



ALCALDIA DE LETICIA AMAZONAS
NIT.899999302-9

MUNICIPIO DE LETICIA
UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE LETICIA



Leticia, enero de 2026

Señor(a)
BENJAMIN JUNIOR ENRIQUEZ GONZALEZ
Leticia

Asunto: solicitud de cotización.

De acuerdo a los parámetros establecidos en el manual de contratación de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios de Leticia, bajo el acuerdo No. 001 de 2015, solicito de manera muy respetuosa se envíe cotización con las siguientes especificaciones relacionadas a continuación:

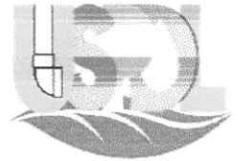
OBJETO	
PRESTACION DE SERVICIOS DE MONITOREO, MUESTREOS Y CARACTERIZACIÓN DEL ACUEDUCTO DE LETICIA, FUENTE DE ABASTECIMIENTO QUEBRADA YAHUARCACA, PTAR RELLENO SANITARIO	

N°	Puntos de Muestreo (Acta)	Dirección
1	0101 los Escobedos	Vía los lagos km 2
2	0102 Jesús María Fajardo	Avenida Vásquez Cobo con Calle 19
3	0103 Colombia	Carrera 6 con Calle 3 CAI Frontera
4	0104 once de Noviembre	Calle 8 entre Carreras 4 y 5
5	0105 IANE	Calle 11 N° 1C-18
6	0106 la Esperanza	Carrera 5 con Calle 15
7	0107 puerto Civil	Carrera 11 con Calle 8 Parque Orellana
8	0108 Centro	Carrera 8 entre Calles 9 y 10
9	0109 Punta Brava	Calle 7 entre Carreras 6 y 7
10	0110 Parra Zambrano	Carrera 6 con Calle 12 Esquina
11	0111 San Antonio	Calle 3 entre Carreras 10 y 11
12	0112 José María Hernández	Carrera 8 entre Calles 13 y 14



ALCALDIA DE LETICIA AMAZONAS
NIT.899999302-9

MUNICIPIO DE LETICIA
UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE LETICIA



1.2.1 BOCATOMA QUEBRADA YAHUARCACA:

Se realizará el monitoreo en la fuente de abastecimiento superficial, sistema hídrico de La Quebrada Yahuaraca donde se realiza la captación del agua para la Planta de Tratamiento de Agua Potable de la USPDL, ubicado en el km 2,5 vía los Lagos con coordenadas: Latitud 04° 11' 25.6" S y Longitud 69° 57', 1.1" O.

1.2.2 PTAR DEL RELLENO SANITARIO:

Se realizará el monitoreo de aguas residuales en los siguientes puntos del relleno sanitario:

- 1) Antes de la PTAR, en el punto de control de lixiviados a la salida de la celda de operación del relleno sanitario.
- 2) A la salida de la PTAR, como efluente de la planta de tratamiento de aguas residuales del relleno sanitario.
- 3) Punto de descarga del vertimiento sobre la fuente receptora (Quebrada La Beatriz), punto posterior a la laguna de lixiviados.

Mediante este monitoreo, se realizará muestreo compuesto por 24 horas, para 3 alícuotas representativas de los vertimientos, cada 8 horas de muestreo.

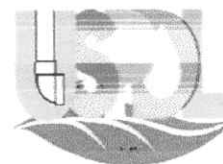
1.2.3 FUENTE RECEPTORA DEL VERTIMIENTO (Quebrada La Beatriz y Quebrada Pichuna) DEL RELLENO SANITARIO:

Se requiere el monitoreo sobre la quebrada "La Beatriz" como fuente receptora directa del vertimiento, y sobre la quebrada "Pichuna" como fuente receptora indirecta, donde esta última no recibe directamente el vertimiento generado por el Relleno Sanitario, pero se exige como control de los vertimientos por ser parte de la microcuenca "La Beatriz", y que además ésta colinda en el área de influencia del relleno sanitario de Leticia.

