 ml	7		

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	PLAN DE MONITOREO DE AGUAS	Código: FO-PO-PSM-72-13 Versión: 01 Fecha: 31/03/2020 Página: 2 de 4

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alícuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a analizar	Cantidad de frascos					
7	SIMPLE	N/A	ASUP	5	CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA, TRANSPARENCIA	N/A	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
3	COMPUESTA	0,5 HORAS/ 5 ALICUOTAS	ARnD	10	CAUDAL, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA	DBO5, DQO, FENOLES, GRASAS Y ACEITES, SST, (ARSÉNICO, COBRE, CROMO) TOTAL, MERCURIO	VBA 1000 ml	3	Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	3
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO: 3 Amb. Plast de 1 L, 3 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	6	Plástico 2000 ml			
3	COMPUESTA	0,5 HORAS/ 5 ALICUOTAS	ARnD	11	CAUDAL, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA	CLORURO, DBO5, DQO, FENOLES, FLUORUROS - Cl, G y A, NITRATOS-Cl, NITRITOS, SST, SULFATOS, ALUMINIO, BORO, COLIFORMES TERMOTOLERANTES Y TOTALES, (ARSÉNICO,BERILIO, CADMIO, COBALTO, COBRE, CROMO, HIERRO, MANGANESO, NÍQUEL, PLOMO, SELENIO, VANADIO, ZINC) TOTAL, LITIO, MERCURIO, MOLIBDENO	VBA 1000 ml	3	Estéril 500 ml	3	Amb. Plástico 500 ml	3
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO: 3 Amb. Plast de 1 L, 3 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	6	Plástico 2000 ml	3		
3	COMPUESTA	0,5 HORAS/ 5 ALICUOTAS	ARnD	12	CAUDAL, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA	CLORURO, DBO5, DQO, FENOLES, G y A, SST, SULFATOS, (CADMIO, COBALTO, COBRE, CROMO, PLOMO) TOTAL, MERCURIO, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, COLIFORMES TOTALES	VBA 1000 ml	3	Estéril 500 ml	3	Amb. Plástico 500 ml	3
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO: 3 Amb. Plast de 1 L, 3 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	3	Plástico 2000 ml	3		

*El tipo de muestra puede ser compuesta, integrada y simple. ** (Frecuencia – alícuotas) aplica solo para muestras compuestas /(# puntos a integrar) aplica solo para muestras Integradas.***Procedencia de la muestra: Agua Potable (Pot), Agua Lluvia (LLuv), Agua Superficial (Sup), Agua Marina (Mar), Agua Residual Industrial (ARI), Agua Residual Doméstica (ARD), Agua Subterránea (Sub), Agua de Escorrentía (Esc) .**** Numero de servicio que corresponde en la OT.

Equipos y materiales	
Descripción	**Cantidad**
Multiparámetro	1
Buffer de pH 4,7,10	1
Buffer de Cond. 1413	1
Flujómetro	N/A
GPS	N/A
Cámara fotográfica	N/A
Cronometro	N/A
Neveras de icopor	15
Frasco lavador	N/A
Embudo	N/A
Pipetas Pasteur o Goteros	4
Probeta	1
Papel absorbente	N/A
Cuerda	1
Cinta transparente	1
Baldes	3
Cinta métrica	N/A
Botella muestreadora	N/A
Molinete	N/A
Tirillas de pH	1

Equipos de protección personal	
Descripción	**Cantidad**
Casco	1
Botiquín + Suero antiofídico	N/A
Salvavidas	1
Traje fontanero	N/A
Botas pantaneras	1
Botas de seguridad	1
Cubre bocas/Mascara de gases	1
Guantes de nitrilo	1
Guantes de carnaza	N/A
Gafas de seguridad	1
Tapa oídos	N/A
Escafandra	N/A

Descripción	**Cantidad**
Ácido sulfúrico	1
Ácido Nítrico	1
Acetato de Zinc	1
Sulfato de amonio	N/A
Solución de Na2S2O3 (Tiosulfato de sodio)	N/A
Agua destilada	N/A
Hidróxido de sodio	1

Papelería y documentos	
Descripción	**Cantidad**
Bolígrafos	1
Sharpie	1
Planillero	1
Planillas de campo	1
Soporte de pago EPS, ARL, AFP	1
Etiquetas	N/A
OT	7517

Otros:

Observaciones:

Contingencias:

Si durante la ejecución del muestreo, se encuentra alguna no conformidad con el funcionamiento de los equipos o recipientes comunique inmediatamente este evento al técnico de mantenimiento y/o Jefe de operaciones, verifique la disponibilidad de estos materiales y si el tiempo de envío es adecuado para continuar; si no lo es, establezca una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las condiciones de terreno, clima y seguridad no son las óptimas para llevar a cabo el muestreo, establecer una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las verificaciones y/o calibraciones de equipos no son superadas por estos informe al Jefe de Operaciones para evaluar la posibilidad de reprogramar el servicio

ANDRES SIERRA JULIO Andrés Sierra Julio

Nombre/firma del Ejecutor:

EDGAR BARRERA

Nombre/firma del aprobador:

SERambiente	**PLANILLA DE VERIFICACIÓN EQUIPOS MONITOREO AGUAS**	Código: FO-IT-PSM-23-04 Versión: 07 Fecha: 08/06/22 Página: 1 de 1

Cliente: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA

Lugar: Ciénaga del Convento

OT: 7517

ID Equipo pH/Cond/Salinidad/OD: MP-021
Lote Buffer pH 2.0: ----
Lote Buffer pH 4.0: 20220203
Lote Buffer pH 7.0: L252A
Lote Buffer pH 10.0: L1620
Lote Buffer pH 12.0: ----

Lote patron OD: S0090/21
Lote Patrón Cond: 20220422 1413 us/cm
Lote Patrón Cond: --- 50 ms/cm
Lote Patron Salinidad: ----

ID equipo Cloro libre
ID equipo Cloro total

ID Equipo Turbiedad:
Codigo turbiedad 0,02
Codigo turbiedad 20
Codigo turbiedad 100
Codigo turbiedad 800

Alcalinidad
K-9810:
K-9815:
K-9820:

Fecha	pH							Conductividad			OD (mg/l)			Cl libre	Cl total	Salinidad			Turbiedad				Alcalinidad		
	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	1 ±0,05 ppm	1 ± 0,05 ppm	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón (NTU)				Patrón (mg CaCO3/L)		
27/09/2022	22	4,00	4,01	7,00	7,00	10,00	9,97	22	1413	1413	22	00	01						0,02	20	100	800	50	250	500
			4,01		7,00		9,97			1413			01												

Observaciones:

* Para los buffer de pH 2 y 12 realizar verificacion cuando aplique (ver PO-PSM-45)

Metodos de referencia : Alcalinidad total (Volumétrico; SM 2320 B Modificado), **Salinidad** (Electrométrico; SM 2520 B), **Turbiedad** (Nefelómetro; SM 2130 B). **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B, : **pH** (SM 4500H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D 888-18, B) **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Cloro Libre y Tota**l (Kit Hanna Instruments 701 y 711).

ANDRES SIERRA Andrés Sierra Julio
Nombre / Firma Ejecutor Responsable

EDGAR BARRERA
Nombre / Firma Aprobador

SERambiente	**PLANILLA DE VERIFICACIÓN EQUIPOS MONITOREO AGUAS**	Código: FO-IT-PSM-23-04 Versión: 07 Fecha: 08/06/22 Página: 1 de 1

Cliente: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA

Lugar: Ciénaga Luisa

OT: 7517

ID Equipo pH/Cond/Salinidad/OD: MP-021
Lote Buffer pH 2.0: ----
Lote Buffer pH 4.0: 20220203
Lote Buffer pH 7.0: L252A
Lote Buffer pH 10.0: L1620
Lote Buffer pH 12.0: ----

Lote patron OD: S0090/21
Lote Patrón Cond: 20220422 1413 us/cm
Lote Patrón Cond: --- 50 ms/cm
Lote Patron Salinidad: ----

ID equipo Cloro libre
ID equipo Cloro total

ID Equipo Turbiedad:
Codigo turbiedad 0,02
Codigo turbiedad 20
Codigo turbiedad 100
Codigo turbiedad 800

Alcalinidad
K-9810:
K-9815:
K-9820:

Fecha	pH							Conductividad			OD (mg/l)			Cl libre	Cl total	Salinidad			Turbiedad				Alcalinidad		
	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	1 ±0,05 ppm	1 ± 0,05 ppm	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón (NTU)				Patrón (mg CaCO3/L)		
29/09/2022	22	4,00	4,01	7,00	7,00	10,00	9,97	22	1413	1413	22	00	01						0,02	20	100	800	50	250	500
			4,01		7,00		9,97			1413			01												

Observaciones:

* Para los buffer de pH 2 y 12 realizar verificacion cuando aplique (ver PO-PSM-45)

Metodos de referencia : Alcalinidad total (Volumétrico; SM 2320 B Modificado), **Salinidad** (Electrométrico; SM 2520 B), **Turbiedad** (Nefelómetro; SM 2130 B). **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B, : **pH** (SM 4500H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D 888-18, B) **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Cloro Libre y Tota**l (Kit Hanna Instruments 701 y 711).

ANDRES SIERRA Andrés Sierra Julio
Nombre / Firma Ejecutor Responsable

EDGAR BARRERA
Nombre / Firma Aprobador

SERambiente	**PLANILLA DE VERIFICACIÓN EQUIPOS MONITOREO AGUAS**	Código: FO-IT-PSM-23-04 Versión: 07 Fecha: 08/06/22 Página: 1 de 1

Cliente: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA

Lugar: Ciénaga de Sabanagrande

OT: 7517

ID Equipo pH/Cond/Salinidad/OD: MP-021
Lote Buffer pH 2.0: ----
Lote Buffer pH 4.0: 20220203
Lote Buffer pH 7.0: L252A
Lote Buffer pH 10.0: L1620
Lote Buffer pH 12.0: ----

Lote patron OD: S0090/21
Lote Patrón Cond: 20220422 1413 us/cm
Lote Patrón Cond: --- 50 ms/cm
Lote Patron Salinidad: ----

ID equipo Cloro libre
ID equipo Cloro total

ID Equipo Turbiedad:
Codigo turbiedad 0,02
Codigo turbiedad 20
Codigo turbiedad 100
Codigo turbiedad 800

Alcalinidad
K-9810:
K-9815:
K-9820:

Fecha	pH							Conductividad			OD (mg/l)			Cl libre	Cl total	Salinidad			Turbiedad				Alcalinidad		
	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	1 ±0,05 ppm	1 ± 0,05 ppm	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón (NTU)				Patrón (mg CaCO3/L)		
30/09/2022	22	4,00	4,01	7,00	7,00	10,00	9,97	22	1413	1413	22	00	01						0,02	20	100	800	50	250	500
			4,01		7,00		9,97			1413			01												

Observaciones:

* Para los buffer de pH 2 y 12 realizar verificacion cuando aplique (ver PO-PSM-45)

Metodos de referencia : Alcalinidad total (Volumétrico; SM 2320 B Modificado), **Salinidad** (Electrométrico; SM 2520 B), **Turbiedad** (Nefelómetro; SM 2130 B). **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B, : **pH** (SM 4500H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D 888-18, B) **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Cloro Libre y Tota**l (Kit Hanna Instruments 701 y 709).

ANDRES SIERRA Andrés Sierra Julio
Nombre / Firma Ejecutor Responsable

EDGAR BARRERA
Nombre / Firma Aprobador

SERambiente	**PLANILLA DE VERIFICACIÓN EQUIPOS MONITOREO AGUAS**	Código: FO-IT-PSM-23-04 Versión: 07 Fecha: 08/06/22 Página: 1 de 1

Cliente: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA

Lugar: Ciénaga de Mallorquín

OT: 7517

ID Equipo pH/Cond/Salinidad/OD: MP-021
Lote Buffer pH 2.0: ----
Lote Buffer pH 4.0: 20220203
Lote Buffer pH 7.0: L252A
Lote Buffer pH 10.0: L1620
Lote Buffer pH 12.0: ----

Lote patron OD: S0090/21
Lote Patrón Cond: 20220422 1413 us/cm
Lote Patrón Cond: --- 50 ms/cm
Lote Patron Salinidad: ----

ID equipo Cloro libre
ID equipo Cloro total

ID Equipo Turbiedad:
Codigo turbiedad 0,02
Codigo turbiedad 20
Codigo turbiedad 100
Codigo turbiedad 800

Alcalinidad
K-9810:
K-9815:
K-9820:

Fecha	pH							Conductividad			OD (mg/l)			Cl libre	Cl total	Salinidad			Turbiedad				Alcalinidad		
	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	1 ±0,05 ppm	1 ± 0,05 ppm	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón (NTU)				Patrón (mg CaCO3/L)		
4/10/2022	22	4,00	4,01	7,00	7,00	10,00	9,97	22	1413	1413	22	00	01						0,02	20	100	800	50	250	500
			4,01		7,00		9,97			1413			01												

Observaciones:

* Para los buffer de pH 2 y 12 realizar verificacion cuando aplique (ver PO-PSM-45)

Metodos de referencia : Alcalinidad total (Volumétrico; SM 2320 B Modificado), **Salinidad** (Electrométrico; SM 2520 B), **Turbiedad** (Nefelómetro; SM 2130 B). **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B, : **pH** (SM 4500H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D 888-18, B) **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Cloro Libre y Total** (Kit Hanna Instruments 701 y 711)

ANDRES SIERRA Andrés Sierra Julio
Nombre / Firma Ejecutor Responsable

EDGAR BARRERA
Nombre / Firma Aprobador

SERambiente

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 6 de 6

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA	OT: 7517	2
FECHA: 27/09/2022	RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA	
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ASUP	LUGAR DE MUESTREO: Ciénaga del Convento	
NOMBRE DEL PUNTO: P1 Ciénaga del Convento		

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ☐
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ☐

COORDENADAS
N: 10°49'08.44"
W: 74°45'26.32"

8

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4									
		HORA	11:10		12:10		13:10		14:10									
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO								
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,44	7,45	7,43	7,43	7,41	7,42	7, 45	7, 46								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	1,8	1,8	1,9	1,9	2	2	1,7	1,7								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	326	326	327	327	327	327	325	325								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	30.3	30.4	30,3	30,3	30,4	30,4	30,7	30,7								
Temperatura Nevera			4		4		4		4									
Temperatura Ambiente			32		32		32		32									
Apariencia	cualitativo		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA									
Caudal	L/s	Volumétrico																
Volumen de Alicuota(1)	ml																	
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo																		

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ■	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:EL PUNTO P1 Ciénaga del Convento NO SE PUDO TOMAR EN LAS COORDENADAS PREESTABLECIDAS (10°49'49.81"N, 74°45'17.37" W) POR TAPON DE BUCHON O JACINTO DE AGUA

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: ANDRES SIERRA JULIO — Andrés Sierra Julio

EDGAR BARRERA
Nombre/Firma Aprobador:

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 6 de 6

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA	OT: 7517	2
FECHA: 27/09/2022	RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA	
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ASUP	LUGAR DE MUESTREO: Ciénaga del Convento	
NOMBRE DEL PUNTO: P2 Ciénaga del Convento		

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO: Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Preservación Flora y Fauna ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐

COORDENADAS
N: 10°48'50.87"
W: 74°45'7.77"

8

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4									
		HORA	10:25		11:25		12:25		13:25									
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO								
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,62	7,6	7,43	7,42	7,37	7,37	7,28	7,27								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	300	300	301	301	301	301	302	302								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	29,5	29,5	29,4	29,4	29,4	29,4	29,8	29,8								
Temperatura Nevera			4		4		4		4									
Temperatura Ambiente			32		32		32		32									
Apariencia	cualitativo		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA									
Caudal	L/s	Volumétrico																
Volumen de Alicuota(1)	ml																	
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo																		

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ■	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: ANDRES SIERRA JULIO — Andrés Sierra Julio

EDGAR BARRERA
Nombre/Firma Aprobador:

SERambiente

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 6 de 6

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA	OT: 7517	2
FECHA: 29/09/2022	RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA	
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ASUP	LUGAR DE MUESTREO: Ciénaga Luisa	
NOMBRE DEL PUNTO: P1 Ciénaga Luisa		

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO: Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Preservación Flora y Fauna ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐

COORDENADAS
N: 10°44'05.15"
W: 74°44'38.27"

8

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4									
		HORA	11:15		12:15		13:15		14:15									
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO								
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	6,53	6,55	6,57	6,56	6,88	6,87	6,91	6,92								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,3	2,2								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	257	257	257	257	258	258	258	258								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	30,3	30,2	30,2	30,2	30	30	30,3	30,3								
Temperatura Nevera			4		4		4		4									
Temperatura Ambiente			29		29		29		29									
Apariencia	cualitativo		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA									
Caudal	L/s	Volumétrico																
Volumen de Alicuota(1)	ml																	
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo																		

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ■	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE		REFRIGERACIÓN			H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES: EL PUNTO P1 Ciénaga Luisa SE TOMO A LAS ORILLAS DEL CUERPO DE AGUA PORQUE NO HABIA EMBARCACION PARA DESPLAZARSE HACIA LAS COORDENADAS PREESTABLECIDAS (10°44'43.86"N, 74°44'48.87" W)

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: ANDRES SIERRA JULIO — Andrés Sierra Julio

EDGAR BARRERA
Nombre/Firma Aprobador:

SERambiente

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 6 de 6

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA	OT: 7517	2
FECHA: 30/09/2022	RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA	
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ASUP	LUGAR DE MUESTREO: Ciénaga de Sabanagrande	
NOMBRE DEL PUNTO: P1 Ciénaga de Sabanagrande		

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ Cuerpo de Agua Superficial ☐ Recirculación ☐ Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO Agricultura ☐ Pecuario ☐ Industrial ☐ Preservación Flora y Fauna ☐ Recreación ☐ Estético ☐ Consumo Humano ☐

COORDENADAS N: 10°47'28.53" W: 74°44'40.62"

8

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4									
		HORA	11:20		12:20		13:20		14:20									
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO								
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,37	7,36	7,34	7,34	7,4	7,42	7,39	7,38								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	1,6	1,5	1,6	1,6	1,8	1,8	1,4	1,4								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	301	301	306	306	309	309	300	301								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	31,4	31,4	30,7	30,7	30,9	30,9	30,8	30,7								
Temperatura Nevera			4		4		4		4									
Temperatura Ambiente			29		29		29		29									
Apariencia	cualitativo		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA									
Caudal	L/s	Volumétrico																
Volumen de Alicuota(1)	ml																	
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo																		

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ■	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: ANDRES SIERRA JULIO Andrés Sierra Julio

EDGAR BARRERA
Nombre/Firma Aprobador:

SERambiente

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 6 de 6

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA	OT: 7517	2
FECHA: 30/09/2022	RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA	
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ASUP	LUGAR DE MUESTREO: Ciénaga de Sabanagrande	
NOMBRE DEL PUNTO: P2 Ciénaga de Sabanagrande		

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ☐
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ☐

COORDENADAS
N: 10°47'13.03"
W: 74°44'48.39"

8

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4									
		HORA	10:45		11:45		12:45		13:45									
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO								
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,45	7,45	7,44	7,44	7,38	7,39	7,35	7,36								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	1,4	1,4	1,6	1,6	1,5	1,5	1,7	1,7								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	363	363	364	364	350	350	357	357								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	30.3	30.4	30,3	30,3	30,4	30,4	30,7	30,7								
Temperatura Nevera			4		4		4		4									
Temperatura Ambiente			29		29		29		29									
Apariencia	cualitativo		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA									
Caudal	L/s	Volumétrico																
Volumen de Alicuota(1)	ml																	
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo																		

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ■	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: ANDRES SIERRA JULIO — Andrés Sierra Julio

EDGAR BARRERA
Nombre/Firma Aprobador:

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

SERambiente — Servicios de Ingeniería Ambiental

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 6 de 6

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | 2

FECHA: 04/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ASUP | LUGAR DE MUESTREO: Ciénaga de Mallorquín

NOMBRE DEL PUNTO: P1 Ciénaga de Mallorquín

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO: Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Preservación Flora y Fauna ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐

COORDENADAS N: 11° 2'42.91" W: 74°52'5.71"

8

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4									
		HORA	11:20		12:20		13:20		14:20									
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO								
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	8,53	8,53	8,35	8,35	8,45	8,45	8,47	8,47								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	3,9	3,9	3,7	3,7	4	4	4,6	4,6								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	26,1	26,1	25,5	25,5	25,5	25,5	25,6	25,6								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	31,5	31,5	31,4	31,4	31,7	31,7	31,7	31,7								
Temperatura Nevera			4		4		4		4									
Temperatura Ambiente			31		31		31		31									
Apariencia	cualitativo		AGUA SEMITURIA		AGUA SEMITURIA		AGUA SEMITURIA		AGUA SEMITURIA									
Caudal	L/s	Volumétrico																
Volumen de Alicuota(1)	ml																	
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo																		

