PROPUESTA DE SERVICIOS
PRO-CAR-750-22

CARACTERIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES Y SUPERFICIAL

ALCALDIA MUNICIPAL DE POPAYAN

PREPARADO POR:

IncoAmbiental®
Ingeniería & Consultoría Ambiental



CALI, SEPTIEMBRE DE 2022

Capítulo 1

Metodología

COMPONENTE AGUA

Las generalidades sobre el monitoreo a ejecutar, se describen a continuación:

Aguas Residuales

☞ Jornada:	Operación Normal:
☞ Tipo de residuos	Industriales
☞ Tipo de muestra.	Compuesta
☞ Puntos de muestreo compuesto:	Dos (2)
☞ Jornada de monitoreo:	Seis (6) horas
☞ Tiempo de composición de las muestras:	Seis (6) horas
☞ Número de muestras por punto:	Una (1)
☞ Número total de muestras a analizar:	Dos (2)

Los análisis de laboratorio a realizar a cada muestra recolectada, son:

- pH, temperatura, caudal, conductividad, OD, DBO5, DQO, SST, SSED, Grasas y Aceites, coliformes totales y fecales, N amoniacal y total, nitratos, nitritos, sulfatos, Fe, As, Cd, Zn, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, cloruros, cianuro total, Al, Ba, Se, V, Fenoles, HTP, acidez, alcalinidad, dureza total y cálcica y color real en tres dimensiones de onda, según solicitud del cliente.

Durante toda la jornada de muestreo se tomarán registros de pH, caudal y temperatura en cada uno de los puntos en estudio.

La composición de las muestras en los puntos de monitoreo se realizará a seis horas, a partir de alícuotas proporcionales al caudal medido en cada.

Aguas superficial

☞ Jornada:	Operación Normal:
☞ Tipo de muestra.	Puntual
☞ Puntos de muestreo compuesto:	Tres (3)
☞ Número de muestras por punto:	Una (1)
☞ Número total de muestras a analizar:	Tres (3)

- pH, temperatura, caudal, conductividad, OD, DBO5, DQO, SST, SSED, Grasas y Aceites, coliformes totales y fecales, N amoniacal y total, nitratos, nitritos, sulfatos, Fe, As, Cd, Zn, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, cloruros, cianuro total, Al, Ba, Se y V. Nota: El caudal se tomará únicamente en la Quebrada El Ojito.

La realización de los análisis de laboratorio, así como la preservación y recolección de muestras (cadena de custodia), se harán siguiendo las técnicas del "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

La toma de muestras y los análisis de laboratorio serán realizados por **INCO AMBIENTAL** o por un laboratorio Acreditado ante el IDEAM, a la fecha de realización de los trabajos de campo e **INCO AMBIENTAL** asume la responsabilidad por lo resultados y comportamiento del mismo.

PARÁMETROS ACREDITADOS

1. AGUAS.	Toma de muestras	
VERTIMIENTOS LIQUIDOS	**METODO**	**ESTADO**
Muestra Simple	GUIA IDEAM	ACREDITADO RES 2189/15
CAUDAL		ACREDITADO RES 2189/15
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 2510 B	AUDITADO RES. EN PROC.
OXIGENO DISUELTO	SM 4500-O G	ACREDITADO RES 2189/15
pH	SM 4500-H+ B	ACREDITADO RES 2189/15
SOLIDOS SEDIMENTABLES	SM 2540 F	ACREDITADO RES 2189/15
TEMPERATURA	SM 2550 B	ACREDITADO RES 2189/15
Muestra Compuesta	GUIA IDEAM	ACREDITADO RES 2189/15
CAUDAL		ACREDITADO RES 2189/15
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 2510 B	AUDITADO RES. EN PROC.
OXIGENO DISUELTO	SM 4500-O G	ACREDITADO RES 2189/15
pH	SM 4500-H+ B	ACREDITADO RES 2189/15
SOLIDOS SEDIMENTABLES	SM 2540 F	ACREDITADO RES 2189/15
TEMPERATURA	SM 2550 B	ACREDITADO RES 2189/15
CONTINENTALES - SUPERFICIALES	**METODO**	**ESTADO**
CUERPOS LOTICOS (RIOS, QUEBRADAS)	GUIA IDEAM	ACREDITADO RES 2189/15
Muestra Integrada	GUIA IDEAM	ACREDITADO RES 2189/15
CAUDAL		ACREDITADO RES 2189/15
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 2510 B	AUDITADO RES. EN PROC.
OXIGENO DISUELTO	SM 4500-O G	ACREDITADO RES 2189/15
pH	SM 4500-H+ B	ACREDITADO RES 2189/15
TEMPERATURA	SM 2550 B	ACREDITADO RES 2189/15
CUERPOS LENTICOS (LAGOS, LAGUNAS, HUMEDALES)	GUIA IDEAM	ACREDITADO RES 2189/15
Muestra Integrada	GUIA IDEAM	ACREDITADO RES 2189/15
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 2510 B	AUDITADO RES. EN PROC.
OXIGENO DISUELTO	SM 4500-O G	ACREDITADO RES 2189/15
pH	SM 4500-H+ B	ACREDITADO RES 2189/15
TEMPERATURA	SM 2550 B	ACREDITADO RES 2189/15
SUBTERRANEAS	**METODO**	**ESTADO**
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 2510 B	AUDITADO RES. EN PROC.
OXIGENO DISUELTO	SM 4500-O G	ACREDITADO RES 2189/15
pH	SM 4500-H+ B	ACREDITADO RES 2189/15
TEMPERATURA	SM 2550 B	ACREDITADO RES 2189/15
MARINAS	**METODO**	**ESTADO**
CONDUCTIVIDAD	SM 2510 B	AUDITADO RES. EN PROC.
OXIGENO DISUELTO	SM 4500-O G	AUDITADO RES. EN PROC.
pH	SM 4500-H+ B	AUDITADO RES. EN PROC.
TEMPERATURA	SM 2550 B	AUDITADO RES. EN PROC.