Dado lo anterior, se plantea monitoreo sobre estas dos fuentes de manera puntual, ubicando los siguientes puntos de muestreo:



MUNICIPIO DE LETICIA
UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE LETICIA



ALCALDIA DE LETICIA AMAZONAS
NIT.899999302-9

- 1) Aguas Arriba del punto de descarga del vertimiento, sobre la quebrada "La Beatriz".
- 2) Zona de dilución de la descarga del efluente del sistema de tratamiento del relleno sanitario, sobre la quebrada "La Beatriz".
- 3) Aguas abajo de la descarga del efluente del sistema de tratamiento del relleno sanitario, sobre la quebrada "La Beatriz" y "Pichuna".
- 4) Aguas Arriba de la quebrada "Pichuna".

1.2.4 PTAR DE NIA NEE MECHI:

Se realizará el monitoreo de aguas residuales en las siguientes estaciones de muestreo de Nia Nee Mechi:

- 1) Antes de la PTAR (cámara de igualación o bombeo)
- 2) Después de la PTAR (tubería de descarga del vertimiento de líquidos)

Mediante este monitoreo, se realizará muestreo compuesto por 24 horas, para 3 alícuotas representativas de los vertimientos, cada 8 horas de muestreo.

1.2.5 FUENTE RECEPTORA DEL VERTIMIENTO DE NIA NEE MECHI:

Se realizará monitoreo sobre la fuente, ubicando las siguientes estaciones de muestreo:

- 1) Antes del vertimiento (aprox. 200 m)
- 2) Zona de mezcla del vertimiento líquido
- 3) Después del vertimiento líquido (aprox. 200 m)

Mediante este monitoreo, se realizará muestreo puntual.

1.2.6 PTAR DE MANGUARÉ:

Se realizará el monitoreo de aguas residuales en las siguientes estaciones de muestreo de Manguaré:

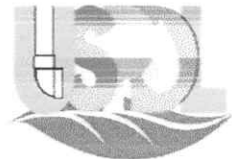
- 1) Antes de la PTAR (cámara de igualación o bombeo)
- 2) Después de la PTAR (tubería de descarga del vertimiento de líquidos)

Mediante este monitoreo, se realizará muestreo compuesto por 24 horas, para 3 alícuotas representativas de los vertimientos, cada 8 horas de muestreo.



ALCALDÍA DE LETICIA AMAZONAS
NIT.899999302-9

MUNICIPIO DE LETICIA
UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE LETICIA



1.2.7 FUENTE RECEPTORA DEL VERTIMIENTO DE MANGUARÉ:

Se realizará monitoreo sobre la fuente, ubicando las siguientes estaciones de muestreo:

- 1) Antes del vertimiento
- 2) Zona de mezcla del vertimiento líquido
- 3) Después del vertimiento líquido

Mediante este monitoreo, se realizará muestreo puntual.

2. ASEGURAMIENTO DE LAS MUESTRAS

A fin de dar garantía a los resultados analíticos de los parámetros a evaluar, es importante que se sigan metodologías de aseguramiento de las muestras tomadas, en la recolección, preservación, codificación, embalaje y transporte hasta la recepción del laboratorio ambiental para su posterior análisis, protegiendo las muestras de cualquier factor externo que pueda alterar su integridad: para esto se llevará a cabo la cadena de custodia de las muestras como control a este proceso.

Luego de la toma de muestras, éstas deberán ser embaladas al Laboratorio debidamente preservadas, refrigeradas, etiquetadas y empacadas en neveras con temperatura aproximada de 4 a 8 °C, se transportarán por vía terrestre y aérea, para su posterior registro e ingreso al laboratorio ambiental. Al llegar al laboratorio las muestras de agua, serán registradas para el análisis inmediato de las mismas; siguiendo las recomendaciones del "Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater".