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ■	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:EL MULTIPARAMETRO EXPRESO LAS UNIDADES DE LA CONDUCTIVIDAD EN mS (MILISIEMENS)

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: ANDRES SIERRA JULIO — Andrés Sierra Julio

EDGAR BARRERA
Nombre/Firma Aprobador:

SERambiente

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 6 de 6

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | 2

FECHA: 04/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ASUP | LUGAR DE MUESTREO: Ciénaga de Mallorquín

NOMBRE DEL PUNTO: P2 Ciénaga de Mallorquín

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Preservación Flora y Fauna ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐

COORDENADAS N: 11° 3'5.46" W: 74°51'8.05"

8

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4									
		HORA	11:55		12:55		13:55		14:55									
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO								
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	9,02	9,02	9,03	9,03	9,04	9,04	9,04	9,04								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	3,8	3,8	4	4	3,6	3,6	3,9	3,9								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	35,3	35,3	35,4	35,4	35,2	35,2	35,2	35,2								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	32,8	32,8	33,1	33,1	33,2	33,2	33,2	33,2								
Temperatura Nevera			4		4		4		4									
Temperatura Ambiente			31		31		31		31									
Apariencia	cualitativo		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA									
Caudal	L/s	Volumétrico																
Volumen de Alicuota(1)	ml																	
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo																		

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ■	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:EL MULTIPARAMETRO EXPRESO LAS UNIDADES DE LA CONDUCTIVIDAD EN mS (MILISIEMENS)

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: ANDRES SIERRA JULIO — Andrés Sierra Julio

EDGAR BARRERA
Nombre/Firma Aprobador:

SERambiente

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 6 de 6

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | 2

FECHA: 04/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ASUP | LUGAR DE MUESTREO: Ciénaga de Mallorquín

NOMBRE DEL PUNTO: P3 Ciénaga de Mallorquín

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Preservación Flora y Fauna ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐

COORDENADAS N: 11° 2'39.42" | W: 74°50'53.62"

8

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4									
		HORA	11:55		12:55		13:55		14:55									
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO								
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	8,69	8,69	8,66	8,66	8,66	8,66	8,65	8,65								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	4,1	4,1	4	4	3,5	3,5	3,9	3,9								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	35,7	35,7	35,9	35,9	35,7	35,7	36,1	36,1								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	31,7	31,7	31,6	31,6	31,6	31,6	31,4	31,4								
Temperatura Nevera			4		4		4		4									
Temperatura Ambiente			31		31		31		31									
Apariencia	cualitativo		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA									
Caudal	L/s	Volumétrico																
Volumen de Alicuota(1)	ml																	
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo																		

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ■	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES: EL MULTIPARAMETRO EXPRESO LAS UNIDADES DE LA CONDUCTIVIDAD EN mS (MILISIEMENS)

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: ANDRES SIERRA JULIO — Andrés Sierra Julio

EDGAR BARRERA
Nombre/Firma Aprobador:

HOJA [1] de[2]

SERambiente

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 6 de 6

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA	OT: 7517	2
FECHA: 04/10/2022	RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA	
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ASUP	LUGAR DE MUESTREO: Ciénaga de Mallorquín	
NOMBRE DEL PUNTO: P4 Ciénaga de Mallorquín		

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ☐
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ☐

COORDENADAS
N: 11° 2'18.80"
W: 74°51'33.75"

8

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4									
		HORA	10:55		11:55		12:55		13:55									
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO								
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	8,81	8,81	8,78	8,78	9,8	9,8	8,8	8,8								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	4	4	3,9	3,9	4,4	4,4	4,7	4,7								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	35,8	35,8	36,5	36,5	36,6	36,6	36,6	36,6								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	30,7	30,7	30,8	30,8	30,9	30,9	30,9	30,9								
Temperatura Nevera			4		4		4		4									
Temperatura Ambiente			31		31		31		31									
Apariencia	cualitativo		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA									
Caudal	L/s	Volumétrico																
Volumen de Alicuota(1)	ml																	
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo																		

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ■	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES: EL MULTIPARAMETRO EXPRESO LAS UNIDADES DE LA CONDUCTIVIDAD EN mS (MILISIEMENS)

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: ANDRES SIERRA JULIO Andrés Sierra Julio

EDGAR BARRERA
Nombre/Firma Aprobador:

SERambiente	PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO	Código: FO-PO-PSM-45-02 Versión: 09 Fecha: 08/06/2022 Página: 6 de 6

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA	OT: 7517	2
FECHA: 04/10/2022	RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA	
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ASUP	LUGAR DE MUESTREO: Ciénaga de Mallorquín	
NOMBRE DEL PUNTO: P5 Ciénaga de Mallorquín		

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ☐
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ☐

COORDENADAS
N: 11° 2'8.78"
W: 74°50'37.75"

8

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4									
		HORA	13:15		14:15		15:15		16:15									
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO								
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	8,47	8,47	8,42	8,42	8,42	8,42	8,43	8,43								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	3,5	3,5	3,2	3,2	2,6	2,6	3,8	3,8								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	32,8	32,8	32,9	32,9	32,8	32,8	32,9	32,9								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	32,2	32,2	32,1	32,1	32,2	32,2	32,1	32,1								
Temperatura Nevera			4		4		4		4									
Temperatura Ambiente			31		31		31		31									
Apariencia	cualitativo		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA									
Caudal	L/s	Volumétrico																
Volumen de Alicuota(1)	ml																	
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo																		

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ■	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES: EL MULTIPARAMETRO EXPRESO LAS UNIDADES DE LA CONDUCTIVIDAD EN mS (MILISIEMENS)

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: ANDRES SIERRA JULIO	Andrés Sierra Julio	EDGAR BARRERA Nombre/Firma Aprobador:

SERambiente

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 6 de 6

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | 2

FECHA: 04/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ASUP | LUGAR DE MUESTREO: Ciénaga de Mallorquín

NOMBRE DEL PUNTO: P6 Ciénaga de Mallorquín

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Preservación Flora y Fauna ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐

COORDENADAS N: 11° 2'34.09" | W: 74°50'3.15"

8

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4									
		HORA	13:40		14:40		15:40		16:40									
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO								
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	8,72	8,72	8,68	8,68	8,69	8,69	8,68	8,68								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	5	5	4,7	4,7	4,5	4,5	5,3	5,3								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	31,9	31,9	31,9	31,9	31,8	31,8	31,8	31,8								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	32,8	32,7	32,7								
Temperatura Nevera			4		4		4		4									
Temperatura Ambiente			31		31		31		31									
Apariencia	cualitativo		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA									
Caudal	L/s	Volumétrico																
Volumen de Alicuota(1)	ml																	
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo																		

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ■	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES: EL MULTIPARAMETRO EXPRESO LAS UNIDADES DE LA CONDUCTIVIDAD EN mS (MILISIEMENS)

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: ANDRES SIERRA JULIO — Andrés Sierra Julio

EDGAR BARRERA
Nombre/Firma Aprobador:

SERambiente

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 6 de 6

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | 2

FECHA: 04/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ASUP | LUGAR DE MUESTREO: Ciénaga de Mallorquín

NOMBRE DEL PUNTO: P7 Ciénaga de Mallorquín

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Preservación Flora y Fauna ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐

COORDENADAS N: 11° 3'26.15" W: 74°50'33.97"

8

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4									
		HORA	12:30		13:30		14:30		15:30									
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO								
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	8,97	8,97	8,94	8,94	8,94	8,94	8,95	8,95								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	4,6	4,6	4,2	4,2	4,8	4,8	5,3	5,3								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	33,8	33,8	33,4	33,4	33,9	33,9	33,9	33,9								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	33,4	33,4	33,1	33,1	33,1	33,1	33,2	33,2								
Temperatura Nevera			4		4		4		4									
Temperatura Ambiente			31		31		31		31									
Apariencia	cualitativo		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA									
Caudal	L/s	Volumétrico																
Volumen de Alicuota(1)	ml																	
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo																		

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ■	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES: EL MULTIPARAMETRO EXPRESO LAS UNIDADES DE LA CONDUCTIVIDAD EN mS (MILISIEMENS)

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: ANDRES SIERRA JULIO — Andrés Sierra Julio

EDGAR BARRERA
Nombre/Firma Aprobador:

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020
Página: 1 de 4

Cliente: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | **OT : 7517** | **Fecha: 26/09/2022**

Departamento: ATLANTICO | **Municipio:** | **Lugar de monitoreo:**

Interventor de la empresa: CAROLINE CORTINA | **Teléfono: 3007106921**

Personal asignado: ANDRES SIERRA

Objetivo del muestreo*: CARACTERIZACION DE AGUAS SUPERFICIALES Y RESIUDALES NO DOMESTICAS EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO

Control de calidad utilizado: DUPLICADO IN SITU**

*Diligenciar el objetivo para cada uno de los servicios siempre y cuando aplique varios. ** Especificar a qué punto y parámetro se realiza control de calidad.
*** Especificar el nombre del punto(servicio) ej: Vertimiento final(1); Aguas arriba(2); Laguna(3)

Nombre de puntos***:

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alícuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a analizar	Cantidad de frascos					
13	SIMPLE	N/A	ASUP	1	N/A	DBO5, DQO, SST, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, COLIFORMES TOTALES	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml	23	Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO: 23 Amb. Plast de 1 L, 23 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	23	Plástico 2000 ml			
13	COMPUESTA	1 HORA / 4 ALICUOTAS	ASUP	2	CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA	N/A	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO:	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
7	SIMPLE	N/A	ASUP	4	N/A	DBO5, DQO, SAAM, DUREZA CÁLCICA, DUREZA TOTAL, FÓSFORO TOTAL, G y A, HIDROCARBUROS TOTALES, NITRATOS-CI, NITRITOS, NITROGENO AMONIACAL, ORTOFOSFATOS-CI, SDT, SST, SULFATOS, SULFUROS, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, COLIFORMES TOTALES, CLOROFILA A, (ARSÉNICO, CADMIO, COBRE, CROMO, PLOMO, ZINC) TOTAL, MERCURIO, PESTICIDAS ORGANOCLORADOS Y ORGANOFOSFORADOS TOTALES, PSEUDOMONA AERUGINOSA	VBA 1000 ml	7	Estéril 500 ml	14	Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml	14	Amb. Vidrio 1000 ml	21	OTRO: 7 Amb. Plast de 1 L, 7 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	14	Plástico 2000 ml	7		

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	PLAN DE MONITOREO DE AGUAS	Código: FO-PO-PSM-72-13 Versión: 01 Fecha: 31/03/2020 Página: 2 de 4

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alícuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a analizar	Cantidad de frascos					
7	SIMPLE	N/A	ASUP	5	CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA, TRANSPARENCIA	N/A	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
3	COMPUESTA	0,5 HORAS/ 5 ALICUOTAS	ARnD	10	CAUDAL, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA	DBO5, DQO, FENOLES, GRASAS Y ACEITES, SST, (ARSÉNICO, COBRE, CROMO) TOTAL, MERCURIO	VBA 1000 ml	3	Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	3
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO: 3 Amb. Plast de 1 L, 3 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	6	Plástico 2000 ml			
3	COMPUESTA	0,5 HORAS/ 5 ALICUOTAS	ARnD	11	CAUDAL, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA	CLORURO, DBO5, DQO, FENOLES, FLUORUROS - Cl, G y A, NITRATOS-Cl, NITRITOS, SST, SULFATOS, ALUMINIO, BORO, COLIFORMES TERMOTOLERANTES Y TOTALES, (ARSÉNICO,BERILIO, CADMIO, COBALTO, COBRE, CROMO, HIERRO, MANGANESO, NÍQUEL, PLOMO, SELENIO, VANADIO, ZINC) TOTAL, LITIO, MERCURIO, MOLIBDENO	VBA 1000 ml	3	Estéril 500 ml	3	Amb. Plástico 500 ml	3
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO: 3 Amb. Plast de 1 L, 3 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	6	Plástico 2000 ml	3		
3	COMPUESTA	0,5 HORAS/ 5 ALICUOTAS	ARnD	12	CAUDAL, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA	CLORURO, DBO5, DQO, FENOLES, G y A, SST, SULFATOS, (CADMIO, COBALTO, COBRE, CROMO, PLOMO) TOTAL, MERCURIO, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, COLIFORMES TOTALES	VBA 1000 ml	3	Estéril 500 ml	3	Amb. Plástico 500 ml	3
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO: 3 Amb. Plast de 1 L, 3 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	3	Plástico 2000 ml	3		

*El tipo de muestra puede ser compuesta, integrada y simple. ** (Frecuencia – alícuotas) aplica solo para muestras compuestas /(# puntos a integrar) aplica solo para muestras Integradas.***Procedencia de la muestra: Agua Potable (Pot), Agua Lluvia (LLuv), Agua Superficial (Sup), Agua Marina (Mar), Agua Residual Industrial (ARI), Agua Residual Doméstica (ARD), Agua Subterránea (Sub), Agua de Escorrentía (Esc) .**** Numero de servicio que corresponde en la OT.

Equipos y materiales	
Descripción	**Cantidad**
Multiparámetro	1
Buffer de pH 4,7,10	1
Buffer de Cond. 1413	1
Flujómetro	N/A
GPS	N/A
Cámara fotográfica	N/A
Cronometro	N/A
Neveras de icopor	15
Frasco lavador	N/A
Embudo	N/A
Pipetas Pasteur o Goteros	4
Probeta	1
Papel absorbente	N/A
Cuerda	1
Cinta transparente	1
Baldes	3
Cinta métrica	N/A
Botella muestreadora	N/A
Molinete	N/A
Tirillas de pH	1

Equipos de protección personal	
Descripción	**Cantidad**
Casco	1
Botiquín + Suero antiofídico	N/A
Salvavidas	1
Traje fontanero	N/A
Botas pantaneras	1
Botas de seguridad	1
Cubre bocas/Mascara de gases	1
Guantes de nitrilo	1
Guantes de carnaza	N/A
Gafas de seguridad	1
Tapa oídos	N/A
Escafandra	N/A

Descripción	**Cantidad**
Ácido sulfúrico	1
Ácido Nítrico	1
Acetato de Zinc	1
Sulfato de amonio	N/A
Solución de Na2S2O3 (Tiosulfato de sodio)	N/A
Agua destilada	N/A
Hidróxido de sodio	1

Papelería y documentos	
Descripción	**Cantidad**
Bolígrafos	1
Sharpie	1
Planillero	1
Planillas de campo	1
Soporte de pago EPS, ARL, AFP	1
Etiquetas	N/A
OT	7517

Otros:

Observaciones:

Contingencias:

Si durante la ejecución del muestreo, se encuentra alguna no conformidad con el funcionamiento de los equipos o recipientes comunique inmediatamente este evento al técnico de mantenimiento y/o Jefe de operaciones, verifique la disponibilidad de estos materiales y si el tiempo de envío es adecuado para continuar; si no lo es, establezca una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las condiciones de terreno, clima y seguridad no son las óptimas para llevar a cabo el muestreo, establecer una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las verificaciones y/o calibraciones de equipos no son superadas por estos informe al Jefe de Operaciones para evaluar la posibilidad de reprogramar el servicio

ANDRES SIERRA JULIO Andrés Sierra Julio

Nombre/firma del Ejecutor:

EDGAR BARRERA

Nombre/firma del aprobador:

SERambiente	**PLANILLA DE VERIFICACIÓN EQUIPOS MONITOREO AGUAS**	Código: FO-IT-PSM-23-04 Versión: 07 Fecha: 08/06/22 Página: 1 de 1

Cliente: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA

Lugar: Ciénaga de Luruaco

OT: 7517

ID Equipo pH/Cond/Salinidad/OD: MP-021
Lote Buffer pH 2.0: ----
Lote Buffer pH 4.0: 20220203
Lote Buffer pH 7.0: L252A
Lote Buffer pH 10.0: L1620
Lote Buffer pH 12.0: ----

Lote patron OD: S0090/21
Lote Patrón Cond: 20220422 1413 us/cm
Lote Patrón Cond: --- 50 ms/cm
Lote Patron Salinidad: ----

ID equipo Cloro libre
ID equipo Cloro total

ID Equipo Turbiedad:
Codigo turbiedad 0,02
Codigo turbiedad 20
Codigo turbiedad 100
Codigo turbiedad 800

Alcalinidad
K-9810:
K-9815:
K-9820:

Fecha	pH							Conductividad			OD (mg/l)			Cl libre	Cl total	Salinidad			Turbiedad				Alcalinidad		
	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	1 ±0,05 ppm	1 ± 0,05 ppm	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón (NTU)				Patrón (mg CaCO3/L)		
3/10/2022	22	4,00	4,01	7,00	7,00	10,00	9,97	22	1413	1413	22	00	01						0,02	20	100	800	50	250	500
			4,01		7,00		9,97			1413			01												

Observaciones:

* Para los buffer de pH 2 y 12 realizar verificacion cuando aplique (ver PO-PSM-45)

Metodos de referencia : Alcalinidad total (Volumétrico; SM 2320 B Modificado), **Salinidad** (Electrométrico; SM 2520 B), **Turbiedad** (Nefelómetro; SM 2130 B). **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B, : **pH** (SM 4500H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D 888-18, B) **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Cloro Libre y Tota**l (Kit Hanna Instruments 701 y 711),

ANDRES SIERRA Andrés Sierra Julio
Nombre / Firma Ejecutor Responsable

EDGAR BARRERA
Nombre / Firma Aprobador

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | SERVICIO: 5

FECHA: 03/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ASUP | LUGAR DE MUESTREO: Ciénaga de Luruaco

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ☐
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ☑

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	P1 Ciénaga de Luruaco		P2 Ciénaga de Luruaco		P3 Ciénaga de Luruaco		P4 Ciénaga de Luruaco		P5 Ciénaga de Luruaco		P6 Ciénaga de Luruaco	
		HORA	12:50:00 p. m.		12:30:00 p. m.		1:15:00 p. m.		3:10:00 p. m.		2:30:00 p. m.		11:20:00 a. m.	
		COORDENADAS	W: 75° 9'51.45"		W: 75° 9'47.79"		W: 75° 9'24.87"		W: 75° 9'40.22"		W: 75° 9'15.01"		W: 75° 9'37.45"	
			N: 10°36'35.00"		N: 10°36'34.40"		N: 10°36'30.09"		N: 10°36'5.39"		N: 10°36'7.02"		N: 10°36'51.29"	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	9,61	9,63	9,67	9,69	9,76	9,77	9,83	9,84	9,76	9,75	9,59	9,6
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	5,7	7,2	6,2	7,4	7,2	7,5	7,8	8,3	8,8	7,1	6,2	5,7
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	857	865	854	863	838	866	857	856	855	852	853	850
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	35,9	35,8	34,6	34,7	35,8	36,1	33,8	34	33,6	33,2	34,9	35,2
Temperatura Nevera			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Temperatura Ambiente			32		32		32		32		32		32	
Apariencia	cualitativo		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA	
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo														

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ☒	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☐	G Y A ☐	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 Tº:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION

Oxígeno disuelto: +/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA
NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ☐

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: ANDRES SIERRA

Nombre/Firma Aprobador: EDGAR BARRERA

HOJA [1] de[2]

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | SERVICIO: 5

FECHA: 03/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ASUP | LUGAR DE MUESTREO: Ciénaga de Luruaco

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ☐
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ☑

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	7											
		Nombre del Punto	P7 Ciénaga de Luruaco											
		HORA	12:05:00 p. m.											
		COORDENADAS	W: 75° 9'10.70"											
			N: 10°36'49.38"											
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	9,67	9,65										
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	6,4	6,2										
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	828	863										
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	34,7	35,2										
Temperatura Nevera			4	4										
Temperatura Ambiente			32											
Apariencia	cualitativo		AGUA SEMICLARA											
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo														

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☑	FISICO-QUIMICO ☒	BACTERIOLOGICOS ☑	SSED ☑	DQO ☑	G Y A ☑	FENOLES ☑	METALES ☑	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES **APLICA: SI_____ NO_____**

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 Tº:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION

Oxígeno disuelto: +/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA
NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ☐

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: ANDRES SIERRA Andres Sierra Soto

Nombre/Firma Aprobador: EDGAR BARRERA

HOJA [_2_] de[__2__]

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020
Página: 1 de 4

Cliente: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO | **OT: 7517** | **Fecha: 22/09/2022**

Departamento: ATLANTICO | **Municipio: DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO** | **Lugar de monitoreo: DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO**

Interventor de la empresa: CAROLINE CORTINA | **Telefono: 3007106921**

Personal asignado: NESTOR MERA ACOSTA

Objetivo del muestreo*: MONITOREO AGUA SUPERFICIAL, ARND

Control de calidad utilizado: DUPLICADO IN-SITU : PH, OD, TEMPERATURA, CAUDAL, CONDUCTIVIDAD**