2. BIOTA.	Toma de muestras	
CUERPOS LOTICOS Y LENTICOS - CONTINENTALES SUPERFICIALES	**METODO**	**ESTADO**
FITOPLANCTON	SM 10200 B,C,D,F	ACREDITADO RES 2189/15
MACROFITAS ACUATICAS	SM 10400 B,C	ACREDITADO RES 2189/15
MACROINVERTEBRADOS BENTICOS	SM 10500 B, C	ACREDITADO RES 2189/15
PECES	SM 10600 C, D	ACREDITADO RES 2189/15
PERIFITON	SM 10300 B,C	ACREDITADO RES 2189/15
ZOOPLANCTON	SM 10200 B,C,D,G	ACREDITADO RES 2189/15
MARINAS	**METODO**	**ESTADO**
FITOPLANCTON	SM 10200 B,C,D,F	ACREDITADO RES 2189/15
MACROINVERTEBRADOS BENTICOS	SM 10500 B, C	ACREDITADO RES 2189/15
PECES	SM 10600 C, D	ACREDITADO RES 2189/15
ZOOPLANCTON	SM 10200 B,C,D,G	ACREDITADO RES 2189/15

4. LABORATORIOS.	Análisis	
FISICO QUIMICO - AGUAS	**METODO**	**ESTADO**
ACIDEZ TOTAL	SM 2310 B	AUDITADO RES. EN PROC.
ALCALINIDAD	SM 2320 B	AUDITADO RES. EN PROC.
AMONIO	SM 4500-NH_3-B, C.	AUDITADO RES. EN PROC.
CLORUROS	SM 4500-Cl B	AUDITADO RES. EN PROC.
CONDUCTIVIDAD ELECTRICA	SM 251 B	AUDITADO RES. EN PROC.
DBO_5	SM 5210 EPA 360 3	AUDITADO RES. EN PROC.
DETERGENTES	SM 5540 C	AUDITADO RES. EN PROC.
DQO	SM 5220 D	AUDITADO RES. EN PROC.
DUREZA CALCICA	SM 3500 Ca B	AUDITADO RES. EN PROC.
DUREZA TOTAL	SM 2340 C	AUDITADO RES. EN PROC.
FENOLES	SM 5530 B, C.	AUDITADO RES. EN PROC.
FOSFORO REACTIVO SOLUBLE	SM 4500-P E.	AUDITADO RES. EN PROC.
FOSFORO REACTIVO TOTAL	SM 4500-P B, E.	AUDITADO RES. EN PROC.
GRASAS Y ACEITES	SM 5520 D	AUDITADO RES. EN PROC.
NITRATOS	SM 4500-NO_3-B	AUDITADO RES. EN PROC.
NITRITOS	SM 4500-NO_2 B	AUDITADO RES. EN PROC.
NITROGENO TOTAL KJELDAHL	SM 4500-N_{org} C, 4500-NH_3 B, C.	AUDITADO RES. EN PROC.
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	SM 2540 D.	AUDITADO RES. EN PROC.
SOLIDOS TOTALES	SM2540 B-	AUDITADO RES. EN PROC.
SULFATOS	SM 4500 SO_4^{2-} E.	AUDITADO RES. EN PROC.