Aseguramiento de la calidad analítica:

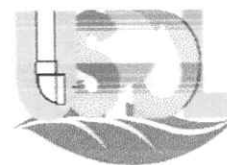
Los procedimientos para el aseguramiento de la calidad analítica, establecen lineamientos y detallan las actividades fundamentales que el laboratorio ambiental certificado por el IDEAM, realiza para asegurar la calidad analítica de los resultados obtenidos en los ensayos, y estos se distinguen en 3 etapas:

- Toma y manejo de la muestra.
- Análisis en el laboratorio y controles analíticos.
- Procesamiento de resultados.



ALCALDIA DE LETICIA AMAZONAS
NIT.899999302-9

MUNICIPIO DE LETICIA
UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE LETICIA



En cada una de estas etapas, se realizan diversas actividades mediante las cuales se busca asegurar la confiabilidad de los resultados analíticos. Entre las actividades de aseguramiento analítico se encuentran:

- Calidad de los reactivos.
- Calidad del agua desionizada.
- Control de equipos.
- Control de condiciones ambientales.
- Curvas de calibración.
- Blanco de reactivos.
- Patrones de control interno.
- Cartas de control.
- Ejercicios de laboratorio.
- Estadística de los métodos de ensayo.

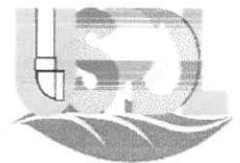
3. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS FISCOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LA CALIDAD DE AGUAS

Se plantean los siguientes parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de la calidad de aguas a analizar, para cada uno de los muestreos anteriormente mencionados:

MONITOREO	TIPO DE AGUA	TIPO DE MUESTREO	TOTAL, DE PUNTOS	DESCRIPCIÓN DE PUNTOS	PARÁMETROS
ACUEDUCTO	Potable	Puntual	12	Puntos concertados con la Secretaría de Salud Departamental	pH, Temperatura, Cloro Residual Libre, Conductividad, Turbiedad, Color Aparente, Dureza Total, Cloruros, Aluminio, Hierro Total, Fluoruros, Carbono Orgánico Total, Coliformes Totales y Escherichia Coli.
BOCATOMA	Superficial	Puntual	1	Fuente de Abastecimiento Quebrada Yahuaraca	pH, Temperatura, Conductividad, Turbiedad, Color Aparente, Dureza Total, Cloruros, Aluminio, Hierro Total, Fluoruros, Carbono Orgánico Total, Coliformes Totales y Coliformes Termotolerantes.
PTAR RELLENO SANITARIO	Residual	Compuesto (24 Horas)	3	-Antes de la PTAR -A la salida de la PTAR -Punto de descarga de la PTAR sobre la fuente receptora	pH, Temperatura, Conductividad, Oxígeno Disuelto, DBO5, DQO, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Disueltos Totales, Turbiedad, Alcalinidad Total, Cloruros, Dureza Total, Hierro Total, Sulfatos, Nitratos, Grasas y Aceites, Ortofosfatos, Mercurio,



MUNICIPIO DE LETICIA
UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE LETICIA