*Diligenciar el objetivo para cada uno de los servicios siempre y cuando aplique varios. ** Especificar a qué punto y parámetro se realiza control de calidad.
*** Especificar el nombre del punto(servicio) ej: Vertimiento final(1); Aguas arriba(2); Laguna(3)

Nombre de puntos*:** **CIENAGA DE MALAMBO P1, CIENAGA DE MALAMBO P2, CIENAGA DE MALAMBO P3, CIENAGA DE MALAMBO P4, CIENAGA DE MALAMBO P5, CIENAGA DE MALAMBO P6, GELCO AGUAS ARRIBA, GELCO AGUAS ABAJO, GELCO VERTIMIENTO, JAICAR AGUAS ARRIBA, JAICAR AGUAS ABAJO, JAICAR VERTIMIENTO, PUROPOLLO AGUAS ARRIBA, PUROPOLLO VERTIMIENTO, PUROPOLLO AGUAS ABAJO, POSTOBON AGUAS ARRIBA, POSTOBON AGUAS ABAJO, POSTOBON VERTIMIENTO**

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alicuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a analizar	Cantidad de frascos							
6	SIMPLE	N/A	AGUA SUPERFICIAL	16	NA	ALCALINIDAD, DBO5, DQO, NITRATOS, NITRITOS, NITROGENO AMONIACAL, ORTOFOSFATOS, SST, CLOROFILA A, NITROGENO TOTAL, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, COLIFORMES TOTALES.	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml	6	Amb. Plástico 500 ml			
							Amb. Vidrio 500 ml	12	Amb. Vidrio 1000 ml	12	OTRO:			
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml	6				
6	COMPUESTA	60 MINUTOS, 4 ALICUOTAS, 3 HORAS	AGUA SUPERFICIAL	17	CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, TEMPERATURA, OXIGENO DISUELTO, PH	NA	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml			
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO			
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml					

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	PLAN DE MONITOREO DE AGUAS	Código: FO-PO-PSM-72-13 Versión: 01 Fecha: 31/03/2020 Página: 2 de 4

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alicuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a análizar	Cantidad de frascos					
9	COMPUESTA	30 MINUTOS, DOS HORAS, 5 ALICUOTAS	AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA	7	CAUDAL, OD, PH, TEMPERATURA, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	DBO5, GRASAS Y ACEITES, SST, CLORURO, DQO, SULFATOS, FENOLES, COLIFORMES TOTALES, COLIFORMES TERMOTOLERANTES	VBA 1000 ml	9	Estéril 500 ml	9	Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 1000 ml	9	Amb. Vidrio 500 ml	9	OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml	9		
12	COMPUESTA	30 MINUTOS, DOS HORAS, 5 ALICUOTAS	AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA	8	CAUDAL, OD, PH, TEMPERATURA, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	DBO5, GRASAS Y ACEITES, SST, CLORURO, DQO, SULFATOS, FENOLES, COLIFORMES TOTALES, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, METALES.	VBA 1000 ml	12	Estéril 500 ml	12	Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 1000 ml	24	Amb. Vidrio 500 ml	12	OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml	12		
9	COMPUESTA	30 MINUTOS, DOS HORAS, 5 ALICUOTAS	AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA	10	CAUDAL, OD, PH, TEMPERATURA, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	DQO, FENOLES, DBO5, GRASAS Y ACEITES, SST, METALES	VBA 1000 ml	9	Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 1000 ml	18	Amb. Vidrio 500 ml	9	OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml	9		
3	COMPUESTA	30 MINUTOS, DOS HORAS, 5 ALICUOTAS	AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA	11	CAUDAL, OD, PH, TEMPERATURA, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	DBO5, FLUORUROS, NITRITOS, SST, CLORURO, DQO, GRASAS Y ACEITES, SULFATOS, FENOLES, NITRATOS, METALES, COLIFORMES TOTALES, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, ALUMINIO, BORO	VBA 1000 ml	3	Estéril 500 ml	3	Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 1000 ml	6	Amb. Vidrio 500 ml	6	OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml	3		
3	COMPUESTA	30 MINUTOS, DOS HORAS, 5 ALICUOTAS	AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA	12	CAUDAL, OD, PH, TEMPERATURA, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	DBO5, GRASAS Y ACEITES, SST, CLORURO, DQO, SULFATOS, FENOLES, METALES, COLIFORMES TOTALES, COLIFORMES TERMOTOLERANTES	VBA 1000 ml	3	Estéril 500 ml	3	Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 1000 ml	6	Amb. Vidrio 500 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml	3		

*El tipo de muestra puede ser compuesta, integrada y simple. ** (Frecuencia – alícuotas) aplica solo para muestras compuestas /(# puntos a integrar) aplica solo para muestras Integradas.***Procedencia de la muestra: Agua Potable (Pot), Agua Lluvia (LLuv), Agua Superficial (Sup), Agua Marina (Mar), Agua Residual Industrial (ARI), Agua Residual Doméstica (ARD), Agua Subterránea (Sub), Agua de Escorrentía (Esc) .**** Numero de servicio que corresponde en la OT.

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020

Equipos y materiales		Equipos de protección personal		Papeleria y documentos	
Descripción	**Cantidad**	**Descripción**	**Cantidad**	**Descripción**	**Cantidad**
Multiparametro	1	Casco	2	Boligrafos	2
Buffer de pH 4,7,10	1	Botiquín + Suero antiofídico	NA	Sharpie	2
Buffer de Cond. 1413	1	Salvavidas	2	Planillero	2
Flujómetro	NA	Traje fontanero	NA	Planillas de campo	48
GPS	1	Botas pantaneras	NA	Soporte de pago EPS, ARL, AFP	2
Cámara fotográfica	1	Botas de seguridad	2	Etiquetas	232
Cronometro	NA	Cubre bocas/Mascara de gases	2	OT	7517
Neveras de icopor	15	Guantes de nitrilo	2	Otros:	
Frasco lavador	1	Guantes de carnaza	NA		
Embudo	NA	Gafas de seguridad	2		
Pipetas Pasteur o Goteros	4	Tapa oídos	NA		
Probeta	2	Escafandra	NA		
Papel absorbente	1	**Descripción**	**Cantidad**		
Cuerda	1	Ácido sulfurico	300 ML		
Cinta transparente	1	Ácido Nitrico	300 ML		
Baldes	2	Acetato de Zinc	NA		
Cinta metrica	NA	Sulfato de amonio	NA		
Botella muestreadora	NA	Solución de Na2S2O3 (Tiosulfato de sodio)	NA		
Molinete	NA	Agua destilada	2000 ML		
Tirillas de pH	12	Hidroxido de sodio	NA		

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	**PLAN DE MONITOREO DE AGUAS**	Código: FO-PO-PSM-72-13 Versión: 01 Fecha: 31/03/2020 Página: 4 de 4

Observaciones:

Contingencias:

Si durante la ejecución del muestreo, se encuentra alguna no conformidad con el funcionamiento de los equipos o recipientes comunique inmediatamente este evento al técnico de mantenimiento y/o Jefe de operaciones, verifique la disponibilidad de estos materiales y si el tiempo de envío es adecuado para continuar; si no lo es, establezca una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las condiciones de terreno, clima y seguridad no son las óptimas para llevar a cabo el muestreo, establecer una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las verificaciones y/o calibraciones de equipos no son superadas por estos informe al Jefe de Operaciones para evaluar la posibilidad de reprogramar el servicio

Nestor Mera A.
Nestor Mera Acosta

Nombre/firma del Ejecutor:

Edgard Jimenez

Nombre/firma del aprobador:

SERambiente Servicios de Ingeniería Ambiental	**PLANILLA DE CONTROL VERIFICACIÓN VOLUMÉTRICA**	Código: FO-PO-PSM-45-11 Versión: 01 Fecha: 20/03/18 Página: **1** de **1**

IDENTIFICACIÓN DEL RECIPIENTE	VERIFICACIÓN VOLUMÉTRICA	FECHA DE VERIFICACIÓN	INGENIERO ENCARGADO	OBSERVACIÓN
BALDE 01	12 LITROS	05-10--2022	NESTOR MERA	BALDE EN BUEN ESTADO
BALDE 01	12 LITROS	06-10-2022	NESTOR MERA	BALDE EN BUEN ESTADO

DOCUMENTO CONTROLADO

Este documento es confidencial y propiedad intelectual de SERAMBIENTE. No puede ser reproducido total o parcialmente para distribución a terceras personas o entidades sin la autorización expresa de SERAMBIENTE.

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	**PLANILLA DE VERIFICACIÓN EQUIPOS MONITOREO AGUAS**	Código: FO-IT-PSM-23-04 Versión: 07 Fecha: 08/06/22 Página: 1 de 1

Cliente: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICC Lugar: AGROPECUARIA JAICAR/ INDUSTRIAS PUROPOLLO OT: 7517

ID Equipo pH/Cond/Salinidad/OD:__MP-008___
Lote Buffer pH 2.0: _____
Lote Buffer pH 4.0: ___ 20220124
Lote Buffer pH 7.0: ___ 20220124
Lote Buffer pH 10.0: __ 20220125
Lote Buffer pH 12.0: _____

Lote patron OD:___S0090/21____
Lote Patrón Cond:_P2555_ 1413 us/cm
Lote Patrón Cond:_____ 50 ms/cm
Lote Patron Salinidad:_____

ID equipo Cloro libre _____
ID equipo Cloro total _____

ID Equipo Turbiedad:_____
Codigo turbiedad 0,02 _____
Codigo turbiedad 20 _____
Codigo turbiedad 100 _____
Codigo turbiedad 800 _____

Alcalinidad
K-9810:_____
K-9815:_____
K-9820:_____

Fecha	pH							Conductividad			OD (mg/l)			Cl libre	Cl total	Salinidad			Turbiedad				Alcalinidad		
	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	1 ±0,05 ppm	1 ± 0,05 ppm	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón (NTU)				Patrón (mg CaCO3/L)		
5/10/2022	26	4	4,01	7	7,01	10	10	26	1413	1414	26	0	0,01						0,02	20	100	800	50	250	500
			4,02		7,01		10,01			1413			0,02												
6/10/2022	27	4	4,02	7	7,02	10	10,02	27	1413	1413	27	0	0,01												
			40,1		7		10,02			1413			0,02												

Observaciones: _____

* Para los buffer de pH 2 y 12 realizar verificacion cuando aplique (ver PO-PSM-45)

Metodos de referencia : Alcalinidad total (Volumétrico; SM 2320 B Modificado), **Salinidad** (Electrométrico; SM 2520 B), **Turbiedad** (Nefelómetro; SM 2130 B). **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B, : **pH** (SM 4500H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D 888-18, B) **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Cloro Libre y Tota**l (Kit Hanna Instruments 701 y 711),

Nestor Mera A.
Nestor Mera Acosta
Nombre / Firma Ejecutor Responsable

Edgar Jimenez
Nombre / Firma Aprobador

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: **CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA** | OT: **7517** | SERVICIO: **7**

FECHA: 05-10-**2022** | RESPONSABLE EN CAMPO: NESTOR MERA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: **AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA** | LUGAR DE MUESTREO: **AGROPECUARIA JAICAR**

NOMBRE DEL PUNTO: JAICAR VERTIMIENTO

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ■
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ☐

COORDENADAS
N: 10°36'45.48"
W: 74°55'19.70"

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA Nº	1		2		3		4		5		6		7		8	
		HORA	11:45		12:15		12:45		13:15		13:45		-		-		-	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	8,41	8,39	8,37	8,35	8,34	8,32	8,29	8,30	8,27	8,35						
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	5,2	5	5,1	5,1	4,8	4,8	4,6	4,6	4,2	4,2						
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	1982	1975	1978	1981	1979	1971	1965	1964	1978	1977						
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	31,9	31,8	31,8	31,9	31,6	30,9	30,8	30,8	30,6	30,6						
Temperatura Nevera			5		5		5		5		5							
Temperatura Ambiente			29,5		30,5		31,4		29,8		30,1							
Apariencia	cualitativo		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA							
Caudal	L/s	Volumétrico	0,1355		0,1272		0,1221		0,1395		0,1141							
Volumen de Alicuota[1]	ml		530,74		498,07		478,14		546,39		446,63							
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo			PUNTO DE VERTIMIENTO UBICADO EN LA PARTE POSTERIOR DEL MATADERO, EL AGUA PASA A DOS PISCINAS ANTES DE SER VERTIDO A EL CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL		PUNTO DE VERTIMIENTO UBICADO EN LA PARTE POSTERIOR DEL MATADERO, EL AGUA PASA A DOS PISCINAS ANTES DE SER VERTIDO A EL CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL		PUNTO DE VERTIMIENTO UBICADO EN LA PARTE POSTERIOR DEL MATADERO, EL AGUA PASA A DOS PISCINAS ANTES DE SER VERTIDO A EL CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL		PUNTO DE VERTIMIENTO UBICADO EN LA PARTE POSTERIOR DEL MATADERO, EL AGUA PASA A DOS PISCINAS ANTES DE SER VERTIDO A EL CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL		PUNTO DE VERTIMIENTO UBICADO EN LA PARTE POSTERIOR DEL MATADERO, EL AGUA PASA A DOS PISCINAS ANTES DE SER VERTIDO A EL CUERPO DE AGUA SUPERFICIAL					

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ☐	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☐	G Y A ☐	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN					H_2SO_4		HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: Nestor Mera A. Nestor Mera Acosta

Nombre/Firma Aprobador: Edgard Jimenez

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: **CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA** | OT: **7517** | SERVICIO: **7**

FECHA: 05-10-**2022** | RESPONSABLE EN CAMPO: NESTOR MERA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: **AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA** | LUGAR DE MUESTREO: **AGROPECUARIA JAICAR**

NOMBRE DEL PUNTO: JAICAR AGUAS ABAJO

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Preservación Flora y Fauna ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐

COORDENADAS N: 10°36'43.66" W: 74°55'16.48"

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA Nº	1		2		3		4		5		6		7		8	
		HORA	11:30		12:00		12:30		13:00		13:30		-		-		-	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	8,32	8,3	8,29	8,28	8,38	8,35	8,38	8,37	8,4	8,31						
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	4,6	4,5	4,4	4,4	4,6	4,5	4,5	4,6	4,7	4,5						
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	4660	4660	4650	4650	4630	4630	4640	4640	4720	4720						
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	31,7	31,5	31,4	31,7	31,8	31,9	30,9	31,3	31,8	31,7						
Temperatura Nevera			6		6		6		6		6							
Temperatura Ambiente			29,1		30,3		30,9		29,5		30,2							
Apariencia	cualitativo		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA							
Caudal	L/s	Volumétrico	0,2909		0,2898		0,29		0,2901		0,2896							
Volumen de Alicuota(1)	ml		501,48		499,56		499,81		500,02		499,11							
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo			PUNTO UBICADO EN LA PARTE POSTERIOR DERECHA DE LA EMPRESA, ES UN ARROYO DE MUY BAJO CAUDAL, DIA NO LLUVIOSO, ARROYO CON ABUNDANTE VEGETACION, EL AGUA QUE RECIBE HA ESTADO POR DIAS EN LAS PISCINAS DEL VERTIMEINTO DE LA EMPRESA		PUNTO UBICADO EN LA PARTE POSTERIOR DERECHA DE LA EMPRESA, ES UN ARROYO DE MUY BAJO CAUDAL, DIA NO LLUVIOSO, ARROYO CON ABUNDANTE VEGETACION, EL AGUA QUE RECIBE HA ESTADO POR DIAS EN LAS PISCINAS DEL VERTIMEINTO DE LA EMPRESA		PUNTO UBICADO EN LA PARTE POSTERIOR DERECHA DE LA EMPRESA, ES UN ARROYO DE MUY BAJO CAUDAL, DIA NO LLUVIOSO, ARROYO CON ABUNDANTE VEGETACION, EL AGUA QUE RECIBE HA ESTADO POR DIAS EN LAS PISCINAS DEL VERTIMEINTO DE LA EMPRESA		PUNTO UBICADO EN LA PARTE POSTERIOR DERECHA DE LA EMPRESA, ES UN ARROYO DE MUY BAJO CAUDAL, DIA NO LLUVIOSO, ARROYO CON ABUNDANTE VEGETACION, EL AGUA QUE RECIBE HA ESTADO POR DIAS EN LAS PISCINAS DEL VERTIMEINTO DE LA EMPRESA		PUNTO UBICADO EN LA PARTE POSTERIOR DERECHA DE LA EMPRESA, ES UN ARROYO DE MUY BAJO CAUDAL, DIA NO LLUVIOSO, ARROYO CON ABUNDANTE VEGETACION, EL AGUA QUE RECIBE HA ESTADO POR DIAS EN LAS PISCINAS DEL VERTIMEINTO DE LA EMPRESA					

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ☐	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☐	G Y A ☐	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: Nestor Mera A. Nestor Mera Acosta

Nombre/Firma Aprobador: Edgard Jimenez

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: **CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA** | OT: **7517** | SERVICIO: **7**

FECHA: 05-10-**2022** | RESPONSABLE EN CAMPO: NESTOR MERA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: **AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA** | LUGAR DE MUESTREO: **AGROPECUARIA JAICAR**

NOMBRE DEL PUNTO: JAICAR AGUAS ARRIBA

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ☐
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ☐

COORDENADAS
N: 10°36'44.20"
W: 74°55'20.55"

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA Nº	1		2		3		4		5		6		7		8	
		HORA	14:00										-		-		-	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	-	-														
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	-	-														
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	-	-														
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	-	-														
Temperatura Nevera			4															
Temperatura Ambiente			30,8															
Apariencia	cualitativo		-															
Caudal	L/s	Volumétrico	-															
Volumen de Alicuota[1]	ml		-															
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo			PUNTO AGUAS ARRIBA, ESTA SECO, NO HAY PRESENCIA DE AGUA NI DE CORRIENTES, MANIFIESTA QUE SOLO HAY AGUA CUANDO LLUEVE FUERTEMENTE, ESE DIA NO HABIA LLUVIA. PUNTO SECO															

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ☐	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☐	G Y A ☐	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN					H_2SO_4		HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES: PUNTO SECO, EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS DEL PUNTO .

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: Nestor Mera A. Nestor Mera Acosta

Nombre/Firma Aprobador: Edgard Jimenez

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: **CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA** | OT: **7517** | SERVICIO: **7**

FECHA: 06-10-**2022** | RESPONSABLE EN CAMPO: NESTOR MERA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: **AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA** | LUGAR DE MUESTREO: **INDUSTRIAS PUROPOLLO**

NOMBRE DEL PUNTO: INDUSTRIAS PUROPOLLO VERTIMIENTO

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☒ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Preservación Flora y Fauna ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐

COORDENADAS N:10°53'19.81" W: 74°46'6.54"

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4		5		6		7		8	
		HORA	10:45		11:15		11:45		12:15		12:45		-		-		-	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,09	7,15	7,36	7,34	7,38	7,37	7,49	7,49	7,52	7,52						
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	4,8	4,7	4,4	4,3	3,9	4	4	4,1	4,2	4,1						
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	2000	2000	2050	2005	2100	2100	2130	2130	2120	2120						
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	29,9	29,9	30,1	30	29,5	29,5	28,8	28,7	28,7	28,9						
Temperatura Nevera			5		5		5		5		5							
Temperatura Ambiente			29,1		30,2		30,5		30,8		30,6							
Apariencia	cualitativo		CLARA		CLARA		TURBIA		TURBIA		TURBIA							
Caudal	L/s	Volumétrico	5,0847		10,3448		12		10,6194		8,8235							
Volumen de Alicuota[1]	ml		271,2		551,75		640,03		566,4		470,61							
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo			PUNTO EN LA SALIDA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS, LA PLANTA SE DEDICA AL SACRIFICIO DE POLLOS PARA EL CONSUMO HUMANO .		PUNTO EN LA SALIDA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS, LA PLANTA SE DEDICA AL SACRIFICIO DE POLLOS PARA EL CONSUMO HUMANO .		PUNTO EN LA SALIDA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS, LA PLANTA SE DEDICA AL SACRIFICIO DE POLLOS PARA EL CONSUMO HUMANO .		PUNTO EN LA SALIDA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS, LA PLANTA SE DEDICA AL SACRIFICIO DE POLLOS PARA EL CONSUMO HUMANO .		PUNTO EN LA SALIDA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS, LA PLANTA SE DEDICA AL SACRIFICIO DE POLLOS PARA EL CONSUMO HUMANO .							