	HIDROBIOLOGICO	METODO	ESTADO
115	FITOPLANCTON	SM 10200 B,C,D,F	ACREDITADO RES 2189/15
116	MACROFITAS ACUATICAS	SM 10400 B,C	ACREDITADO RES 2189/15
117	MACROINVERTEBRADOS BENTICOS	SM 10500 B, C	ACREDITADO RES 2189/15
118	PECES	SM 10600 C, D	ACREDITADO RES 2189/15
119	PERIFITON	SM 10300 B,C	ACREDITADO RES 2189/15
120	ZOOPLANCTON	SM 10200 B,C,D,G	ACREDITADO RES 2189/15

INFORMES

Se entregará un único informe general de todos los estudios realizados en original, copia, y medio magnético, y en ellos se registrará para cada componente:

- Resumen Ejecutivo.
- Marco teórico sobre el cual se fundamentó el estudio.
- Descripción general sobre las técnicas de monitoreo.
- Resultados de las mediciones realizadas en campo.
- Análisis y evaluación de los resultados obtenidos.
- Conclusiones y recomendaciones.
- Registro fotográfico
- Anexos

OBSERVACIONES:

INCO AMBIENTAL manifiesta su entera disponibilidad para aclarar toda duda o interrogante respecto a la presente propuesta.

Cumpliéndole al medio ambiente

Capítulo 2

Compromisos

DE INCO AMBIENTAL S.A.S.

- Proveer personal expertos, utilizar equipos de trabajo de monitoreo y medición con sus cartas de calibración, realizar los trabajos con idoneidad y confidencialidad, desarrollar los trabajos de campo y laboratorio conforme a las metodologías avaladas nacional e internacionalmente y brindar servicios de alta calidad.
- Mantener en estricta confidencialidad toda información concerniente al desempeño, actividades, la infraestructura tecnológica y el know how que se refiera a actividades internas de la Empresa.
- Cumplir con todas las normas de higiene, seguridad industrial y protección del medio ambiente establecidas por ALCALDIA MUNICIPAL DE POPAYAN

DE ALCALDIA MUNICIPAL DE POPAYAN

- Asignar un funcionario con adecuado nivel profesional y directivo y con disposición al proyecto.
- Proporcionar los recursos internos necesarios para el efectivo desarrollo del proyecto y garantizar la vigilancia de los equipos instalados.
- Suministrar de manera oportuna la información secundaria que sea solicitada (especificaciones de equipos, descripción de procesos, materias primas, Etc.).
- Cumplir con los tiempos y pagos establecidos en el plan de acción trazado.
- Cancelar el 70% del valor unitario de cada programación en el evento que por causas ajenas a **INCO AMBIENTAL** se suspenden los trabajos de campo en ejecución o el 50% del valor del servicio cuando la cancelación suceda fuera de estos tiempos.

CONFIDENCIALIDAD

Es compromiso de las partes, manejar con estricta confidencialidad la información contenida en esta propuesta y los documentos utilizados para su elaboración; por lo tanto, no debe ser copiada de manera parcial o total, entregada a terceras personas o utilizada con propósito diferente al de su evaluación.

IMPORTANTE

- Si la Legislación colombiana ambiental modifica la metodología del muestreo al momento de la ejecución, de común acuerdo entre las partes se deberá modificar la presente propuesta.
- Las especificaciones de seguridad industrial adicionales o no comunicadas a la fecha, no están incluidas en esta propuesta y, dado el caso, deberá agregarse previo acuerdo entre las partes. Ej.: Andamios certificados, vigía, Etc.