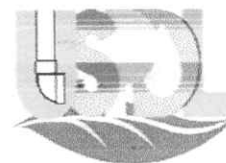


ALCALDIA DE LETICIA AMAZONAS
NIT.899999302-9

					Plomo, Cadmio, Niquel, Zinc, Arsénico, Coliformes Totales, Coliformes Fecales.
FUENTE RECEPTORA DEL RELLENO SANITARIO (QUEBRADA LA BEATRIZ Y PICHUNA)	Superficial	Puntual	4	-Aguas Arriba del punto de descarga, sobre la quebrada la Beatriz -Zona de dilución de la descarga del efluente, sobre la quebrada la Beatriz -Aguas abajo de la descarga del efluente, sobre la quebrada la Beatriz y la Pichuna -Aguas Arriba de la quebrada la Pichuna	pH, Temperatura, Conductividad, Oxígeno Disuelto, DBO5, DQO, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Disueltos Totales, Turbiedad, Nitratos, Ortofosfatos, Macroinvertebrados Bentónicos.
PTAR NIA NEE MECHI	Residual	Compuesto (24 Horas)	2	-Antes de la PTAR -Después de la PTAR	pH, Temperatura, Conductividad, Oxígeno Disuelto, DBO5, DQO, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Disueltos Totales, Turbiedad, Dureza Total, Sulfatos, Nitritos, Nitratos, Nitrógeno Amoniacal, Tensoactivos Aniónicos - SAAM, Grasas y Aceites, Coliformes Totales, Coliformes Fecales.
FUENTE RECEPTORA DEL VERTIMIENTO DE NIA NEE MECHI	Superficial	Compuesto (24 Horas)	3	-Antes del vertimiento (200 m) -Zona de mezcla del vertimiento líquido -Después del vertimiento líquido (200 m)	pH, Temperatura, Conductividad, Oxígeno Disuelto, DBO5, DQO, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Disueltos Totales, Turbiedad, Dureza Total, Sulfatos, Nitritos, Nitratos, Nitrógeno Amoniacal, Tensoactivos Aniónicos - SAAM, Grasas y Aceites, Coliformes Totales, Coliformes Fecales y Microinvertebrados.
PTAR MANGUARÉ	Residual	Compuesto (24 Horas)	2	-Antes de la PTAR -Después de la PTAR	pH, Temperatura, Conductividad, Oxígeno Disuelto, DBO5, DQO, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Disueltos Totales, Turbiedad, Dureza Total, Sulfatos, Nitritos, Nitratos, Nitrógeno Amoniacal, Tensoactivos Aniónicos - SAAM, Grasas y Aceites, Coliformes Totales, Coliformes Fecales.



MUNICIPIO DE LETICIA
UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE LETICIA



ALCALDIA DE LETICIA AMAZONAS
 NIT.899999302-9

FUENTE RECEPTORA DEL VERTIMIENTO O DE MANGUARÉ	Superficial	Compuesto (24 Horas)	3	-Antes del vertimiento -Zona de mezcla del vertimiento líquido -Después del vertimiento líquido	pH, Temperatura, Conductividad, Oxígeno Disuelto, DBO5, DQO, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Disueltos Totales, Turbiedad, Dureza Total, Sulfatos, Nitritos, Nitratos, Nitrógeno Amoniacal, Tensoactivos Aniónicos - SAAM, Grasas y Aceites, Coliformes Totales, Coliformes Fecales y Microinvertebrados.
---	-------------	----------------------	---	---	--

Teniendo en cuenta lo anterior, se establecen los siguientes parámetros a analizar:

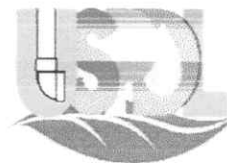
• **AGUA RED DE ACUEDUCTO**

CONTROL DE CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO DE LA RED DE ACUEDUCTO			
PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	CANTIDAD
Ph	Electrométrico	Electrométrico	12
Temperatura	Termométrico	Termométrico	12
Cloro Residual Libre	Colorimétrico	Colorimétrico	12
Conductividad	Conductividad Eléctrica	Electrométrico	12
Turbiedad	Nefelométrico	SM 2130 B	12
Color Aparente	Comparación Cualitativa	SM 2120 B	12
Dureza Total	Volumétrico	SM 2340 C	12
Cloruros	Volumétrico	SM 4500-Cl B	12
Aluminio	Espectrofotométrico	SM 3500-Al B	12
Hierro Total	Espectrometría de Absorción Atómica – Llama aire/acetileno	SM 3111 B Modificado ANQ-ME-019-3	12
Fluoruros	Electrométrico	SM 4500-F C	1
Carbono Orgánico Total	Combustión de Alta Temperatura	SM 5310 B	1
Coliformes Totales	Filtración por Membrana	ANQ-ME-035-1	12
Escherichia Coli	Filtración por Membrana	ANQ-ME-035-1	12



ALCALDIA DE LETICIA AMAZONAS
NIT.899999302-9

MUNICIPIO DE LETICIA
UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE LETICIA