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☒	FISICO-QUIMICO ☒	BACTERIOLOGICOS ☒	SSED ☐	DQO ☒	G Y A ☒	FENOLES ☒	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: Nestor Mera A. Nestor Mera Acosta

Nombre/Firma Aprobador: Edgard Jimenez

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: **CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA** | OT: **7517** | SERVICIO: **7**

FECHA: 06-10-**2022** | RESPONSABLE EN CAMPO: NESTOR MERA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: **AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA** | LUGAR DE MUESTREO: **INDUSTRIAS PUROPOLLO**

NOMBRE DEL PUNTO: INDUSTRIAS PUROPOLLO AGUAS ABAJO

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ☐
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ☐

COORDENADAS
N: 10°53'24.19"N
W: 74°46'3.93"

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA Nº	1		2		3		4		5		6		7		8	
		HORA	11:00		11:30		12:00		12:30		13:00		-		-		-	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,6	7,53	7,49	7,47	7,54	7,56	7,42	7,41	7,51	7,52						
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	4,2	4,1	3,9	4,2	4	3,7	3,9	3,9	3,7	3,6						
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1999	1890	1890						
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	30,6	30,5	30,8	30,8	30,4	30,4	30,7	30,6	30,4	30,3						
Temperatura Nevera			5		5		5		5		5							
Temperatura Ambiente			29,5		29,8		30,2		30,5		30,6							
Apariencia	cualitativo		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA							
Caudal	L/s	Volumétrico	175,59		175,51		178,61		181,16		172,92							
Volumen de Alicuota[1]	ml		496,7		496,47		505,23		512,44		489,13							
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo			PUNTO UBICADO EN LA PARTE POSTERIOR DE PUROPOLLO ES UN ARROYO QUE DESEMBOCA EN LA CIENAGA DE MESOLANDIA		PUNTO UBICADO EN LA PARTE POSTERIOR DE PUROPOLLO ES UN ARROYO QUE DESEMBOCA EN LA CIENAGA DE MESOLANDIA		PUNTO UBICADO EN LA PARTE POSTERIOR DE PUROPOLLO ES UN ARROYO QUE DESEMBOCA EN LA CIENAGA DE MESOLANDIA		PUNTO UBICADO EN LA PARTE POSTERIOR DE PUROPOLLO ES UN ARROYO QUE DESEMBOCA EN LA CIENAGA DE MESOLANDIA		PUNTO UBICADO EN LA PARTE POSTERIOR DE PUROPOLLO ES UN ARROYO QUE DESEMBOCA EN LA CIENAGA DE MESOLANDIA							

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ☐	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☐	G Y A ☐	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN					H_2SO_4		HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: Nestor Mera A. Nestor Mera Acosta

Nombre/Firma Aprobador: Edgard Jimenez

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: **CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA** | OT: **7517** | SERVICIO: **7**

FECHA: 06-10-**2022** | RESPONSABLE EN CAMPO: NESTOR MERA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: **AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA** | LUGAR DE MUESTREO: **INDUSTRIAS PUROPOLLO**

NOMBRE DEL PUNTO: INDUSTRIAS PUROPOLLO AGUAS ARRIBA

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Preservación Flora y Fauna ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐

COORDENADAS N: 10°53'24.12" W: 74°46'12.19"

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA Nº	1		2		3		4		5		6		7		8	
		HORA	8:00		8:30		9:00		9:30		10:00		-		-		-	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	8,21	8,22	7,64	7,64	7,54	7,54	7,57	7,57	7,62	7,62						
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	5,2	5,1	5,3	5,3	5,3	5,3	5	5,1	4,9	4,8						
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	446	446	442	442	433	433	432	432	429	429						
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	28,8	28,8	28,9	28,9	29	29	29,1	29,1	29,3	29,3						
Temperatura Nevera			5		5		5		5		5							
Temperatura Ambiente			28,1		28,6		29		29,5		29,7							
Apariencia	cualitativo		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA							
Caudal	L/s	Volumétrico	1,851		2,325		2,083		2,173		1,96							
Volumen de Alicuota(1)	ml		445,35		559,27		501,01		522,8		471,54							
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo			PUNTO ES UNA SALIDA DE AGUA PROVENIENTE DE CASAS Y EMPRESAS QUE VAN A LA ALCANTARILLA Y SON VERTIDAS A LA CIENAGA DE MESOLANDIA		PUNTO ES UNA SALIDA DE AGUA PROVENIENTE DE CASAS Y EMPRESAS QUE VAN A LA ALCANTARILLA Y SON VERTIDAS A LA CIENAGA DE MESOLANDIA		PUNTO ES UNA SALIDA DE AGUA PROVENIENTE DE CASAS Y EMPRESAS QUE VAN A LA ALCANTARILLA Y SON VERTIDAS A LA CIENAGA DE MESOLANDIA		PUNTO ES UNA SALIDA DE AGUA PROVENIENTE DE CASAS Y EMPRESAS QUE VAN A LA ALCANTARILLA Y SON VERTIDAS A LA CIENAGA DE MESOLANDIA		PUNTO ES UNA SALIDA DE AGUA PROVENIENTE DE CASAS Y EMPRESAS QUE VAN A LA ALCANTARILLA Y SON VERTIDAS A LA CIENAGA DE MESOLANDIA							

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ☐	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☐	G Y A ☐	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN					H_2SO_4		HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: Nestor Mera A. Nestor Mera Acosta

Nombre/Firma Aprobador: Edgard Jimenez

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	**HOJA DE CALCULO MUESTREO COMPUESTO**	Código: FO-PO-PSM-45-06 Versión: 01 Fecha: 30/10/2017 Página: 1 de 1

NUMERO DE MUESTRAS TOMADAS	**5**	**VOLUMEN TOTAL A COMPONER**	**2500**

ALICUOTA	VOLUMEN (ml)	TIEMPO (seg)	Qi: CAUDAL (ml/seg)	Qi: CAUDAL (L/seg)	Qp: CAUDAL PROMEDIO	Vi: VOLUMEN ALICUOTA (ml)
1	8000	59,00	135,5932203	0,13559322		530,7440061
2	8000	62,87	127,2466995	0,1272467		498,0737452
3	8000	65,49	122,1560544	0,122156054		478,1477532
4	8000	57,31	139,5916943	0,139591694		546,394981
5	8000	70,11	114,1064042	0,114106404		446,6395145
					0,127738815	

2500

SERambiente Servicios de Ingeniería Ambiental	**HOJA DE CALCULO MUESTREO COMPUESTO**	Código: FO-PO-PSM-45-06 Versión: 01 Fecha: 30/10/2017 Página: 1 de 1

NUMERO DE MUESTRAS TOMADAS	**5**	**VOLUMEN TOTAL A COMPONER**	**2500**

ALICUOTA	VOLUMEN (ml)	TIEMPO (seg)	Qi: CAUDAL (ml/seg)	Qi: CAUDAL (L/seg)	Qp: CAUDAL PROMEDIO	Vi: VOLUMEN ALICUOTA (ml)
1	12000	2,36	5084,745763	5,084745763	9,374514357	271,2004894
2	12000	1,16	10344,82759	10,34482759		551,7527198
3	12000	1	12000	12		640,0331549
4	12000	1,13	10619,46903	10,61946903		566,401022
5	12000	1,36	8823,529412	8,823529412		470,6126139

2500

HOJA DE CALCULO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-06
Versión: 01
Fecha: 30/10/2017
Página: 1 de 1

NUMERO DE MUESTRAS TOMADAS	5	VOLUMEN TOTAL A COMPONER	2500

ALICUOTA	VOLUMEN (ml)	TIEMPO (seg)	Qi: CAUDAL (ml/seg)	Qi: CAUDAL (L/seg)	Qp: CAUDAL PROMEDIO	Vi: VOLUMEN ALICUOTA (ml)
1	10000	5,4	1851,851852	1,851851852		445,3509393
2	10000	4,3	2325,581395	2,325581395		559,2779238
3	10000	4,8	2083,333333	2,083333333		501,0198068
4	10000	4,6	2173,913043	2,173913043		522,8032766
5	10000	5,1	1960,784314	1,960784314		471,5480534
					2,079092788	

2500

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	**AFORO VOLUMÉTRICO O DE VERTEDEROS**	Código: FO-PO-PSM-45-03 Versión: 05 Fecha: 08/06/22 Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: JAICAR VERTIMIENTO	OT: 7517	HOJA [_1_] de[_3_]
FECHA: 5/10/2022	LUGAR DE MUESTREO: AGROPECUARIA JAICAR	

AFOROS

AFOROS N°	HORA	VOLUMEN (L)	TIEMPO (S)	ALTURA CRESTA (m)	LONGITUD CRESTA (m)	CAUDAL (L/S)	ALÍCUOTA (1) (ml)
1	11:45	8	59	-	-	0,1355	530,74
2	12:15	8	62,87	-	-	0,1272	498,07
3	12:45	8	65,49	-	-	0,1221	478,14
4	13:15	8	57,31	-	-	0,1395	546,39
5	13:45	8	70,11	-	-	0,1141	446,63
6							
7							
8							
9							
10							
11							

(1) para muestras compuestas. Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES

Metodo de referencia: IDEAM (Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021) Volumetrico

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato.

Nombre/Firma Ejecutor responsable: Nestor Mera A. Nestor Mera Acosta	Nombre/Firma Aprobador: edgard Jimenez

AFORO VOLUMÉTRICO O DE VERTEDEROS

Código: FO-PO-PSM-45-03
Versión: 05
Fecha: 08/06/22
Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: INDUSTRIAS PUROPOLLO VERTIMIENTO | OT: 7517 | HOJA [_2_] de[_3_]

FECHA: 6/10/2022 | LUGAR DE MUESTREO: INDUSTRIAS PURO POLLO

AFOROS

AFOROS N°	HORA	VOLUMEN (L)	TIEMPO (S)	ALTURA CRESTA (m)	LONGITUD CRESTA (m)	CAUDAL (L/S)	ALÍCUOTA (1) (ml)
1	10:45	12	2,36	-	-	5,0847	271,2
2	11:15	12	1,16	-	-	10,3448	551,75
3	11:45	12	1	-	-	12	640,03
4	12:15	12	1,13	-	-	10,6194	566,4
5	12:45	12	1,36	-	-	8,8235	470,61
6							
7							
8							
9							
10							
11							

(1) para muestras compuestas. Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES

Metodo de referencia: IDEAM (Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021) Volumetrico

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato.

Nombre/Firma Ejecutor responsable: Nestor Mera A. Nestor Mera Acosta

Nombre/Firma Aprobador: Edgard Jimenez

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	**AFORO VOLUMÉTRICO O DE VERTEDEROS**	Código: FO-PO-PSM-45-03 Versión: 05 Fecha: 08/06/22 Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: INDUSTRIAS PUROPOLLO AGUAS ARRIBA	OT: 7517	HOJA [_3_] de[_3_]
FECHA: 6/10/2022	LUGAR DE MUESTREO: INDUSTRIAS PURO POLLO	

AFOROS

AFOROS N°	HORA	VOLUMEN (L)	TIEMPO (S)	ALTURA CRESTA (m)	LONGITUD CRESTA (m)	CAUDAL (L/S)	ALÍCUOTA (1) (ml)
1	8:00	10	5,4	-	-	1,851	445,35
2	8:30	10	4,3	-	-	2,325	559,27
3	9:00	10	4,8	-	-	2,083	501,01
4	9:30	10	4,6	-	-	2,173	522,8
5	10:00	10	5,1	-	-	1,96	471,54
6							
7							
8							
9							
10							
11							

(1) para muestras compuestas. Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES

Metodo de referencia: IDEAM (Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021) Volumetrico

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato.

Nombre/Firma Ejecutor responsable: Nestor Mera A. Nestor Mera Acosta	Nombre/Firma Aprobador: Edgard Jimenez

AFORO CON FLOTADOR

Código: FO-PO-PSM-45-05
Versión: 04
Fecha: 08/06/22
Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: JAICAR AGUAS ABAJO	CLIENTE: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO	OT: 7517	MUNICIPIO: SABANALARGA
FECHA: 5/10/2022	RESPONSABLE EN CAMPO: NESTOR MERA ACOSTA		TIPO DE MUESTRA: AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA

AFOROS

AFOROS N°	HORA	DISTANCIA DE LA SECCION RECTA (m)			PROMEDIO (m)		TIEMPO DE CADA REPLICA (S)			PROMEDIO (S)		VELOCIDAD SUPERFICIAL (m/s)	ÁREA TRANSVERSAL (m2)	CAUDAL (1) (L/S)	ALÍCUOTA (2) (ml)
		1	2	3			1	2	3						
1	11:30	2	2	2	2		85,92	85,92	85,91	85,91666667		0,023278371	0,25	0,290979631	501,4807754
2	12:00	2	2	2	2		86,22	86,41	86,11	86,24666667		0,023189302	0,25	0,289866275	499,5619922
3	12:30	2	2	2	2		85,99	86,37	86,25	86,20333333		0,023200959	0,25	0,290011987	499,8131158
4	13:00	2	2	2	2		86,1	85,96	86,44	86,16666667		0,023210832	0,25	0,290135397	500,0258022
5	13:30	2	2	2	2		86,24	86,45	86,28	86,32333333		0,023168707	0,25	0,289608835	499,1183144
6															
7															
8															
9															
10															
													caudal promedio	0,290120425	2500

(1) el caudal se calcula de la siguiente manera: Q= V x A x 1000; donde V: velocidad superficial, A: área transversal, n:factor de material del fondo del canal.

(2) para muestras compuestas. Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES

Metodo de referencia: IDEAM (Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021) Flotador

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato.

Nombre/Firma Ingeniero responsable: Nestor Mera A. Nestor Mera Acosta	Nombre/Firma Aprobador: Edgard Jimenez

SERambiente Servicios de Ingeniería Ambiental	**AFORO CON FLOTADOR**	Código: FO-PO-PSM-45-05 Versión: 04 Fecha: 08/06/22 Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: INDUSTRIAS PUROPOLLO AGUAS ABAJO	CLIENTE: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO	OT: 7517	MUNICIPIO: SOLEDAD
FECHA: 6/10/2022	RESPONSABLE EN CAMPO: NESTOR MERA ACOSTA	TIPO DE MUESTRA: AGUA RESIDUAL NO DOMESTICA	

AFOROS

AFOROS N°	HORA	DISTANCIA DE LA SECCION RECTA (m)			PROMEDIO (m)		TIEMPO DE CADA REPLICA (S)			PROMEDIO (S)		VELOCIDAD SUPERFICIAL (m/s)	ÁREA TRANSVERSAL (m2)	CAUDAL (1) (L/S)	ALÍCUOTA (2) (ml)
		1	2	3			1	2	3						
1	11:00	3	3,1	3,2	3,1		36,37	38,48	36,37	37,07333333		0,083618054	3	175,597914	496,7018139
2	11:30	3,2	3	3,1	3,1		36,81	38,28	36,18	37,09		0,08358048	3	175,5190078	496,4786173
3	12:00	3,15	3,2	3	3,1166667		37,57	35,8	36,56	36,64333333		0,085054125	3	178,6136632	505,2322575
4	12:30	3,25	3,1	3,2	3,1833333		38,38	36,24	36,08	36,9		0,086269196	3	181,1653117	512,4499309
5	13:00	3	3,2	3,1	3,1		37	38,54	37,4	37,64666667		0,082344608	3	172,9236763	489,1373804
6															
7															
8															
9															
10															
													caudal promedio	176,7639146	2500

(1) el caudal se calcula de la siguiente manera: Q= V x A x 1000; donde V: velocidad superficial, A: área transversal, n:factor de material del fondo del canal.

(2) para muestras compuestas. Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES

Metodo de referencia: IDEAM (Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua 2021) Flotador

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato.

Nombre/Firma Ingeniero responsable: Nestor Mera A. Nestor Mera Acosta	Nombre/Firma Aprobador: Edgar Jimenez

SERambiente Servicios de Ingeniería Ambiental	**HOJA DE CALCULO MUESTREO COMPUESTO**	Código: FO-PO-PSM-45-06 Versión: 01 Fecha: 30/10/2017 Página: 1 de 1

NUMERO DE MUESTRAS TOMADAS	**5**	**VOLUMEN TOTAL A COMPONER**	**2500**

ALICUOTA	VOLUMEN (ml)	TIEMPO (seg)	Qi: CAUDAL (ml/seg)	Qi: CAUDAL (L/seg)	Qp: CAUDAL PROMEDIO	Vi: VOLUMEN ALICUOTA (ml)
1	-	-	290,979631	0,290979631		501,4807748
2	-	-	289,866275	0,289866275		499,5619922
3	-	-	290,011987	0,290011987		499,8131155
4	-	-	290,135397	0,290135397		500,0258031
5	-	-	289,608835	0,289608835		499,1183144
					0,290120425	

2500

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	**HOJA DE CALCULO MUESTREO COMPUESTO**	Código: FO-PO-PSM-45-06 Versión: 01 Fecha: 30/10/2017 Página: 1 de 1

NUMERO DE MUESTRAS TOMADAS	**5**	**VOLUMEN TOTAL A COMPONER**	**2500**

ALICUOTA	VOLUMEN (ml)	TIEMPO (seg)	Qi: CAUDAL (ml/seg)	Qi: CAUDAL (L/seg)	Qp: CAUDAL PROMEDIO	Vi: VOLUMEN ALICUOTA (ml)
1	-	-	175597,914	175,597914		496,7018138
2	-	-	175519,0078	175,5190078		496,4786172
3	-	-	178613,6632	178,6136632		505,2322574
4	-	-	181165,3117	181,1653117		512,4499311
5	-	-	172923,6763	172,9236763		489,1373805
					176,7639146	

2500

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020
Página: 1 de 4

Cliente: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | **OT : 7517** | **Fecha: 26/09/2022**

Departamento: ATLANTICO | **Municipio:** | **Lugar de monitoreo:**

Interventor de la empresa: CAROLINE CORTINA | **Teléfono: 3007106921**

Personal asignado: ANDRES SIERRA

Objetivo del muestreo*: CARACTERIZACION DE AGUAS SUPERFICIALES Y RESIUDALES NO DOMESTICAS EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO

Control de calidad utilizado: DUPLICADO IN SITU**

*Diligenciar el objetivo para cada uno de los servicios siempre y cuando aplique varios. ** Especificar a qué punto y parámetro se realiza control de calidad.
*** Especificar el nombre del punto(servicio) ej: Vertimiento final(1); Aguas arriba(2); Laguna(3)

Nombre de puntos***:

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alícuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a analizar	Cantidad de frascos					
13	SIMPLE	N/A	ASUP	1	N/A	DBO5, DQO, SST, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, COLIFORMES TOTALES	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml	23	Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO: 23 Amb. Plast de 1 L, 23 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	23	Plástico 2000 ml			
13	COMPUESTA	1 HORA / 4 ALICUOTAS	ASUP	2	CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA	N/A	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO:	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
7	SIMPLE	N/A	ASUP	4	N/A	DBO5, DQO, SAAM, DUREZA CÁLCICA, DUREZA TOTAL, FÓSFORO TOTAL, G y A, HIDROCARBUROS TOTALES, NITRATOS-CI, NITRITOS, NITROGENO AMONIACAL, ORTOFOSFATOS-CI, SDT, SST, SULFATOS, SULFUROS, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, COLIFORMES TOTALES, CLOROFILA A, (ARSÉNICO, CADMIO, COBRE, CROMO, PLOMO, ZINC) TOTAL, MERCURIO, PESTICIDAS ORGANOCLORADOS Y ORGANOFOSFORADOS TOTALES, PSEUDOMONA AERUGINOSA	VBA 1000 ml	7	Estéril 500 ml	14	Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml	14	Amb. Vidrio 1000 ml	21	OTRO: 7 Amb. Plast de 1 L, 7 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	14	Plástico 2000 ml	7		

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	PLAN DE MONITOREO DE AGUAS	Código: FO-PO-PSM-72-13 Versión: 01 Fecha: 31/03/2020 Página: 2 de 4

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alícuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a analizar	Cantidad de frascos					
7	SIMPLE	N/A	ASUP	5	CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA, TRANSPARENCIA	N/A	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
3	COMPUESTA	0,5 HORAS/ 5 ALICUOTAS	ARnD	10	CAUDAL, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA	DBO5, DQO, FENOLES, GRASAS Y ACEITES, SST, (ARSÉNICO, COBRE, CROMO) TOTAL, MERCURIO	VBA 1000 ml	3	Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	3
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO: 3 Amb. Plast de 1 L, 3 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	6	Plástico 2000 ml			
3	COMPUESTA	0,5 HORAS/ 5 ALICUOTAS	ARnD	11	CAUDAL, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA	CLORURO, DBO5, DQO, FENOLES, FLUORUROS - Cl, G y A, NITRATOS-Cl, NITRITOS, SST, SULFATOS, ALUMINIO, BORO, COLIFORMES TERMOTOLERANTES Y TOTALES, (ARSÉNICO,BERILIO, CADMIO, COBALTO, COBRE, CROMO, HIERRO, MANGANESO, NÍQUEL, PLOMO, SELENIO, VANADIO, ZINC) TOTAL, LITIO, MERCURIO, MOLIBDENO	VBA 1000 ml	3	Estéril 500 ml	3	Amb. Plástico 500 ml	3
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO: 3 Amb. Plast de 1 L, 3 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	6	Plástico 2000 ml	3		
3	COMPUESTA	0,5 HORAS/ 5 ALICUOTAS	ARnD	12	CAUDAL, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA	CLORURO, DBO5, DQO, FENOLES, G y A, SST, SULFATOS, (CADMIO, COBALTO, COBRE, CROMO, PLOMO) TOTAL, MERCURIO, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, COLIFORMES TOTALES	VBA 1000 ml	3	Estéril 500 ml	3	Amb. Plástico 500 ml	3
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO: 3 Amb. Plast de 1 L, 3 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	3	Plástico 2000 ml	3		

*El tipo de muestra puede ser compuesta, integrada y simple. ** (Frecuencia – alícuotas) aplica solo para muestras compuestas /(# puntos a integrar) aplica solo para muestras Integradas.***Procedencia de la muestra: Agua Potable (Pot), Agua Lluvia (LLuv), Agua Superficial (Sup), Agua Marina (Mar), Agua Residual Industrial (ARI), Agua Residual Doméstica (ARD), Agua Subterránea (Sub), Agua de Escorrentía (Esc) .**** Numero de servicio que corresponde en la OT.