Capítulo 3

Propuesta Comercial

	ALCALDIA MUNICIPAL DE POPAYAN				
	FORMULARIO PARA COTIZACION DE SERVICIOS				
	SEPTIEMBRE DE 2022		**CIERRE :**		
	SOLICITANTE :	LYDA AMPARO MOSQUERA B.			3007767012
	NOMBRE DEL TRABAJO :	CARACTERIZACION DE AGUAS RESIDUALES			
	NOMBRE DEL PROVEEDOR:	INCO AMBIENTAL S.A.S.			3714222
	PROPUESTA :	**PRO-CAR-750-22**			
No.	**DESCRIPCION ACTIVIDADES**	**UNIDAD**	**NUMERO DE PUNTOS**	**VR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1	Caracterización de Vertimientos Líquidos en dos (2) puntos Entrada y Salida de la PTAR Lixiviados, ubicado en el Relleno Sanitario El Ojito en Popayán (C.). **Parámetros a evaluar:** pH, temperatura, caudal, conductividad, OD, DBO5, DQO, SST, SSED, Grasas y Aceites, coliformes totales y fecales, N amoniacal y total, nitratos, nitritos, sulfatos, Fe, As, Cd, Zn, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, cloruros, cianuro total, Al, Ba, Se, V, Fenoles, HTP, acidez, alcalinidad, dureza total y cálcica y color real en tres dimensiones de onda, según solicitud del cliente. Jornada de monitoreo de seis (6) horas, composición a seis horas, una muestra compuesta por punto, alicuotas cada 20´.	Gl	2	2.417.000	4.834.000
2	Caracterizacion de Aguas Superficiales en tres (3) puntos de la Quebrada El Ojito, Rio Cauca Antes y Rio Cauca despues ubicados en Popayán (C.). **Parámetros a analizar:** pH, temperatura, caudal, conductividad, OD, DBO5, DQO, SST, SSED, Grasas y Aceites, coliformes totales y fecales, N amoniacal y total, nitratos, nitritos, sulfatos, Fe, As, Cd, Zn, Cu, Cr, Hg, Ni, Pb, cloruros, cianuro total, Al, Ba, Se, V, según solicitud del cliente. Una muestra puntual por punto. **Nota: El caudal se tomara unicamente en la Quebrada El Ojito.**	Gl	3	2.158.000	6.474.000
		SUBTOTAL			**11.308.000**
		IVA			2.148.520
		TOTAL			**13.456.520**

OBSERVACIONES:	1- La presente propuesta no incluye acompañamiento de Vigía de Seguridad; de requerirse, favor agregar un valor de $180.000/dia de trabajo de campo, antes de IVA.
2- La presente propuesta no incluye Protocolo de bioseguridad no precisado en su solicitud de cotización.	
3- Los puntos de muestreo deben estar despejados y en condiciones de toma de muestra, por parte del cliente.	
FORMA DE PAGO :	50% anticipo y 50% contraentrega de informe final
CONDICIONES DE PAGO :	contado
TIEMPO DE ENTREGA:	60 días calendario, a partir de trabajos de campo.

NOTAS ADICIONALES:

1- Si la Legislación colombiana ambiental modifica la metodología del muestreo al momento de la ejecución, de común acuerdo entre las partes se deberá modificar la presente propuesta

2- Las especificaciones de seguridad industrial adicionales o no comunicadas a la fecha, no están incluidas en esta propuesta y, dado el caso, deberá agregarse previo acuerdo entre las partes. Ej.: pruebas covid, póliza, Etc

3- Si por causas ajenas a INCO AMBIENTAL S.A.S. se suspenden los trabajos de campo, mientras estén en ejecución de los mismos, el CONTRATANTE cubrirá el 70% del valor unitario de cada programación. El Tiempo mínimo de cancelación es 3 días hábiles,. En caso de cancelación por fuera de estos tiempos se cobrará el 50% del Valor del servicio.

FORMA DE PAGO

INCO AMBIENTAL S.A.S., propone la siguiente forma de pago: **50% de anticipo y 50%** al final de proyecto y contra entrega del informe final en medio magnético, previo a la entrega del informe físico (original y copia), facturando a la ejecución de los trabajos de campo.

TIEMPO DE ENTREGA

Los estudios de vertimientos tendrán una duración de sesenta (60) días contados a partir de la Terminación de los trabajos de campo, tiempo en cual se entregarán los informes finales, conforme a lo descrito en el ítem anterior. Para los puntos que involucren análisis de sustancias de interés sanitario la duración será de 60 días.

VALIDEZ DE LA PROPUESTA

La presente oferta técnico económica tiene una vigencia de 90 días contados a partir de su fecha de emisión.



Cumpliéndole al medio ambiente

Acreditado por IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

Afiliado a: Afiliado Cámara Colombiana de la Infraestructura · Acodal · Asociación Internacional Amigo

Miembro de: Acodal Cámara de Laboratorios · Mesas Sectoriales Servicios Ambientales

Repres. Exclusivo de: Olfatometría dinámica olfasense