• **FUENTE DE ABASTECIMIENTO QUEBRADA YAHUARCACA**

ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA DE LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO QUEBRADA YAHUARCACA			
PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	CANTIDAD
pH	Electrométrico	Electrométrico	1
Temperatura	Termométrico	Termométrico	1
Conductividad	Conductividad Eléctrica	Electrométrico	1
Turbiedad	Nefelométrico	SM 2130 B	1
Color Aparente	Comparación Visual	SM 2120 B	1
Dureza Total	Volumétrico	SM 2340 C	1
Cloruros	Volumétrico	SM 4500-Cl B	1
Aluminio	Espectrofotométrico	SM 3500-Al B	1
Hierro Total	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	1
Fluoruros	Electrométrico	SM 4500-F C	1
Carbono Orgánico Total	Combustión de Alta Temperatura	SM 5310 B	1
Coliformes Totales	Sustrato Enzimático – Multicelda	SM 9223 B	1
Coliformes Termotolerantes	Fermentación – Tubos Múltiples	SM 9221 E	1

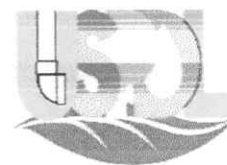
• **PTAR DEL RELLENO SANITARIO**

ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA PARA LA PTAR DEL RELLENO SANITARIO			
PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	CANTIDAD
pH	Electrométrico	Electrométrico	3



ALCALDIA DE LETICIA AMAZONAS
NIT.899999302-9

MUNICIPIO DE LETICIA
UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE LETICIA

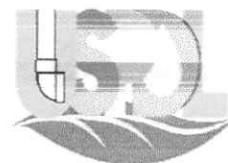


Temperatura	Termométrico	Termométrico	3
Conductividad	Conductividad Eléctrica	Electrométrico	3
Oxígeno Disuelto	Electrodo de membrana	Electrométrico	3
DBO5	Incubación 5 días - Electrodo de Membrana	SM 5210 B, 4500-O G	3
DQO	Reflujo Abierto y Titulación	SM 5220 B	3
Sólidos Suspendidos Totales	Gravimétrico - Secado a 105 °C	SM 2540 D	3
Sólidos Disueltos Totales	Gravimétrico	SM 2540 C	3
Turbiedad	Nefelométrico	SM 2130 B	3
Alcalinidad Total	Volumétrico	SM 2320 B	3
Cloruros	Volumétrico	SM 4500-Cl-B	3
Dureza Total	Volumétrico	SM 2340 C	3
Hierro Total	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	3
Sulfatos	Turbidimétrico	SM 4500-SO ₄ ²⁻ E	3
Nitratos	Espectrofotométrico U.V	SM 4500-NO ₃ B	3
Grasas y Aceites	Extracción Soxhlet	SM 5520 D	3
Ortofosfatos	Colorimétrico	SM 4500-P D	3
Mercurio	Espectrometría de Absorción Atómica - Vapor Frío	SM 3112 B	3
Plomo	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	3
Cadmio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	3
Niquel	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	3



ALCALDIA DE LETICIA AMAZONAS
NIT.899999302-9

MUNICIPIO DE LETICIA
UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE LETICIA



Zinc	Espectrometría de Absorción Atómica - Hidruros	SM 3030 K, SM 3111 B	3
Arsénico	Espectrometría de Absorción Atómica - Hidruros	SM 3030 K, SM 3114 C	3
Coliformes Totales	Sustrato Enzimático - Multicelda	SM 9223 B	3
Coliformes Fecales	Fermentación - Tubos Múltiples	SM 9221 E	3