Equipos y materiales	
Descripción	**Cantidad**
Multiparámetro	1
Buffer de pH 4,7,10	1
Buffer de Cond. 1413	1
Flujómetro	N/A
GPS	N/A
Cámara fotográfica	N/A
Cronometro	N/A
Neveras de icopor	15
Frasco lavador	N/A
Embudo	N/A
Pipetas Pasteur o Goteros	4
Probeta	1
Papel absorbente	N/A
Cuerda	1
Cinta transparente	1
Baldes	3
Cinta métrica	N/A
Botella muestreadora	N/A
Molinete	N/A
Tirillas de pH	1

Equipos de protección personal	
Descripción	**Cantidad**
Casco	1
Botiquín + Suero antiofídico	N/A
Salvavidas	1
Traje fontanero	N/A
Botas pantaneras	1
Botas de seguridad	1
Cubre bocas/Mascara de gases	1
Guantes de nitrilo	1
Guantes de carnaza	N/A
Gafas de seguridad	1
Tapa oídos	N/A
Escafandra	N/A

Descripción	**Cantidad**
Ácido sulfúrico	1
Ácido Nítrico	1
Acetato de Zinc	1
Sulfato de amonio	N/A
Solución de Na2S2O3 (Tiosulfato de sodio)	N/A
Agua destilada	N/A
Hidróxido de sodio	1

Papelería y documentos	
Descripción	**Cantidad**
Bolígrafos	1
Sharpie	1
Planillero	1
Planillas de campo	1
Soporte de pago EPS, ARL, AFP	1
Etiquetas	N/A
OT	7517

Otros:

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	**PLAN DE MONITOREO DE AGUAS**	Código: FO-PO-PSM-72-13 Versión: 01 Fecha: 31/03/2020 Página: 4 de 4

Observaciones:

Contingencias:

Si durante la ejecución del muestreo, se encuentra alguna no conformidad con el funcionamiento de los equipos o recipientes comunique inmediatamente este evento al técnico de mantenimiento y/o Jefe de operaciones, verifique la disponibilidad de estos materiales y si el tiempo de envío es adecuado para continuar; si no lo es, establezca una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las condiciones de terreno, clima y seguridad no son las óptimas para llevar a cabo el muestreo, establecer una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las verificaciones y/o calibraciones de equipos no son superadas por estos informe al Jefe de Operaciones para evaluar la posibilidad de reprogramar el servicio

ANDRES SIERRA JULIO Andrés Sierra Julio

Nombre/firma del Ejecutor:

EDGAR BARRERA

Nombre/firma del aprobador:

SERambiente	**PLANILLA DE VERIFICACIÓN EQUIPOS MONITOREO AGUAS**	Código: FO-IT-PSM-23-04 Versión: 07 Fecha: 08/06/22 Página: 1 de 1

Cliente: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA

Lugar: Dow AgroSciences de Colombia S.A.

OT: 7517

ID Equipo pH/Cond/Salinidad/OD: MP-021
Lote Buffer pH 2.0: ----
Lote Buffer pH 4.0: 20220203
Lote Buffer pH 7.0: L252A
Lote Buffer pH 10.0: L1620
Lote Buffer pH 12.0: ----

Lote patron OD: S0090/21
Lote Patrón Cond: 20220422 1413 us/cm
Lote Patrón Cond: --- 50 ms/cm
Lote Patron Salinidad: ----

ID equipo Cloro libre
ID equipo Cloro total

ID Equipo Turbiedad:
Codigo turbiedad 0,02
Codigo turbiedad 20
Codigo turbiedad 100
Codigo turbiedad 800

Alcalinidad
K-9810:
K-9815:
K-9820:

Fecha	pH							Conductividad			OD (mg/l)			Cl libre	Cl total	Salinidad			Turbiedad				Alcalinidad		
	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	1 ±0,05 ppm	1 ± 0,05 ppm	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón (NTU)				Patrón (mg CaCO3/L)		
8/10/2022	22	4,00	4,01	7,00	7,00	10,00	9,97	22	1413	1413	22	00	01						0,02	20	100	800	50	250	500
			4,01		7,00		9,97			1413			01												

Observaciones:

* Para los buffer de pH 2 y 12 realizar verificacion cuando aplique (ver PO-PSM-45)

Metodos de referencia : Alcalinidad total (Volumétrico; SM 2320 B Modificado), **Salinidad** (Electrométrico; SM 2520 B), **Turbiedad** (Nefelómetro; SM 2130 B). **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B, : **pH** (SM 4500H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D 888-18, B) **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Cloro Libre y Tota**l (Kit Hanna Instruments 701 y 711),

ANDRES SIERRA Andrés Sierra Julio
Nombre / Firma Ejecutor Responsable

EDGAR BARRERA
Nombre / Firma Aprobador

SERambiente

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 6 de 6

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | 10

FECHA: 08/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ARnD | LUGAR DE MUESTREO: Dow AgroSciences de Colombia S.A.

NOMBRE DEL PUNTO: VERTIMIENTO

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Preservación Flora y Fauna ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐

COORDENADAS N: 10°56'29.05" W: 74°45'25.06"

8

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4		5							
		HORA	8:40		9:10		9:40		10:10		10:40							
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO						
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,57	7,57	7,45	7,45	7,4	7,4	7,37	7,37	7,35	7,35						
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	2	2	2,2	2,2	2,7	2,7	1,9	1,9	1,5	1,5						
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	156,5	156,5	159,3	159,3	158,5	158,5	157,1	157,1	156,8	156,8						
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	31,2	31,2	31,8	31,8	31,8	31,8	31,7	31,7	31,6	31,6						
Temperatura Nevera			4		4		4		4		4							
Temperatura Ambiente			31		31		31		31		31							
Apariencia	cualitativo		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA							
Caudal	L/s	Volumétrico	658,31		634,20		668,92		646,90		615,27							
Volumen de Alicuota(1)	ml		816,86		786,95		830,03		802,70		763,46							
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo																		

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ■	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: ANDRES SIERRA JULIO — Andrés Sierra Julio

EDGAR BARRERA
Nombre/Firma Aprobador:

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | SERVICIO: 10

FECHA: 08/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ARnD | LUGAR DE MUESTREO: Dow AgroSciences de Colombia S.A.

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ☐
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ☑

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2									
		Nombre del Punto	AGUAS ARRIBA		AGUAS ABAJO									
		HORA	11:05:00 a. m.		1:30:00 p. m.									
		COORDENADAS	W: 74°45'19.07"		W: 74°45'27.05"									
			N: 10°56'22.86"		N: 10°56'35.26"									
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,41	7,37	7,32	7,29								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	1,8	1,6	1,7	1,5								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	159,3	154,7	187,7	189,3								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	29,7	29,6	32,2	31,9								
Temperatura Nevera			4	4										
Temperatura Ambiente			31		31									
Apariencia	cualitativo		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA									
Caudal	L/s	Volumetrico	771,35		654,97									
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			AGUA DE APARIENCIA CRISTALINA, INODORA											

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☑	FISICO-QUIMICO ☒	BACTERIOLOGICOS ☑	SSED ☑	DQO ☑	G Y A ☑	FENOLES ☑	METALES ☑	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES **APLICA: SI_____ NO_____**

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____
MEDICIÓN 1 Tº:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____

PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 3 Estático:_____	Dinámico:_____
PZ 4 Estático:_____	Dinámico:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION

Oxígeno disuelto: +/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ☐

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: ANDRES SIERRA

Nombre/Firma Aprobador: EDGAR BARRERA

HOJA [1] de[1]

HOJA DE CALCULO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-06
Versión: 01
Fecha: 30/10/2017
Página: 1 de 1

8/10/2022

NUMERO DE MUESTRAS TOMADAS	5	VOLUMEN TOTAL A COMPONER	4000

ALICUOTA	VOLUMEN (ml)	TIEMPO (seg)	Qi: CAUDAL (ml/seg)	Qi: CAUDAL (L/seg)	Qp: CAUDAL PROMEDIO	Vi: VOLUMEN ALICUOTA (ml)
1			658307,21	658,31	644720,79	816,86
2			634201,59	634,20		786,95
3			668922,95	668,92		830,03
4			646900,27	646,90		802,70
5			615271,93	615,27		763,46

AFORO CON FLOTADOR

Código: FO-PO-PSM-45-05
Versión: 02
Fecha: 20/11/18
Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: VERTIMIENTO	CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA	OT: 7517	MUNICIPIO: ATLANTICO
FECHA: 08-10-2022	RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA	TIPO DE MUESTRA: ARnD	

AFOROS

AFOROS N°	HORA	DISTANCIA DE LA SECCION RECTA (m)			PROMEDIO (m)	TIEMPO DE CADA REPLICA (S)			PROMEDIO (S)	VELOCIDAD SUPERFICIAL (m/s)	ÁREA TRANSVERSAL (m2)	CAUDAL (1) (L/S)	ALÍCUOTA (2) (ml)
		1	2	3		1	2	3					
1	8:40	4	4	4	4	16,6	16,9	17,5	17,01	0,24	2,8	658,31	
2	9:10	4	4	4	4	18,0	17,6	17,4	17,66	0,23	2,8	634,20	
3	9:40	4	4	4	4	16,9	16,8	16,6	16,74	0,24	2,8	668,92	
4	10:10	4	4	4	4	17,0	17,5	17,4	17,31	0,23	2,8	646,90	
5	10:40	4	4	4	4	18,2	18,4	18,0	18,20	0,22	2,8	615,27	

(1) el caudal se calcula de la siguiente manera: Q= V x A x 1000; donde V: velocidad superficial, A: área transversal, n:factor de material del fondo del canal.

(2) para muestras compuestas. Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato.

Nombre/Firma Ingeniero responsable: ANDRES SIERRA JULIO	Nombre/Firma Aprobador: EDGAR BARRERA

AFORO CON FLOTADOR

Código: FO-PO-PSM-45-05
Versión: 02
Fecha: 20/11/18
Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: AGUAS ARRIBA	CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA	OT: 7517	MUNICIPIO: ATLANTICO
FECHA: 08-10-2022	RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA	TIPO DE MUESTRA: ARnD	

AFOROS

AFOROS N°	HORA	DISTANCIA DE LA SECCION RECTA (m)			PROMEDIO (m)	TIEMPO DE CADA REPLICA (S)			PROMEDIO (S)	VELOCIDAD SUPERFICIAL (m/s)	ÁREA TRANSVERSAL (m2)	CAUDAL (1) (L/S)	ALÍCUOTA (2) (ml)
		1	2	3		1	2	3					
1	11:05	4	4	4	4	14,1	14,7	14,9	14,52	0,28	2,8	771,35	

(1) el caudal se calcula de la siguiente manera: Q= V x A x 1000; donde V: velocidad superficial, A: área transversal, n:factor de material del fondo del canal.

(2) para muestras compuestas. Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato.

Nombre/Firma Ingeniero responsable: ANDRES SIERRA JULIO	Nombre/Firma Aprobador: EDGAR BARRERA

AFORO CON FLOTADOR

Código: FO-PO-PSM-45-05
Versión: 02
Fecha: 20/11/18
Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: AGUAS ABAJO	CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA	OT: 7517	MUNICIPIO: ATLANTICO
FECHA: 08-10-2022	RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA	TIPO DE MUESTRA: ARnD	

AFOROS

AFOROS N°	HORA	DISTANCIA DE LA SECCION RECTA (m)			PROMEDIO (m)	TIEMPO DE CADA REPLICA (S)			PROMEDIO (S)	VELOCIDAD SUPERFICIAL (m/s)	ÁREA TRANSVERSAL (m2)	CAUDAL (1) (L/S)	ALÍCUOTA (2) (ml)
		1	2	3		1	2	3					
1	13:30	4	4	4	4	17,8	16,8	16,7	17,10	0,23	2,8	654,97	

(1) el caudal se calcula de la siguiente manera: Q= V x A x 1000; donde V: velocidad superficial, A: área transversal, n:factor de material del fondo del canal.

(2) para muestras compuestas. Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato.

Nombre/Firma Ingeniero responsable: ANDRES SIERRA JULIO	Nombre/Firma Aprobador: EDGAR BARRERA

Escriba el texto aquí

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020
Página: 1 de 4

Cliente: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | **OT : 7517** | **Fecha: 26/09/2022**

Departamento: ATLANTICO | **Municipio:** | **Lugar de monitoreo:**

Interventor de la empresa: CAROLINE CORTINA | **Teléfono: 3007106921**

Personal asignado: ANDRES SIERRA

Objetivo del muestreo*: CARACTERIZACION DE AGUAS SUPERFICIALES Y RESIUDALES NO DOMESTICAS EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO

Control de calidad utilizado: DUPLICADO IN SITU**

*Diligenciar el objetivo para cada uno de los servicios siempre y cuando aplique varios. ** Especificar a qué punto y parámetro se realiza control de calidad.
*** Especificar el nombre del punto(servicio) ej: Vertimiento final(1); Aguas arriba(2); Laguna(3)

Nombre de puntos***:

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alícuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a analizar	Cantidad de frascos					
13	SIMPLE	N/A	ASUP	1	N/A	DBO5, DQO, SST, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, COLIFORMES TOTALES	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml	23	Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO: 23 Amb. Plast de 1 L, 23 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	23	Plástico 2000 ml			
13	COMPUESTA	1 HORA / 4 ALICUOTAS	ASUP	2	CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA	N/A	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO:	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
7	SIMPLE	N/A	ASUP	4	N/A	DBO5, DQO, SAAM, DUREZA CÁLCICA, DUREZA TOTAL, FÓSFORO TOTAL, G y A, HIDROCARBUROS TOTALES, NITRATOS-CI, NITRITOS, NITROGENO AMONIACAL, ORTOFOSFATOS-CI, SDT, SST, SULFATOS, SULFUROS, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, COLIFORMES TOTALES, CLOROFILA A, (ARSÉNICO, CADMIO, COBRE, CROMO, PLOMO, ZINC) TOTAL, MERCURIO, PESTICIDAS ORGANOCLORADOS Y ORGANOFOSFORADOS TOTALES, PSEUDOMONA AERUGINOSA	VBA 1000 ml	7	Estéril 500 ml	14	Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml	14	Amb. Vidrio 1000 ml	21	OTRO: 7 Amb. Plast de 1 L, 7 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	14	Plástico 2000 ml	7		

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	PLAN DE MONITOREO DE AGUAS	Código: FO-PO-PSM-72-13 Versión: 01 Fecha: 31/03/2020 Página: 2 de 4

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alícuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a analizar	Cantidad de frascos					
7	SIMPLE	N/A	ASUP	5	CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA, TRANSPARENCIA	N/A	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
3	COMPUESTA	0,5 HORAS/ 5 ALICUOTAS	ARnD	10	CAUDAL, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA	DBO5, DQO, FENOLES, GRASAS Y ACEITES, SST, (ARSÉNICO, COBRE, CROMO) TOTAL, MERCURIO	VBA 1000 ml	3	Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	3
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO: 3 Amb. Plast de 1 L, 3 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	6	Plástico 2000 ml			
3	COMPUESTA	0,5 HORAS/ 5 ALICUOTAS	ARnD	11	CAUDAL, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA	CLORURO, DBO5, DQO, FENOLES, FLUORUROS - Cl, G y A, NITRATOS-Cl, NITRITOS, SST, SULFATOS, ALUMINIO, BORO, COLIFORMES TERMOTOLERANTES Y TOTALES, (ARSÉNICO,BERILIO, CADMIO, COBALTO, COBRE, CROMO, HIERRO, MANGANESO, NÍQUEL, PLOMO, SELENIO, VANADIO, ZINC) TOTAL, LITIO, MERCURIO, MOLIBDENO	VBA 1000 ml	3	Estéril 500 ml	3	Amb. Plástico 500 ml	3
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO: 3 Amb. Plast de 1 L, 3 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	6	Plástico 2000 ml	3		
3	COMPUESTA	0,5 HORAS/ 5 ALICUOTAS	ARnD	12	CAUDAL, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA	CLORURO, DBO5, DQO, FENOLES, G y A, SST, SULFATOS, (CADMIO, COBALTO, COBRE, CROMO, PLOMO) TOTAL, MERCURIO, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, COLIFORMES TOTALES	VBA 1000 ml	3	Estéril 500 ml	3	Amb. Plástico 500 ml	3
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO: 3 Amb. Plast de 1 L, 3 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	3	Plástico 2000 ml	3		

*El tipo de muestra puede ser compuesta, integrada y simple. ** (Frecuencia – alícuotas) aplica solo para muestras compuestas /(# puntos a integrar) aplica solo para muestras Integradas.***Procedencia de la muestra: Agua Potable (Pot), Agua Lluvia (LLuv), Agua Superficial (Sup), Agua Marina (Mar), Agua Residual Industrial (ARI), Agua Residual Doméstica (ARD), Agua Subterránea (Sub), Agua de Escorrentía (Esc) .**** Numero de servicio que corresponde en la OT.

Equipos y materiales	
Descripción	**Cantidad**
Multiparámetro	1
Buffer de pH 4,7,10	1
Buffer de Cond. 1413	1
Flujómetro	N/A
GPS	N/A
Cámara fotográfica	N/A
Cronometro	N/A
Neveras de icopor	15
Frasco lavador	N/A
Embudo	N/A
Pipetas Pasteur o Goteros	4
Probeta	1
Papel absorbente	N/A
Cuerda	1
Cinta transparente	1
Baldes	3
Cinta métrica	N/A
Botella muestreadora	N/A
Molinete	N/A
Tirillas de pH	1

Equipos de protección personal	
Descripción	**Cantidad**
Casco	1
Botiquín + Suero antiofídico	N/A
Salvavidas	1
Traje fontanero	N/A
Botas pantaneras	1
Botas de seguridad	1
Cubre bocas/Mascara de gases	1
Guantes de nitrilo	1
Guantes de carnaza	N/A
Gafas de seguridad	1
Tapa oídos	N/A
Escafandra	N/A

Descripción	**Cantidad**
Ácido sulfúrico	1
Ácido Nítrico	1
Acetato de Zinc	1
Sulfato de amonio	N/A
Solución de Na2S2O3 (Tiosulfato de sodio)	N/A
Agua destilada	N/A
Hidróxido de sodio	1

Papelería y documentos	
Descripción	**Cantidad**
Bolígrafos	1
Sharpie	1
Planillero	1
Planillas de campo	1
Soporte de pago EPS, ARL, AFP	1
Etiquetas	N/A
OT	7517

Otros:

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	**PLAN DE MONITOREO DE AGUAS**	Código: FO-PO-PSM-72-13 Versión: 01 Fecha: 31/03/2020 Página: 4 de 4

Observaciones:

Contingencias:

Si durante la ejecución del muestreo, se encuentra alguna no conformidad con el funcionamiento de los equipos o recipientes comunique inmediatamente este evento al técnico de mantenimiento y/o Jefe de operaciones, verifique la disponibilidad de estos materiales y si el tiempo de envío es adecuado para continuar; si no lo es, establezca una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las condiciones de terreno, clima y seguridad no son las óptimas para llevar a cabo el muestreo, establecer una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las verificaciones y/o calibraciones de equipos no son superadas por estos informe al Jefe de Operaciones para evaluar la posibilidad de reprogramar el servicio

ANDRES SIERRA JULIO Andrés Sierra Julio

Nombre/firma del Ejecutor:

EDGAR BARRERA

Nombre/firma del aprobador:

SERambiente	**PLANILLA DE VERIFICACIÓN EQUIPOS MONITOREO AGUAS**	Código: FO-IT-PSM-23-04 Versión: 07 Fecha: 08/06/22 Página: 1 de 1

Cliente: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA

Lugar: Tecnoglass S.A.