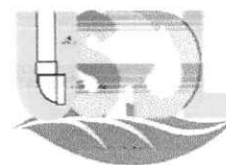
- **FUENTE RECEPTORA DEL RELLENO SANITARIO (QUEBRADA LA BEATRIZ Y PICHUNA).**

ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA PARA LA FUENTE RECEPTORA DEL RELLENO SANITARIO			
PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	CANTIDAD
pH	Electrométrico	Electrométrico	4
Temperatura	Termométrico	Termométrico	4
Conductividad	Conductividad Eléctrica	Electrométrico	4
Oxígeno Disuelto	Electrodo de membrana	Electrométrico	4
DBO5	Incubación 5 días - Electrodo de Membrana	SM 5210 B, 4500-O G	4
DQO	Reflujo Abierto y Titulación	SM 5220 B	4
Sólidos Suspendidos Totales	Gravimétrico - Secado a 105 °C	SM 2540 D	4
Sólidos Disueltos Totales	Gravimétrico	SM 2540 C	4
Turbiedad	Nefelométrico	SM 2130 B	4



ALCALDIA DE LETICIA AMAZONAS
NIT.899999302-9

MUNICIPIO DE LETICIA
UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE LETICIA



Nitratos	Espectrofotométrico U.V	SM 4500-NO ₃ B	4
Ortofosfatos	Colorimétrico	SM 4500-P D	4
Macroinvertebrados Bentónicos	Identificación y Conteo - Cuantitativo	GTC 25:1995 - SM 10500 B C - EPA 841 B -99-002	4

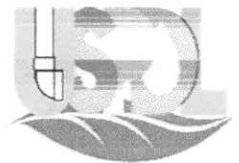
• **PTAR DE NIA NEE MECHI**

ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA PARA LA PTAR DE NIA NEE MECHI			
PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	CANTIDAD
pH	Electrométrico	Electrométrico	2
Temperatura	Termométrico	Termométrico	2
Conductividad	Conductividad Eléctrica	Electrométrico	2
Oxígeno Disuelto	Electrodo de membrana	Electrométrico	2
DBO5	Incubación 5 días - Electrodo de Membrana	SM 5210 B, 4500-O G	2
DQO	Reflujo Abierto y Titulación	SM 5220 B	2
Sólidos Suspendidos Totales	Gravimétrico - Secado a 105 °C	SM 2540 D	2
Sólidos Disueltos Totales	Gravimétrico	SM 2540 C	2
Turbiedad	Nefelométrico	SM 2130 B	2
Dureza Total	Volumétrico	SM 2340 C	2
Sulfatos	Turbidimétrico	SM 4500- SO ₄ ²⁻ E	2
Nitritos	Colorimétrico	SM 4500-NO ₂ B	2
Nitratos	Espectrofotométrico U.V	SM 4500-NO ₃ B	2



ALCALDIA DE LETICIA - AMAZONAS
NIT.899999302-9

MUNICIPIO DE LETICIA
UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE LETICIA



Nitrógeno Amoniacal	Fenato	SM 4500-NH ₃ B,F	2
Tensoactivos Aniónicos - SAAM	Colorimétrico	SM 5540 C	2
Grasas y Aceites	Extracción Soxhlet	SM 5520 D	2
Coliformes Totales	Sustrato Enzimático - Multicelda	SM 9223 B	2
Coliformes Fecales	Fermentación - Tubos Múltiples	SM 9221 E	2

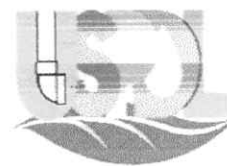
• **FUENTE RECEPTORA DE NIA NEE MECHI.**

ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA PARA LA FUENTE RECEPTORA DE NIA NEE MECHI			
PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	CANTIDAD
pH	Electrométrico	Electrométrico	3
Temperatura	Termométrico	Termométrico	3
Conductividad	Conductividad Eléctrica	Electrométrico	3
Oxígeno Disuelto	Electrodo de membrana	Electrométrico	3
DBO5	Incubación 5 días - Electrodo de Membrana	SM 5210 B, 4500-O G	3
DQO	Reflujo Abierto y Titulación	SM 5220 B	3
Sólidos Suspendidos Totales	Gravimétrico - Secado a 105 °C	SM 2540 D	3
Sólidos Disueltos Totales	Gravimétrico	SM 2540 C	3
Turbiedad	Nefelométrico	SM 2130 B	3
Dureza Total	Volumétrico	SM 2340 C	3
Sulfatos	Turbidimétrico	SM 4500- SO ₄ ²⁻ E	3
Nitratos	Espectrofotométrico U.V	SM 4500-NO ₃ B	3