OT: 7517

ID Equipo pH/Cond/Salinidad/OD: MP-021
Lote Buffer pH 2.0: ----
Lote Buffer pH 4.0: 20220203
Lote Buffer pH 7.0: L252A
Lote Buffer pH 10.0: L1620
Lote Buffer pH 12.0: ----

Lote patron OD: S0090/21
Lote Patrón Cond: 20220422 1413 us/cm
Lote Patrón Cond: --- 50 ms/cm
Lote Patron Salinidad: ----

ID equipo Cloro libre
ID equipo Cloro total

ID Equipo Turbiedad:
Codigo turbiedad 0,02
Codigo turbiedad 20
Codigo turbiedad 100
Codigo turbiedad 800

Alcalinidad
K-9810:
K-9815:
K-9820:

Fecha	pH							Conductividad			OD (mg/l)			Cl libre	Cl total	Salinidad			Turbiedad				Alcalinidad		
	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	1 ±0,05 ppm	1 ± 0,05 ppm	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón (NTU)				Patrón (mg CaCO3/L)		
12/10/2022	22	4,00	4,01	7,00	7,00	10,00	9,97	22	1413	1413	22	00	01						0,02	20	100	800	50	250	500
			4,01		7,00		9,97			1413			01												

Observaciones:

* Para los buffer de pH 2 y 12 realizar verificacion cuando aplique (ver PO-PSM-45)

Metodos de referencia : Alcalinidad total (Volumétrico; SM 2320 B Modificado), **Salinidad** (Electrométrico; SM 2520 B), **Turbiedad** (Nefelómetro; SM 2130 B). **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B, : **pH** (SM 4500H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D 888-18, B) **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Cloro Libre y Tota**l (Kit Hanna Instruments 701 y 711),

ANDRES SIERRA Andrés Sierra Julio
Nombre / Firma Ejecutor Responsable

EDGAR BARRERA
Nombre / Firma Aprobador

SERambiente

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 6 de 6

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA	OT: 7517	11
FECHA:12/10/2022	RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA	
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ARnD	LUGAR DE MUESTREO: Tecnoglass S.A.	
NOMBRE DEL PUNTO: VERTIMIENTO PTAR PINTURA		

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ☐
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ☐

COORDENADAS
N: 11° 2'15.88"
W: 74°49'43.25"

8

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4		5							
		HORA	10:30		11:00		11:30		12:00		12:30							
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO						
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,71	7,7	6,87	6,87	8,85	8,85	6,58	6,59	7,08	7,08						
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	2,5	2,5	0,1	0,1	1,8	1,8	0,8	0,5	1,2	1						
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	3,95	3,94	3,98	3,98	4,94	4,94	4,24	4,24	2,82	2,82						
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	33,2	33,4	33,9	33,9	33,9	33,9	34	34	33,8	33,8						
Temperatura Nevera			4		4		4		4		4							
Temperatura Ambiente			30		30		30		30		30							
Apariencia	cualitativo		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA							
Caudal	L/s	Volumétrico	1,00		1,13		1,25		1,20		1,21							
Volumen de Alicuota(1)	ml		1125,29		1264,69		1403,80		1344,96		1361,26							
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo																		

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ■	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:EL MULTIPARAMETRO EXPRESO LAS UNIDADES DE LA CONDUCTIVIDAD EN mS (MILISIEMENS).

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: ANDRES SIERRA JULIO — Andrés Sierra Julio

EDGAR BARRERA
Nombre/Firma Aprobador:

SERambiente

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 6 de 6

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA	OT: 7517	11
FECHA:12/10/2022	RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA	
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ARnD	LUGAR DE MUESTREO: Tecnoglass S.A.	
NOMBRE DEL PUNTO: VERTIMIENTO PTAR ANODIZADO		

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ☐
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ☐

COORDENADAS
N: 11° 2'12.61"
W: 74°49'41.00"

8

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4		5							
		HORA	10:55		11:25		11:55		12:25		12:55							
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO						
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	5,73	5,7	6,54	6,54	7,18	7,18	7,44	7,44	7,52	7,55						
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	2,7	2,5	2,2	2,2	2,6	2,6	2,7	2,6	2,7	2,5						
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	8,3	8,28	9,02	9,02	9,46	9,45	9,4	9,39	9,1	9,06						
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	38,8	38,9	39,6	39,6	39,1	39,1	38,7	38,7	38,4	38,4						
Temperatura Nevera			4		4		4		4		4							
Temperatura Ambiente			30		30		30		30		30							
Apariencia	cualitativo		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA		AGUA SEMICLARA							
Caudal	L/s	Volumétrico	5,04		5,45		5,38		4,80		4,98							
Volumen de Alicuota(1)	ml		1277,36		1381,87		1363,28		1216,04		1261,46							
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo																		

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ■	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:EL MULTIPARAMETRO EXPRESO LAS UNIDADES DE LA CONDUCTIVIDAD EN mS (MILISIEMENS).

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: ANDRES SIERRA JULIO — Andrés Sierra Julio

EDGAR BARRERA
Nombre/Firma Aprobador:

HOJA DE CALCULO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-06
Versión: 01
Fecha: 30/10/2017
Página: 1 de 1

12-oct-22

NUMERO DE MUESTRAS TOMADAS	5	VOLUMEN TOTAL A COMPONER	6500

ALICUOTA	VOLUMEN (ml)	TIEMPO (seg)	Qi: CAUDAL (ml/seg)	Qi: CAUDAL (L/seg)	Qp: CAUDAL PROMEDIO	Vi: VOLUMEN ALICUOTA (ml)
1	10000	9,98	1002,00	1,00	1157,57	1125,29
2	10000	8,88	1126,13	1,13		1264,69
3	10000	8	1250,00	1,25		1403,80
4	10000	8,35	1197,60	1,20		1344,96
5	10000	8,25	1212,12	1,21		1361,26

SERambiente Servicios de Ingeniería Ambiental	**HOJA DE CALCULO MUESTREO COMPUESTO**	Código: FO-PO-PSM-45-06 Versión: 01 Fecha: 30/10/2017 Página: 1 de 1

12-oct-22

NUMERO DE MUESTRAS TOMADAS	**5**	**VOLUMEN TOTAL A COMPONER**	**6500**

ALICUOTA	VOLUMEN (ml)	TIEMPO (seg)	Qi: CAUDAL (ml/seg)	Qi: CAUDAL (L/seg)	Qp: CAUDAL PROMEDIO	Vi: VOLUMEN ALICUOTA (ml)
1	12000	2,38	5042,02	5,04	5131,40	1277,36
2	12000	2,2	5454,55	5,45		1381,87
3	12000	2,23	5381,17	5,38		1363,28
4	12000	2,5	4800,00	4,80		1216,04
5	12000	2,41	4979,25	4,98		1261,46

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	**AFORO VOLUMÉTRICO O DE VERTEDEROS**	Código: FO-PO-PSM-45-03 Versión: 03 Fecha: 23/10/18 Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: VERTIMIENTO PTAR PINTURA	OT: 7517	HOJA [1] de[1]
FECHA: 12/10/2022	LUGAR DE MUESTREO: Tecnoglass S.A.	

AFOROS

AFOROS N°	HORA	VOLUMEN (L)	TIEMPO (S)	ALTURA CRESTA (m)	LONGITUD CRESTA (m)	CAUDAL (L/S)	ALÍCUOTA (1) (ml)
1	10:30	10	9,98			1,00	1125,29
2	11:00	10	8,88			1,13	1264,69
3	11:30	10	8			1,25	1403,80
4	12:00	10	8,35			1,20	1344,96
5	12:30	10	8,25			1,21	1361,26

(1) para muestras compuestas. Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato.

Andrés Sierra Julio Nombre/Firma Ejecutor responsable: ANDRES SIERRA JULIO	EDGAR BARRERA Nombre/Firma Aprobador:

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	**AFORO VOLUMÉTRICO O DE VERTEDEROS**	Código: FO-PO-PSM-45-03 Versión: 03 Fecha: 23/10/18 Página: 1 de 1

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: VERTIMIENTO PTAR ANODIZADO	OT: 7517	HOJA [1] de[1]
FECHA: 12/10/2022	LUGAR DE MUESTREO: Tecnoglass S.A.	

AFOROS

AFOROS N°	HORA	VOLUMEN (L)	TIEMPO (S)	ALTURA CRESTA (m)	LONGITUD CRESTA (m)	CAUDAL (L/S)	ALÍCUOTA (1) (ml)
1	10:55	12	2,38			5,04	1277,36
2	11:25	12	2,2			5,45	1381,87
3	11:55	12	2,23			5,38	1363,28
4	12:25	12	2,5			4,80	1216,04
5	12:55	12	2,41			4,98	1261,46

(1) para muestras compuestas. Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato.

Andrés Sierra Julio Nombre/Firma Ejecutor responsable: ANDRES SIERRA JULIO	EDGAR BARRERA Nombre/Firma Aprobador:

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020
Página: 1 de 4

Cliente: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | **OT : 7517** | **Fecha: 26/09/2022**

Departamento: ATLANTICO | **Municipio:** | **Lugar de monitoreo:**

Interventor de la empresa: CAROLINE CORTINA | **Teléfono: 3007106921**

Personal asignado: ANDRES SIERRA

Objetivo del muestreo*: CARACTERIZACION DE AGUAS SUPERFICIALES Y RESIUDALES NO DOMESTICAS EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLANTICO

Control de calidad utilizado: DUPLICADO IN SITU**

*Diligenciar el objetivo para cada uno de los servicios siempre y cuando aplique varios. ** Especificar a qué punto y parámetro se realiza control de calidad.
*** Especificar el nombre del punto(servicio) ej: Vertimiento final(1); Aguas arriba(2); Laguna(3)

Nombre de puntos***:

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alícuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a analizar	Cantidad de frascos					
13	SIMPLE	N/A	ASUP	1	N/A	DBO5, DQO, SST, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, COLIFORMES TOTALES	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml	23	Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO: 23 Amb. Plast de 1 L, 23 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	23	Plástico 2000 ml			
13	COMPUESTA	1 HORA / 4 ALICUOTAS	ASUP	2	CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA	N/A	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO:	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
7	SIMPLE	N/A	ASUP	4	N/A	DBO5, DQO, SAAM, DUREZA CÁLCICA, DUREZA TOTAL, FÓSFORO TOTAL, G y A, HIDROCARBUROS TOTALES, NITRATOS-CI, NITRITOS, NITROGENO AMONIACAL, ORTOFOSFATOS-CI, SDT, SST, SULFATOS, SULFUROS, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, COLIFORMES TOTALES, CLOROFILA A, (ARSÉNICO, CADMIO, COBRE, CROMO, PLOMO, ZINC) TOTAL, MERCURIO, PESTICIDAS ORGANOCLORADOS Y ORGANOFOSFORADOS TOTALES, PSEUDOMONA AERUGINOSA	VBA 1000 ml	7	Estéril 500 ml	14	Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml	14	Amb. Vidrio 1000 ml	21	OTRO: 7 Amb. Plast de 1 L, 7 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	14	Plástico 2000 ml	7		

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	PLAN DE MONITOREO DE AGUAS	Código: FO-PO-PSM-72-13 Versión: 01 Fecha: 31/03/2020 Página: 2 de 4

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alícuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a analizar	Cantidad de frascos					
7	SIMPLE	N/A	ASUP	5	CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA, TRANSPARENCIA	N/A	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			
3	COMPUESTA	0,5 HORAS/ 5 ALICUOTAS	ARnD	10	CAUDAL, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA	DBO5, DQO, FENOLES, GRASAS Y ACEITES, SST, (ARSÉNICO, COBRE, CROMO) TOTAL, MERCURIO	VBA 1000 ml	3	Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	3
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO: 3 Amb. Plast de 1 L, 3 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	6	Plástico 2000 ml			
3	COMPUESTA	0,5 HORAS/ 5 ALICUOTAS	ARnD	11	CAUDAL, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA	CLORURO, DBO5, DQO, FENOLES, FLUORUROS - Cl, G y A, NITRATOS-Cl, NITRITOS, SST, SULFATOS, ALUMINIO, BORO, COLIFORMES TERMOTOLERANTES Y TOTALES, (ARSÉNICO,BERILIO, CADMIO, COBALTO, COBRE, CROMO, HIERRO, MANGANESO, NÍQUEL, PLOMO, SELENIO, VANADIO, ZINC) TOTAL, LITIO, MERCURIO, MOLIBDENO	VBA 1000 ml	3	Estéril 500 ml	3	Amb. Plástico 500 ml	3
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO: 3 Amb. Plast de 1 L, 3 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	6	Plástico 2000 ml	3		
3	COMPUESTA	0,5 HORAS/ 5 ALICUOTAS	ARnD	12	CAUDAL, CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, OXÍGENO DISUELTO EN AGUA, PH, TEMPERATURA	CLORURO, DBO5, DQO, FENOLES, G y A, SST, SULFATOS, (CADMIO, COBALTO, COBRE, CROMO, PLOMO) TOTAL, MERCURIO, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, COLIFORMES TOTALES	VBA 1000 ml	3	Estéril 500 ml	3	Amb. Plástico 500 ml	3
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO: 3 Amb. Plast de 1 L, 3 Amb. Vidrio 120 ml	
							Plástico 1000 ml	3	Plástico 2000 ml	3		

*El tipo de muestra puede ser compuesta, integrada y simple. ** (Frecuencia – alícuotas) aplica solo para muestras compuestas /(# puntos a integrar) aplica solo para muestras Integradas.***Procedencia de la muestra: Agua Potable (Pot), Agua Lluvia (LLuv), Agua Superficial (Sup), Agua Marina (Mar), Agua Residual Industrial (ARI), Agua Residual Doméstica (ARD), Agua Subterránea (Sub), Agua de Escorrentía (Esc) .**** Numero de servicio que corresponde en la OT.

Equipos y materiales	
Descripción	**Cantidad**
Multiparámetro	1
Buffer de pH 4,7,10	1
Buffer de Cond. 1413	1
Flujómetro	N/A
GPS	N/A
Cámara fotográfica	N/A
Cronometro	N/A
Neveras de icopor	15
Frasco lavador	N/A
Embudo	N/A
Pipetas Pasteur o Goteros	4
Probeta	1
Papel absorbente	N/A
Cuerda	1
Cinta transparente	1
Baldes	3
Cinta métrica	N/A
Botella muestreadora	N/A
Molinete	N/A
Tirillas de pH	1

Equipos de protección personal	
Descripción	**Cantidad**
Casco	1
Botiquín + Suero antiofídico	N/A
Salvavidas	1
Traje fontanero	N/A
Botas pantaneras	1
Botas de seguridad	1
Cubre bocas/Mascara de gases	1
Guantes de nitrilo	1
Guantes de carnaza	N/A
Gafas de seguridad	1
Tapa oídos	N/A
Escafandra	N/A

Descripción	**Cantidad**
Ácido sulfúrico	1
Ácido Nítrico	1
Acetato de Zinc	1
Sulfato de amonio	N/A
Solución de Na2S2O3 (Tiosulfato de sodio)	N/A
Agua destilada	N/A
Hidróxido de sodio	1

Papelería y documentos	
Descripción	**Cantidad**
Bolígrafos	1
Sharpie	1
Planillero	1
Planillas de campo	1
Soporte de pago EPS, ARL, AFP	1
Etiquetas	N/A
OT	7517

Otros:

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	**PLAN DE MONITOREO DE AGUAS**	Código: FO-PO-PSM-72-13 Versión: 01 Fecha: 31/03/2020 Página: 4 de 4

Observaciones:

Contingencias:

Si durante la ejecución del muestreo, se encuentra alguna no conformidad con el funcionamiento de los equipos o recipientes comunique inmediatamente este evento al técnico de mantenimiento y/o Jefe de operaciones, verifique la disponibilidad de estos materiales y si el tiempo de envío es adecuado para continuar; si no lo es, establezca una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las condiciones de terreno, clima y seguridad no son las óptimas para llevar a cabo el muestreo, establecer una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las verificaciones y/o calibraciones de equipos no son superadas por estos informe al Jefe de Operaciones para evaluar la posibilidad de reprogramar el servicio

ANDRES SIERRA JULIO Andrés Sierra Julio

Nombre/firma del Ejecutor:

EDGAR BARRERA

Nombre/firma del aprobador:

SERambiente	**PLANILLA DE VERIFICACIÓN EQUIPOS MONITOREO AGUAS**	Código: FO-IT-PSM-23-04 Versión: 07 Fecha: 08/06/22 Página: 1 de 1

Cliente: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA

Lugar: Smurfit Kappa Cartón de Colombia

OT: 7517

ID Equipo pH/Cond/Salinidad/OD: MP-021
Lote Buffer pH 2.0: ----
Lote Buffer pH 4.0: 20220203
Lote Buffer pH 7.0: L252A
Lote Buffer pH 10.0: L1620
Lote Buffer pH 12.0: ----

Lote patron OD: S0090/21
Lote Patrón Cond: 20220422 1413 us/cm
Lote Patrón Cond: --- 50 ms/cm
Lote Patron Salinidad: ----

ID equipo Cloro libre
ID equipo Cloro total

ID Equipo Turbiedad:
Codigo turbiedad 0,02
Codigo turbiedad 20
Codigo turbiedad 100
Codigo turbiedad 800

Alcalinidad
K-9810:
K-9815:
K-9820:

Fecha	pH							Conductividad			OD (mg/l)			Cl libre	Cl total	Salinidad			Turbiedad				Alcalinidad		
	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	1 ±0,05 ppm	1 ± 0,05 ppm	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón (NTU)				Patrón (mg CaCO3/L)		
11/10/2022	22	4,00	4,01	7,00	7,00	10,00	9,97	22	1413	1413	22	00	01						0,02	20	100	800	50	250	500
			4,01		7,00		9,97			1413			01												

Observaciones:

* Para los buffer de pH 2 y 12 realizar verificacion cuando aplique (ver PO-PSM-45)

Metodos de referencia : Alcalinidad total (Volumétrico; SM 2320 B Modificado), **Salinidad** (Electrométrico; SM 2520 B), **Turbiedad** (Nefelómetro; SM 2130 B). **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B, : **pH** (SM 4500H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D 888-18, B) **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Cloro Libre y Tota**l (Kit Hanna Instruments 701 y 711),

ANDRES SIERRA Andrés Sierra Julio
Nombre / Firma Ejecutor Responsable

EDGAR BARRERA
Nombre / Firma Aprobador

SERambiente

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 6 de 6

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA | OT: 7517 | 12

FECHA:11/10/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ARnD | LUGAR DE MUESTREO: Smurfit Kappa Cartón de Colombia

NOMBRE DEL PUNTO: VERTIMIENTO

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Preservación Flora y Fauna ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐

COORDENADAS N: 11° 2'1.25" W: 74°48'34.76"

8

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4		5							
		HORA	11:30		12:00		12:30		13:00		13:30							
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO						
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,75	7,76	7,77	7,77	7,79	7,79	7,79	7,79	7,79	7,79						
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	2,4	2,2	2,2	2,3	2,2	2,3	2,3	2,3	1,9	2,1						
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	2,04	2,04	2.08	2.09	2,06	2,06	2,09	2,09	2,08	2,09						
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	35,1	35,1	35,6	35,5	35,7	35,7	35,5	35,6	35,7	35,7						
Temperatura Nevera			4		4		4		4		4							
Temperatura Ambiente			32		32		32		32		32							
Apariencia	cualitativo		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA		AGUA SEMITURBIA							
Caudal	L/s	Volumétrico	13,31		13,88		14,51		13,25		13,88							
Volumen de Alicuota(1)	ml		1063,70		1109,07		1159,49		1058,66		1109,07							
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo																		

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ■	FISICO-QUIMICO ■	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ■	DQO ■	G Y A ■	FENOLES ■	METALES ■	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:EL MULTIPARAMETRO EXPRESO LAS UNIDADES DE LA CONDUCTIVIDAD EN mS (MILISIEMENS). LOS DATOS DEL CAUDAL FUERON SUMINISTRADOS POR LA EMPRESA Smurfit Kappa Cartón de Colombia DE UNA CANALETA PARSHALL.