ALCALDIA DE LETICIA - AMAZONAS
NIT.899999302-9

MUNICIPIO DE LETICIA
UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE LETICIA



Nitritos	Colorimétrico	SM 4500-NO ₂ B	3
Nitrógeno Amoniacal	Fenato	SM 4500-NH ₃ B,F	3
Tensoactivos Aniónicos - SAAM	Colorimétrico	SM 5540 C	3
Grasas y Aceites	Extracción Soxhlet	SM 5520 D	3
Coliformes Totales	Sustrato Enzimático - Multicelda	SM 9223 B	3
Coliformes Fecales	Fermentación - Tubos Múltiples	SM 9221 E	3
Macroinvertebrados Bentónicos	Identificación y Conteo - Cuantitativo	GTC 25 :1995 - SM 10500 B C - EPA 841 B -99-002	3

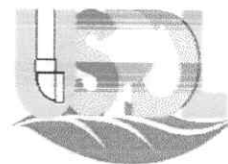
• **PTAR DE MANGUARÉ**

ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA PARA LA PTAR DE MANGUARÉ			
PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	CANTIDAD
pH	Electrométrico	Electrométrico	2
Temperatura	Termométrico	Termométrico	2
Conductividad	Conductividad Eléctrica	Electrométrico	2
Oxígeno Disuelto	Electrodo de membrana	Electrométrico	2
DBO5	Incubación 5 días - Electrodo de Membrana	SM 5210 B, 4500-O G	2
DQO	Reflujo Abierto y Titulación	SM 5220 B	2
Sólidos Suspendidos Totales	Gravimétrico - Secado a 105 °C	SM 2540 D	2
Sólidos Disueltos Totales	Gravimétrico	SM 2540 C	2
Turbiedad	Nefelométrico	SM 2130 B	2



ALCALDÍA DE LETICIA AMAZONAS
NIT.899999302-9

MUNICIPIO DE LETICIA
UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE LETICIA



Dureza Total	Volumétrico	SM 2340 C	2
Sulfatos	Turbidimétrico	SM 4500- SO ₄ ²⁻ E	2
Nitritos	Colorimétrico	SM 4500-NO ₂ B	2
Nitratos	Espectrofotométrico U.V	SM 4500-NO ₃ B	2
Nitrógeno Amoniacal	Fenato	SM 4500-NH ₃ B,F	2
Tensoactivos Aniónicos - SAAM	Colorimétrico	SM 5540 C	2
Grasas y Aceites	Extracción Soxhlet	SM 5520 D	2
Coliformes Totales	Sustrato Enzimático - Multicelda	SM 9223 B	2
Coliformes Fecales	Fermentación - Tubos Múltiples	SM 9221 E	2

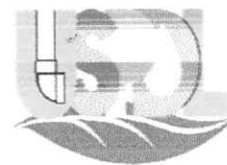
• **FUENTE RECEPTORA DE MANGUARÉ**

ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA PARA LA FUENTE RECEPTORA DE MANGUARÉ			
PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	CANTIDAD
pH	Electrométrico	Electrométrico	3
Temperatura	Termométrico	Termométrico	3
Conductividad	Conductividad Eléctrica	Electrométrico	3
Oxígeno Disuelto	Electrodo de membrana	Electrométrico	3
DBO5	Incubación 5 días - Electrodo de Membrana	SM 5210 B, 4500-O G	3
DQO	Reflujo Abierto y Titulación	SM 5220 B	3
Sólidos Suspendedos Totales	Gravimétrico - Secado a 105 °C	SM 2540 D	3
Sólidos Disueltos Totales	Gravimétrico	SM 2540 C	3