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: ANDRES SIERRA JULIO — Andrés Sierra Julio

EDGAR BARRERA
Nombre/Firma Aprobador:

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01 Versión: 12 Fecha: 08/06/2022 Página: 1 de 1

CLIENTE: CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA	OT: 7517	SERVICIO: 12
FECHA: 08/10/2022	RESPONSABLE EN CAMPO: ANDRES SIERRA	
PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: ARnD	LUGAR DE MUESTREO: Smurfit Kappa Cartón de Colombia	

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ☐
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ☑

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2									
		Nombre del Punto	AGUAS ARRIBA		AGUAS ABAJO									
		HORA	1:15:00 p. m.											
		COORDENADAS	W: 74°48'31.18"											
			N: 11° 1'59.67"											
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	7,97	7,93										
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	2,1	2,1										
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	152,3	152,3										
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	30,3	30,3										
Temperatura Nevera			4	4										
Temperatura Ambiente			32		33									
Apariencia	cualitativo		AGUA SEMITURBIA											
Caudal	L/s	Volumetrico	N/A											
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo														

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ☒	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☐	G Y A ☐	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES **APLICA: SI_____ NO_____**

MEDICIÓN 1 Ph:_____	MEDICIÓN 2 pH:_____	MEDICIÓN 3 pH:_____	MEDICIÓN 4 pH:_____	PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____	MEDICIÓN 2 OD:_____	MEDICIÓN 3 OD:_____	MEDICIÓN 4 OD:_____	PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____
MEDICIÓN 1 Tº:_____	MEDICIÓN 2 T°:_____	MEDICIÓN 3 T°:_____	MEDICIÓN 4 T°:_____	PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____	MEDICIÓN 2 CE:_____	MEDICIÓN 3 CE:_____	MEDICIÓN 4 CE:_____	PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____	MEDICIÓN 2 TUR:_____	MEDICIÓN 3 TUR:_____	MEDICIÓN 4 TUR:_____	PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____
CRITERIOS DE ACEPTACION	**Oxígeno disuelto:** +/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm. +/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).			

OBSERVACIONES: NO SE PUDO DETERMINAR EL CAUDAL EN EL PUNTO AGUAS ARRIBA POR CARENCIA DE EMBARCACION EN EL SITIO DE MONITOREO. ADICIONAL A ELLO EL PUNTO AGUAS ABAJO NO SE PUDO MUESTREAR POR FUERTES PRECIPITACIONES EN LA ZONA DE MONITOREO.

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA
NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ☐

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: ANDRES SIERRA Andrés Sierra Julio

Nombre/Firma Aprobador: EDGAR BARRERA

SERambiente Servicios de Ingeniería Ambiental	**HOJA DE CALCULO MUESTREO COMPUESTO**	Código: FO-PO-PSM-45-06 Versión: 01 Fecha: 30/10/2017 Página: 1 de 1

11/10/2022

NUMERO DE MUESTRAS TOMADAS	**5**	**VOLUMEN TOTAL A COMPONER**	**5500**

ALICUOTA	VOLUMEN (ml)	TIEMPO (seg)	Qi: CAUDAL (ml/seg)	Qi: CAUDAL (L/seg)	Qp: CAUDAL PROMEDIO	Vi: VOLUMEN ALICUOTA (ml)
1			13312,00	13,31	13766,24	1063,70
2			13879,80	13,88		1109,07
3			14510,70	14,51		1159,49
4			13248,90	13,25		1058,66
5			13879,80	13,88		1109,07

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020
Página: 1 de 4

Cliente: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO	**OT: 7517**	**Fecha: 22/09/2022**
Departamento: ATLANTICO	**Municipio: MALAMBO**	**Lugar de monitoreo: CIENAGA DE MALAMBO**
Interventor de la empresa: CAROLINE CORTINA		**Telefono: 3007106921**
Personal asignado: NESTOR MERA ACOSTA		
Objetivo del muestreo*: MONITOREO AGUA SUPERFICIAL		
Control de calidad utilizado: DUPLICADO IN-SITU : PH, OD, TEMPERATURA, CAUDAL, CONDUCTIVIDAD**		

*Diligenciar el objetivo para cada uno de los servicios siempre y cuando aplique varios. ** Especificar a qué punto y parámetro se realiza control de calidad.
*** Especificar el nombre del punto(servicio) ej: Vertimiento final(1); Aguas arriba(2); Laguna(3)

Nombre de puntos***:

CIENAGA DE MALAMBO P1, CIENAGA DE MALAMBO P2, CIENAGA DE MALAMBO P3, CIENAGA DE MALAMBO P4, CIENAGA DE MALAMBO P5, CIENAGA DE MALAMBO P6

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alicuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a analizar	Cantidad de frascos					
6	SIMPLE	N/A	AGUA SUPERFICIAL	16	NA	ALCALINIDAD, DBO5, DQO, NITRATOS, NITRITOS, NITROGENO AMONIACAL, ORTOFOSFATOS, SST, CLOROFILA A, NITROGENO TOTAL, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, COLIFORMES TOTALES.	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml	6	Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml	12	Amb. Vidrio 1000 ml	12	OTRO:	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml	6		
6	COMPUESTA	60 MINUTOS, 4 ALICUOTAS, 3 HORAS	AGUA SUPERFICIAL	17	CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, TEMPERATURA, OXIGENO DISUELTO, PH	NA	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	PLAN DE MONITOREO DE AGUAS	Código: FO-PO-PSM-72-13 Versión: 01 Fecha: 31/03/2020 Página: 2 de 4

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alicuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a análizar	Cantidad de frascos		
							VBA 1000 ml	Estéril 500 ml	Amb. Plástico 500 ml
							Amb. Vidrio 500 ml	Amb. Vidrio 500 ml	OTRO
							Plástico 1000 ml	Plástico 2000 ml	
							VBA 1000 ml	Estéril 500 ml	Amb. Plástico 500 ml
							Amb. Vidrio 500 ml	Amb. Vidrio 500 ml	OTRO
							Plástico 1000 ml	Plástico 2000 ml	
							VBA 1000 ml	Estéril 500 ml	Amb. Plástico 500 ml
							Amb. Vidrio 500 ml	Amb. Vidrio 500 ml	OTRO
							Plástico 1000 ml	Plástico 2000 ml	
							VBA 1000 ml	Estéril 500 ml	Amb. Plástico 500 ml
							Amb. Vidrio 500 ml	Amb. Vidrio 500 ml	OTRO
							Plástico 1000 ml	Plástico 2000 ml	
							VBA 1000 ml	Estéril 500 ml	Amb. Plástico 500 ml
							Amb. Vidrio 500 ml	Amb. Vidrio 500 ml	OTRO
							Plástico 1000 ml	Plástico 2000 ml	

*El tipo de muestra puede ser compuesta, integrada y simple. ** (Frecuencia – alícuotas) aplica solo para muestras compuestas /(# puntos a integrar) aplica solo para muestras Integradas.***Procedencia de la muestra: Agua Potable (Pot), Agua Lluvia (LLuv), Agua Superficial (Sup), Agua Marina (Mar), Agua Residual Industrial (ARI), Agua Residual Doméstica (ARD), Agua Subterránea (Sub), Agua de Escorrentía (Esc) .**** Numero de servicio que corresponde en la OT.

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020

Equipos y materiales		Equipos de protección personal		Papeleria y documentos	
Descripción	**Cantidad**	**Descripción**	**Cantidad**	**Descripción**	**Cantidad**
Multiparametro	2	Casco	2	Boligrafos	2
Buffer de pH 4,7,10	1	Botiquín + Suero antiofídico	NA	Sharpie	2
Buffer de Cond. 1413	1	Salvavidas	2	Planillero	2
Flujómetro	NA	Traje fontanero	NA	Planillas de campo	2
GPS	1	Botas pantaneras	NA	Soporte de pago EPS, ARL, AFP	2
Cámara fotográfica	1	Botas de seguridad	2	Etiquetas	36
Cronometro	NA	Cubre bocas/Mascara de gases	2	OT	7517
Neveras de icopor	4	Guantes de nitrilo	2	Otros:	
Frasco lavador	1	Guantes de carnaza	NA		
Embudo	NA	Gafas de seguridad	2		
Pipetas Pasteur o Goteros	4	Tapa oídos	NA		
Probeta	NA	Escafandra	NA		
Papel absorbente	1	**Descripción**	**Cantidad**		
Cuerda	1	Ácido sulfurico	50 ML		
Cinta transparente	1	Ácido Nitrico	NA		
Baldes	2	Acetato de Zinc	NA		
Cinta metrica	NA	Sulfato de amonio	NA		
Botella muestreadora	NA	Solución de Na2S2O3 (Tiosulfato de sodio)	NA		
Molinete	NA	Agua destilada	500 ML		
Tirillas de pH	12	Hidroxido de sodio	NA		

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	**PLAN DE MONITOREO DE AGUAS**	Código: FO-PO-PSM-72-13 Versión: 01 Fecha: 31/03/2020 Página: 4 de 4

Observaciones:

Contingencias:

Si durante la ejecución del muestreo, se encuentra alguna no conformidad con el funcionamiento de los equipos o recipientes comunique inmediatamente este evento al técnico de mantenimiento y/o Jefe de operaciones, verifique la disponibilidad de estos materiales y si el tiempo de envío es adecuado para continuar; si no lo es, establezca una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las condiciones de terreno, clima y seguridad no son las óptimas para llevar a cabo el muestreo, establecer una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las verificaciones y/o calibraciones de equipos no son superadas por estos informe al Jefe de Operaciones para evaluar la posibilidad de reprogramar el servicio

Nestor Mera A.
Nestor Mera Acosta

Nombre/firma del Ejecutor:

Edgardo Jimenez

Nombre/firma del aprobador:

SERambiente
Servicios de Ingeniería Ambiental

PLANILLA DE VERIFICACIÓN EQUIPOS
MONITOREO AGUAS

Código: FO-IT-PSM-23-04
Versión: 07
Fecha: 08/06/22
Página: 1 de 1

Cliente: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICC Lugar: CIENAGA DE MALAMBO OT: 7517

ID Equipo pH/Cond/Salinidad/OD:__MP-024___
Lote Buffer pH 2.0: _____
Lote Buffer pH 4.0: ___ 20220124
Lote Buffer pH 7.0: ___ 20220124
Lote Buffer pH 10.0: __ 20220125
Lote Buffer pH 12.0: _____

Lote patron OD:___S0090/21____
Lote Patrón Cond:_P2555_ 1413 us/cm
Lote Patrón Cond:_____ 50 ms/cm
Lote Patron Salinidad:_____

ID equipo Cloro libre _____
ID equipo Cloro total _____

ID Equipo Turbiedad:_____
Codigo turbiedad 0,02 _____
Codigo turbiedad 20 _____
Codigo turbiedad 100 _____
Codigo turbiedad 800 _____

Alcalinidad
K-9810:_____
K-9815:_____
K-9820:_____

Fecha	pH							Conductividad			OD (mg/l)			Cl libre	Cl total	Salinidad			Turbiedad				Alcalinidad		
	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	1 ±0,05 ppm	1 ± 0,05 ppm	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón (NTU)				Patrón (mg CaCO3/L)		
23/09/2022	26	4	4,01	7	7,01	10	10	26	1413	1414	26	0	0,01						0,02	20	100	800	50	250	500
			4,02		7,01		10,01			1413			0,02												

Observaciones: _____

* Para los buffer de pH 2 y 12 realizar verificacion cuando aplique (ver PO-PSM-45)

Metodos de referencia : Alcalinidad total (Volumétrico; SM 2320 B Modificado), **Salinidad** (Electrométrico; SM 2520 B), **Turbiedad** (Nefelómetro; SM 2130 B). **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B, : **pH** (SM 4500H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D 888-18, B) **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Cloro Libre y Tota**l (Kit Hanna Instruments 701 y 711),

Nestor Mera A.
Nestor Mera Acosta
Nombre / Firma Ejecutor Responsable

Edgardo Jimenez
Nombre / Firma Aprobador

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO SIMPLE

Código: FO-PO-PSM-45-01
Versión: 12
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO | OT: 7517 | SERVICIO: 16

FECHA: 23/09/2022 | RESPONSABLE EN CAMPO: NESTOR MERA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: AGUA SUPERFICIAL | LUGAR DE MUESTREO: CIENAGA DE MALAMBO

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ Cuerpo de Agua Superficial ☐ Recirculación ☐ Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO Agricultura ☐ Pecuario ☐ Industrial ☐ Preservación Flora y Fauna ☐ Recreación ☐ Estético ☐ Consumo Humano ☐

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDAD	PUNTO N°	1		2		3		4		5		6	
		Nombre del Punto	CIENAGA DE MALAMBO P1		CIENAGA DE MALAMBO P2		CIENAGA DE MALAMBO P3		CIENAGA DE MALAMBO P4		CIENAGA DE MALAMBO P5		CIENAGA DE MALAMBO P6	
		HORA	13:45		12:30		11:35		13:10		14:30		15:45	
		COORDENADAS	10°51'46.51"N		10°51'16.15"N		10°50'54.13"N		10°51'30.99"N		10°51'51.18"N		10°52'5.92"N	
			74°45'45.74"W		74°45'27.48"W		74°45'3.11"W		74°45'46.76"W		74°45'19.87" W		74°45'5.03"W	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B												
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B												
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,												
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B												
Temperatura Nevera			4	4	5	5	4	4	6	6	5	5	5	5
Temperatura Ambiente			30,8		31,1		30,2		30,9		29,6		28,7	
Apariencia	cualitativo		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA	
Caudal	L/s	Volumetrico												
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F												
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701												
Cloro Residual	ppm	Kit Hanna Instruments 711												
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado												
Turbiedad	NTU	SM 2130 B												
Salinidad	‰	SM 2520 B												
Dioxido de carbono disuelto CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910												
Descripción de punto de muestreo			PUNTO DE MONITOREO UBICADO EN LA CIENAGA DE MALAMBO, AGUA SUPERFICIAL		PUNTO DE MONITOREO UBICADO EN LA CIENAGA DE MALAMBO, AGUA SUPERFICIAL		PUNTO DE MONITOREO UBICADO EN LA CIENAGA DE MALAMBO, AGUA SUPERFICIAL		PUNTO DE MONITOREO UBICADO EN LA CIENAGA DE MALAMBO, AGUA SUPERFICIAL		PUNTO DE MONITOREO UBICADO EN LA CIENAGA DE MALAMBO, AGUA SUPERFICIAL		PUNTO DE MONITOREO UBICADO EN LA CIENAGA DE MALAMBO, AGUA SUPERFICIAL, NO SE PUDO ACCEDER AL PUNTO POR ALTA VEGETACION	

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ☐	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☐	G Y A ☐	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN				H_2SO_4			HNO_3	

MUESTREO SUBTERRANEO-CONTROL DE ESTABILIZACIÓN -NIVELES APLICA: SI_____ NO_____

MEDICIÓN 1 Ph:_____ MEDICIÓN 2 pH:_____ MEDICIÓN 3 pH:_____ MEDICIÓN 4 pH:_____ PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
MEDICIÓN 1 OD:_____ MEDICIÓN 2 OD:_____ MEDICIÓN 3 OD:_____ MEDICIÓN 4 OD:_____ PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____
MEDICIÓN 1 Tº:_____ MEDICIÓN 2 T°:_____ MEDICIÓN 3 T°:_____ MEDICIÓN 4 T°:_____ PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
MEDICIÓN 1 CE:_____ MEDICIÓN 2 CE:_____ MEDICIÓN 3 CE:_____ MEDICIÓN 4 CE:_____ PZ 3 Estático:_____ Dinámico:_____
MEDICIÓN 1 TUR:_____ MEDICIÓN 2 TUR:_____ MEDICIÓN 3 TUR:_____ MEDICIÓN 4 TUR:_____ PZ 4 Estático:_____ Dinámico:_____

CRITERIOS DE ACEPTACION

Oxigeno disuelto:+/-0.2 mg/l. **Conductividad eléctrica:** +/-5.0 µΩ/cm si los valores son inferiores a 1000Ω/cm.
+/-10.0 µΩ/cm si los valores son superiores a 1000Ω/cm. **PH:** +/-0.1 unidad de Ph. **Temperatura:** +/-0.1 °C. **Turbiedad:** < 5 NTU (Unidades Nefelométricas de turbiedad).

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm. Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODOS DE REFERENCIA

NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES ☐
NTC-ISO 5667-6 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS DE RIO (Cuerpo Lotico) ☐
NTC-ISO 5667-11 GUIA PARA EL MUESTREO DE AGUAS SUBTERRNEAS. ☐
NTC-ISO 5667-4 GUIA PARA EL MUESTREO DE LAGOS NATURALES Y ARTIFICIALES (Cuerpo Lentico) ☐
NTC-ISO 5667-9 GUÍA PARA EL MUESTREO DE AGUAS MARINAS ☐

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: Nestor Mera A. Nestor Mera Acosta

Nombre/Firma Aprobador: Edgardo Jimenez

HOJA [_1_] de[_1__]

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020
Página: 1 de 4

Cliente: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO	**OT: 7517**	**Fecha: 22/09/2022**
Departamento: ATLANTICO	**Municipio: MALAMBO**	**Lugar de monitoreo: CIENAGA DE MALAMBO**
Interventor de la empresa: CAROLINE CORTINA		**Telefono: 3007106921**
Personal asignado: NESTOR MERA ACOSTA		
Objetivo del muestreo*: MONITOREO AGUA SUPERFICIAL		
Control de calidad utilizado: DUPLICADO IN-SITU : PH, OD, TEMPERATURA, CAUDAL, CONDUCTIVIDAD**		

*Diligenciar el objetivo para cada uno de los servicios siempre y cuando aplique varios. ** Especificar a qué punto y parámetro se realiza control de calidad.
*** Especificar el nombre del punto(servicio) ej: Vertimiento final(1); Aguas arriba(2); Laguna(3)

Nombre de puntos***:

CIENAGA DE MALAMBO P1, CIENAGA DE MALAMBO P2, CIENAGA DE MALAMBO P3, CIENAGA DE MALAMBO P4, CIENAGA DE MALAMBO P5, CIENAGA DE MALAMBO P6

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alicuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a analizar	Cantidad de frascos					
6	SIMPLE	N/A	AGUA SUPERFICIAL	16	NA	ALCALINIDAD, DBO5, DQO, NITRATOS, NITRITOS, NITROGENO AMONIACAL, ORTOFOSFATOS, SST, CLOROFILA A, NITROGENO TOTAL, COLIFORMES TERMOTOLERANTES, COLIFORMES TOTALES.	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml	6	Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml	12	Amb. Vidrio 1000 ml	12	OTRO:	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml	6		
6	COMPUESTA	60 MINUTOS, 4 ALICUOTAS, 3 HORAS	AGUA SUPERFICIAL	17	CONDUCTIVIDAD ELECTRICA, TEMPERATURA, OXIGENO DISUELTO, PH	NA	VBA 1000 ml		Estéril 500 ml		Amb. Plástico 500 ml	
							Amb. Vidrio 500 ml		Amb. Vidrio 1000 ml		OTRO	
							Plástico 1000 ml		Plástico 2000 ml			

SERambiente® Servicios de Ingeniería Ambiental	PLAN DE MONITOREO DE AGUAS	Código: FO-PO-PSM-72-13 Versión: 01 Fecha: 31/03/2020 Página: 2 de 4

Número de puntos	Tipo de muestra*	frecuencia-alicuotas /# puntos a integrar **	procedencia de la muestra ***	Número de Servicio ****	Parámetros in-situ	Parámetro a análizar	Cantidad de frascos		
							VBA 1000 ml	Estéril 500 ml	Amb. Plástico 500 ml
							Amb. Vidrio 500 ml	Amb. Vidrio 500 ml	OTRO
							Plástico 1000 ml	Plástico 2000 ml	
							VBA 1000 ml	Estéril 500 ml	Amb. Plástico 500 ml
							Amb. Vidrio 500 ml	Amb. Vidrio 500 ml	OTRO
							Plástico 1000 ml	Plástico 2000 ml	
							VBA 1000 ml	Estéril 500 ml	Amb. Plástico 500 ml
							Amb. Vidrio 500 ml	Amb. Vidrio 500 ml	OTRO
							Plástico 1000 ml	Plástico 2000 ml	
							VBA 1000 ml	Estéril 500 ml	Amb. Plástico 500 ml
							Amb. Vidrio 500 ml	Amb. Vidrio 500 ml	OTRO
							Plástico 1000 ml	Plástico 2000 ml	
							VBA 1000 ml	Estéril 500 ml	Amb. Plástico 500 ml
							Amb. Vidrio 500 ml	Amb. Vidrio 500 ml	OTRO
							Plástico 1000 ml	Plástico 2000 ml	

*El tipo de muestra puede ser compuesta, integrada y simple. ** (Frecuencia – alícuotas) aplica solo para muestras compuestas /(# puntos a integrar) aplica solo para muestras Integradas.***Procedencia de la muestra: Agua Potable (Pot), Agua Lluvia (LLuv), Agua Superficial (Sup), Agua Marina (Mar), Agua Residual Industrial (ARI), Agua Residual Doméstica (ARD), Agua Subterránea (Sub), Agua de Escorrentía (Esc) .**** Numero de servicio que corresponde en la OT.

PLAN DE MONITOREO DE AGUAS

Código: FO-PO-PSM-72-13
Versión: 01
Fecha: 31/03/2020

Equipos y materiales		Equipos de protección personal		Papeleria y documentos	
Descripción	**Cantidad**	**Descripción**	**Cantidad**	**Descripción**	**Cantidad**
Multiparametro	2	Casco	2	Boligrafos	2
Buffer de pH 4,7,10	1	Botiquín + Suero antiofídico	NA	Sharpie	2
Buffer de Cond. 1413	1	Salvavidas	2	Planillero	2
Flujómetro	NA	Traje fontanero	NA	Planillas de campo	2
GPS	1	Botas pantaneras	NA	Soporte de pago EPS, ARL, AFP	2
Cámara fotográfica	1	Botas de seguridad	2	Etiquetas	36
Cronometro	NA	Cubre bocas/Mascara de gases	2	OT	7517
Neveras de icopor	4	Guantes de nitrilo	2	Otros:	
Frasco lavador	1	Guantes de carnaza	NA		
Embudo	NA	Gafas de seguridad	2		
Pipetas Pasteur o Goteros	4	Tapa oídos	NA		
Probeta	NA	Escafandra	NA		
Papel absorbente	1	**Descripción**	**Cantidad**		
Cuerda	1	Ácido sulfurico	50 ML		
Cinta transparente	1	Ácido Nitrico	NA		
Baldes	2	Acetato de Zinc	NA		
Cinta metrica	NA	Sulfato de amonio	NA		
Botella muestreadora	NA	Solución de Na2S2O3 (Tiosulfato de sodio)	NA		
Molinete	NA	Agua destilada	500 ML		
Tirillas de pH	12	Hidroxido de sodio	NA		

Observaciones:

Contingencias:

Si durante la ejecución del muestreo, se encuentra alguna no conformidad con el funcionamiento de los equipos o recipientes comunique inmediatamente este evento al técnico de mantenimiento y/o Jefe de operaciones, verifique la disponibilidad de estos materiales y si el tiempo de envío es adecuado para continuar; si no lo es, establezca una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las condiciones de terreno, clima y seguridad no son las óptimas para llevar a cabo el muestreo, establecer una nueva fecha de medición con el cliente.

Si las verificaciones y/o calibraciones de equipos no son superadas por estos informe al Jefe de Operaciones para evaluar la posibilidad de reprogramar el servicio

Nestor Mera A.
Nestor Mera Acosta

Nombre/firma del Ejecutor:

Edgardo Jimenez

Nombre/firma del aprobador:

PLANILLA DE VERIFICACIÓN EQUIPOS
MONITOREO AGUAS

Código: FO-IT-PSM-23-04
Versión: 07
Fecha: 08/06/22
Página: 1 de 1

Cliente: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICC Lugar: CIENAGA DE MALAMBO OT: 7517

ID Equipo pH/Cond/Salinidad/OD:__MP-024___
Lote Buffer pH 2.0: _____
Lote Buffer pH 4.0: ___ 20220124
Lote Buffer pH 7.0: ___ 20220124
Lote Buffer pH 10.0: __ 20220125
Lote Buffer pH 12.0: _____

Lote patron OD:___S0090/21____
Lote Patrón Cond:_P2555_ 1413 us/cm
Lote Patrón Cond:_____ 50 ms/cm
Lote Patron Salinidad:_____

ID equipo Cloro libre _____
ID equipo Cloro total _____

ID Equipo Turbiedad:_____
Codigo turbiedad 0,02 _____
Codigo turbiedad 20 _____
Codigo turbiedad 100 _____
Codigo turbiedad 800 _____

Alcalinidad
K-9810:_____
K-9815:_____
K-9820:_____

Fecha	pH							Conductividad			OD (mg/l)			Cl libre	Cl total	Salinidad			Turbiedad				Alcalinidad		
	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	1 ±0,05 ppm	1 ± 0,05 ppm	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón (NTU)				Patrón (mg CaCO3/L)		
23/09/2022	26	4	4,01 4,02	7	7,01 7,01	10	10 10,01	26	1413	1414 1413	26	0	0,01 0,02						0,02	20	100	800	50	250	500

Observaciones: _____

* Para los buffer de pH 2 y 12 realizar verificacion cuando aplique (ver PO-PSM-45)

Metodos de referencia : Alcalinidad total (Volumétrico; SM 2320 B Modificado), **Salinidad** (Electrométrico; SM 2520 B), **Turbiedad** (Nefelómetro; SM 2130 B). **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B, : **pH** (SM 4500H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D 888-18, B) **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Cloro Libre y Tota**l (Kit Hanna Instruments 701 y 711),

Nestor Mera A.
Nestor Mera Acosta
Nombre / Firma Ejecutor Responsable

Edgardo Jimenez
Nombre / Firma Aprobador

SERambiente
Servicios de Ingeniería Ambiental

PLANILLA DE VERIFICACIÓN EQUIPOS
MONITOREO AGUAS

Código: FO-IT-PSM-23-04
Versión: 07
Fecha: 08/06/22
Página: 1 de 1

Cliente: COORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICC Lugar: CIENAGA DE MALAMBO OT: 7517

ID Equipo pH/Cond/Salinidad/OD:__MP-008___
Lote Buffer pH 2.0: _____
Lote Buffer pH 4.0: ___ 20220124
Lote Buffer pH 7.0: ___ 20220124
Lote Buffer pH 10.0: __ 20220125
Lote Buffer pH 12.0: _____

Lote patron OD:___S0090/21____
Lote Patrón Cond:_P2555_ 1413 us/cm
Lote Patrón Cond:_____ 50 ms/cm
Lote Patron Salinidad:_____

ID equipo Cloro libre _____
ID equipo Cloro total _____

ID Equipo Turbiedad:_____
Codigo turbiedad 0,02 _____
Codigo turbiedad 20 _____
Codigo turbiedad 100 _____
Codigo turbiedad 800 _____

Alcalinidad
K-9810:_____
K-9815:_____
K-9820:_____

Fecha	pH							Conductividad			OD (mg/l)			Cl libre	Cl total	Salinidad			Turbiedad				Alcalinidad		
	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Temp (°C)	Patrón	Equipo	1 ±0,05 ppm	1 ± 0,05 ppm	Temp (°C)	Patrón	Equipo	Patrón (NTU)				Patrón (mg CaCO3/L)		
23/09/2022	26,4	4	4	7	7,02	10	10,02	26,5	1413	1412	26,6	0	0						0,02	20	100	800	50	250	500
			4,02		7,01		10,01			1413			0,01												

Observaciones: _____

* Para los buffer de pH 2 y 12 realizar verificacion cuando aplique (ver PO-PSM-45)

Metodos de referencia : Alcalinidad total (Volumétrico; SM 2320 B Modificado), **Salinidad** (Electrométrico; SM 2520 B), **Turbiedad** (Nefelómetro; SM 2130 B). **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B, : **pH** (SM 4500H+ B), **Temperatura** (SM 2550 B), **Oxígeno Disuelto** (ASTM D 888-18, B) **Sólidos Sedimentables** (SM 2540 F), **Cloro Libre y Tota**l (Kit Hanna Instruments 701 y 711),

Nestor Mera A.
Nestor Mera Acosta
Nombre / Firma Ejecutor Responsable

Edgardo Jimenez
Nombre / Firma Aprobador

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: **CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA** | OT: **7517** | SERVICIO: **17**

FECHA: **23-09-2022** | RESPONSABLE EN CAMPO. NESTOR MERA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: **AGUA SUPERFICIAL** | LUGAR DE MUESTREO: **CIÉNAGA DE MALAMBO**

NOMBRE DEL PUNTO: CIENAGA DE MALAMBO P3

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐ | Preservación Flora y Fauna ☐

COORDENADAS N: 10°50'54.13"N | W: 74°45'3.11"

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4		5		6		7		8	
		HORA	11:40		12:40		13:40		14:40		-		-		-		-	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	6,76	6,77	6,51	6,51	6,44	6,44	6,50	6,50								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	1,3	1,2	1,4	1,4	1,2	1,2	1,3	1,3								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	275	275	278	278	276	276	279	279								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7								
Temperatura Nevera																		
Temperatura Ambiente			29,5		30,5		31,4		29,8									
Apariencia	cualitativo		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA									
Caudal	L/s	Volumétrico																
Volumen de Alicuota[1]	ml																	
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo			Punto ubicado en la cienega de malambo en la parte superior del cuerpo de agua se evidencia una capa de aceite y tarulla		Punto ubicado en la cienega de malambo en la parte superior del cuerpo de agua se evidencia una capa de aceite y tarulla		Punto ubicado en la cienega de malambo en la parte superior del cuerpo de agua se evidencia una capa de aceite y tarulla		Punto ubicado en la cienega de malambo en la parte superior del cuerpo de agua se evidencia una capa de aceite y tarulla									

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ☐	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☐	G Y A ☐	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN					H_2SO_4		HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: Nestor Mera A. Nestor Mera Acosta

Nombre/Firma Aprobador: Edgard Jimenez

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: **CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA** | OT: **7517** | SERVICIO: **17**

FECHA: **23-09-2022** | RESPONSABLE EN CAMPO: NESTOR MERA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: **AGUA SUPERFICIAL** | LUGAR DE MUESTREO: **CIÉNAGA DE MALAMBO**

NOMBRE DEL PUNTO: CIENAGA DE MALAMBO **P2**

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐ | Preservación Flora y Fauna ☐

COORDENADAS N: 10°51'16.15" W: 74°45'27.48"

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4		5		6		7		8	
		HORA	12:10		13:10		14:10		15:10		-		-		-		-	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	6,50	6,50	6,45	6,45	6,38	6,38	6,46	6,46								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	3,6	3,6	2,9	2,9	3,4	3,4	2,9	2,9								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	269	269	270	270	271	271	270	270								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	30,1	30,1	29,9	29,9	29,9	29,9	29,9	29,9								
Temperatura Nevera																		
Temperatura Ambiente			29,8		30,7		30,1		29,1									
Apariencia	cualitativo		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA									
Caudal	L/s	Volumétrico																
Volumen de Alicuota[1]	ml																	
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo			Punto ubicado en la cienega de malambo en la parte superior del cuerpo de agua se evidencia una capa de aceite y tarulla		Punto ubicado en la cienega de malambo en la parte superior del cuerpo de agua se evidencia una capa de aceite y tarulla		Punto ubicado en la cienega de malambo en la parte superior del cuerpo de agua se evidencia una capa de aceite y tarulla		Punto ubicado en la cienega de malambo en la parte superior del cuerpo de agua se evidencia una capa de aceite y tarulla									

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ☐	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☐	G Y A ☐	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN					H_2SO_4		HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: Nestor Mera A. Nestor Mera Acosta

Nombre/Firma Aprobador: Edgardo Jimenez

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: **CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA** | OT: **7517** | SERVICIO: **17**

FECHA: **23-09-2022** | RESPONSABLE EN CAMPO: **ARMANDO PUMAREJO**

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: **AGUA SUPERFICIAL** | LUGAR DE MUESTREO: **CIÉNAGA DE MALAMBO**

NOMBRE DEL PUNTO: CIENAGA DE MALAMBO **P4**

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO Agricultura ☐ | Recreación ☐ | Pecuario ☐ | Estético ☐ | Industrial ☐ | Consumo Humano ☐ | Preservación Flora y Fauna ☐

COORDENADAS N: 10°51'30.99" W: 74°45'46.76"

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4		5		6		7		8	
		HORA	12:55		13:55		14:55		15:55		-		-		-		-	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	6,38	6,38	6,33	6,33	6,40	6,40	6,43	6,43								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	7,6	7,6	7,6	7,6	7,7	7,7	7,6	7,6								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	271	271	272	272	271	271	270	270								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	30,1	30,1	30,0	30,0	30,0	30,0	31,0	31								
Temperatura Nevera																		
Temperatura Ambiente			30,8		31,2		29,6		28,2									
Apariencia	cualitativo		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA									
Caudal	L/s	Volumétrico																
Volumen de Alicuota[1]	ml																	
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo			Punto ubicado en la cienega de malambo rodeado de tarulla		Punto ubicado en la cienega de malambo rodeado de tarulla		Punto ubicado en la cienega de malambo rodeado de tarulla		Punto ubicado en la cienega de malambo rodeado de tarulla									

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ☐	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☐	G Y A ☐	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN					H_2SO_4		HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: Armando Pumarejo F.

Nombre/Firma Aprobador: Edgardo Jimenez

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: **CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA** | OT: **7517** | SERVICIO: **17**

FECHA: **23-09-2022** | RESPONSABLE EN CAMPO: **ARMANDO PUMAREJO**

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: **AGUA SUPERFICIAL** | LUGAR DE MUESTREO: **CIÉNAGA DE MALAMBO**

NOMBRE DEL PUNTO: CIENAGA DE MALAMBO **P1**

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐ | Preservación Flora y Fauna ☐

COORDENADAS N: 10°51'46.51" W: 74°45'45.74"

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4		5		6		7		8	
		HORA	13:15		14:15		15:15		16:15		-		-		-		-	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	6,38	6,38	6,34	6,34	6,36	6,36	6,38	6,38								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	6,3	6,3	7,3	7,3	7,2	7,2	7,0	7,0								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	273	273	274	274	272	272	264	264								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	29,8	29,8	29,7	29,7	29,6	29,6	30,0	30,0								
Temperatura Nevera																		
Temperatura Ambiente			30,9		29,6		28,5		28,1									
Apariencia	cualitativo		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA									
Caudal	L/s	Volumétrico																
Volumen de Alicuota[1]	ml																	
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo			Punto ubicado en la cienega de malambo rodeado de tarulla		Punto ubicado en la cienega de malambo rodeado de tarulla		Punto ubicado en la cienega de malambo rodeado de tarulla		Punto ubicado en la cienega de malambo rodeado de tarulla									

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ☐	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☐	G Y A ☐	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN					H_2SO_4		HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: Armando Pumarejo F.

Nombre/Firma Aprobador: Edgardo Jimenez

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: **CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA** | OT: **7517** | SERVICIO: **17**

FECHA: **23-09-2022** | RESPONSABLE EN CAMPO: **ARMANDO PUMAREJO**

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: **AGUA SUPERFICIAL** | LUGAR DE MUESTREO: **CIÉNAGA DE MALAMBO**

NOMBRE DEL PUNTO: CIENAGA DE MALAMBO **P5**

VERTIMIENTO A: Red Alcantarillado ☐ | Cuerpo de Agua Superficial ☐ | Recirculación ☐ | Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO Agricultura ☐ | Pecuario ☐ | Industrial ☐ | Recreación ☐ | Estético ☐ | Consumo Humano ☐ | Preservación Flora y Fauna ☐

COORDENADAS N: 10°51'51.18" W: 74°45'19.87"

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4		5		6		7		8	
		HORA	13:40		14:40		15:40		16:40		-		-		-		-	
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B	6,45	6,45	6,38	6,38	6,32	6,32	6,38	6,38								
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B	3,5	3,5	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4								
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,	266	266	275	275	279	279	277	277								
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B	30,0	30,0	29,9	29,9	29,9	29,9	29,9	29,9								
Temperatura Nevera																		
Temperatura Ambiente			31,2		30,6		29,4		28,2									
Apariencia	cualitativo		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA									
Caudal	L/s	Volumétrico																
Volumen de Alicuota[1]	ml																	
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo			Punto ubicado en la cienega de malambo rodeado de tarulla		Punto ubicado en la cienega de malambo rodeado de tarulla		Punto ubicado en la cienega de malambo rodeado de tarulla		Punto ubicado en la cienega de malambo rodeado de tarulla									

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ☐	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☐	G Y A ☐	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN					H_2SO_4		HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES:

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: Armando Pumarejo F.

Nombre/Firma Aprobador: Edgardo Jimenez

SERambiente
Servicios de Ingeniería Ambiental

PLANILLA DE CAMPO MUESTREO COMPUESTO

Código: FO-PO-PSM-45-02
Versión: 09
Fecha: 08/06/2022
Página: 1 de 1

CLIENTE: **CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL ATLANTICO - CRA** | OT: **7517** | SERVICIO: **17**

FECHA: **23-09-2022** | RESPONSABLE EN CAMPO: **ARMANDO PUMAREJO**

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: **AGUA SUPERFICIAL** | LUGAR DE MUESTREO: **CIÉNAGA DE MALAMBO**

NOMBRE DEL PUNTO: CIENAGA DE MALAMBO **P6**

VERTIMIENTO A:
Red Alcantarillado ☐
Cuerpo de Agua Superficial ☐
Recirculación ☐
Suelo (infiltración) ☐

USO DEL RECURSO HÍDRICO
Agricultura ☐ Recreación ☐
Pecuario ☐ Estético ☐
Industrial ☐ Consumo Humano ☐
Preservación Flora y Fauna ☐

COORDENADAS
N: 10°52'5.92"
W: 74°45'5.03"

MUESTREO

PARAMETROS IN SITU	UNIDADES	ALICUOTA N°	1		2		3		4		5		6		7		8	
		HORA																
		METODO DE REFERENCIA	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO	MUESTRA	DUPLICADO
pH	unidades de pH	SM 4500H+ B																
Oxigeno disuelto	mg/L	ASTM D 888-18, B																
Conductividad	µS/cm	SM 2510 B,																
Temperatura Muestra	°C	SM 2550 B																
Temperatura Nevera																		
Temperatura Ambiente																		
Apariencia	cualitativo																	
Caudal	L/s	Volumétrico																
Volumen de Alicuota(1)	ml																	
Solidos Sedimentables	ml/L	SM 2540 F																
Cloro Libre	ppm	Kit Hanna Instruments 701																
Cloro Total	ppm	Kit Hanna Instruments 711																
Alcalinidad $CaCO_3$	ppm	SM 2320 B Modificado																
Turbiedad	NTU	SM 2130 B																
Salinidad	‰	SM 2520 B																
Dioxido de carbono CO_2	ppm (mg/l)	Kit Chemetrics K-1910																
Descripción de punto de muestreo			NO FUE POSIBLE LLEGAR AL PUNTO PROPUESTO POR LA CRA, MUCHA TARULLA EN EL AGUA LA CUAL IMPIDIO SU ACCESO		NO FUE POSIBLE LLEGAR AL PUNTO PROPUESTO POR LA CRA, MUCHA TARULLA EN EL AGUA LA CUAL IMPIDIO SU ACCESO		NO FUE POSIBLE LLEGAR AL PUNTO PROPUESTO POR LA CRA, MUCHA TARULLA EN EL AGUA LA CUAL IMPIDIO SU ACCESO		NO FUE POSIBLE LLEGAR AL PUNTO PROPUESTO POR LA CRA, MUCHA TARULLA EN EL AGUA LA CUAL IMPIDIO SU ACCESO							

PRESERVACIÓN

PARÁMETROS	DBO ☐	FISICO-QUIMICO ☐	BACTERIOLOGICOS ☐	SSED ☐	DQO ☐	G Y A ☐	FENOLES ☐	METALES ☐	OTROS:
PRESERVANTE	REFRIGERACIÓN					H_2SO_4		HNO_3	

(1) Composición de la muestra: VA = (QA x VC)/(QP x n); donde VA: Volumen de la alícuota, QA: Caudal de la alícuota ,VC: Volumen compuesto, QP: Caudal promedio, n: Número de alícuotas.

OBSERVACIONES: **No es posible el ingreso al punto debido a la gran cantidad de tarulla**

Dióxido de Carbono Disuelto (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres, Alcance: Aguas superficiales y subterráneas), LDM 10 ppm; K-1910 Intervalo de medición 10-100 ppm.

Alcalinidad total (Kit Volumétrico - Chemetrics kit titres; Alcance: Aguas Superficiales, Salinas, Residuales; LDM 10 ppm; K-9810: Intervalo de medición: 10-100 ppm; Concentraciones: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100 ppm; K-9815: Intervalo de medición: 50-500 ppm; concentraciones 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, 100, 125, 150, 175, 200, 250, 350, 500 ppm.

Cloro Libre (Kit Hanna Instruments 701; Rango 0.00 a 2.5 ppm), **Cloro Total** (Kit Hanna Instruments 711; Rango 0.00 a 3.5 ppm)

METODO DE REFERENCIA : NTC-ISO 5667-10 MUESTREO. MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES

Nota: Si el espacio para las anotaciones no es suficiente, utilice la parte trasera de este formato. Si el no hay vertimiento y el agua es reutilizada, registre la actividad para la que se reutiliza

Nombre/Firma Ejecutor Responsable: Armando Pumarejo F.

Nombre/Firma Aprobador: Edgardo Jimenez

HOJA [6] de[6]