ALCALDIA DE LETICIA, AMAZONAS
NIT.899999302-9

MUNICIPIO DE LETICIA
UNIDAD DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS DE LETICIA



Turbiedad	Nefelométrico	SM 2130 B	3
Dureza Total	Volumétrico	SM 2340 C	3
Sulfatos	Turbidimétrico	SM 4500- SO ₄ ²⁻ E	3
Nitratos	Espectrofotométrico U.V	SM 4500-NO ₃ B	3
Nitritos	Colorimétrico	SM 4500-NO ₂ B	3
Nitrógeno Amoniacal	Fenato	SM 4500-NH ₃ B,F	3
Tensoactivos Aniónicos - SAAM	Colorimétrico	SM 5540 C	3
Grasas y Aceites	Extracción Soxhlet	SM 5520 D	3
Coliformes Totales	Sustrato Enzimático - Multicelda	SM 9223 B	3
Coliformes Fecales	Fermentación - Tubos Múltiples	SM 9221 E	3
Macroinvertebrados Bentónicos	Identificación y Conteo - Cuantitativo	GTC 25 :1995 - SM 10500 B C - EPA 841 B -99-002	3

REQUISITOS- EXPERIENCIA REQUERIDA

Así mismo, se requieren las siguientes especificaciones:

Experiencia Contractual: haber celebrado como mínimo dos (02) contratos con entidades públicas y/o privadas donde el objeto esté relacionado con al menos dos (2) de los siguientes códigos:

Código	Denominación
77121701	Servicios de monitoreo o control de la contaminación de las aguas de superficie
77121707	Servicios de monitoreo o control de la contaminación de las aguas subterráneas
83101503	Gestión de control de la calidad del agua
83101506	Servicios de tratamiento de aguas

Sin otro particular

MICHAEL DEL AGUILA BARTENES

Director Técnico de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios de Leticia

Email:

Proyecto: Carlos Díaz García – Abogado de apoyo área jurídica y contractual – USPDL
Revisó: Jaudry Jised Muñoz Sánchez -Abogada Área Jurídica y Contractual USPDL

Benjamin

Enriquez Nit.15.879.630

Dr

MICHAEL DEL AGUILA BARTENES

Director Técnico de la Unidad de Servicios Públicos Domiciliarios

Alcaldía de Leticia

Ciudad

Asunto: Cotización servicios de monitoreo, muestreo y caracterización de aguas.

Cordial saludo:

Con el propósito de cumplir con las actividades requeridas por la USPDL de monitoreo y caracterización de aguas se hace necesario contratar los servicios de monitoreo, muestreo y caracterización del acueducto de Leticia, fuente de abastecimiento Quebrada Yahuaraca, PTAR Relleno Sanitario, de conformidad con lo exigido por la normatividad legal vigente, Decreto 1594 de 1984, Decreto 3930 de 2010, Resolución 631 de 2015 y Resolución 2115 de 2007.

Los laboratorios Ambientales certificados y acreditados por el IDEAM, cuentan con la ardua experiencia en análisis e interpretación de resultados y los servicios realizados como experiencia de consultoría ambiental y soluciones de ingeniería en saneamiento básico, brindan la garantía y calidad de los productos que ofrezco a su disposición, me permito ofertar los siguientes servicios con entera disponibilidad.

Esta propuesta se realiza teniendo en cuenta los siguientes puntos de muestreo y parámetros fisicoquímicos y microbiológicos de calidad de aguas, y se plantea acorde a las metodologías propuestas por el IDEAM:

1. MONITOREO Y MUESTREO DE AGUAS:

El monitoreo será realizado a

- Agua para consumo humano de la red de acueducto,
- Agua superficial de la fuente de abastecimiento Quebrada Yahuaraca,
- Aguas residuales generadas como vertimientos del Relleno Sanitario del municipio de Leticia, y aguas superficiales de las fuentes receptoras de los vertimientos,

según se describe a continuación:

1.1. RED DE ACUEDUCTO:

El muestreo se realizará en los doce (12) puntos de muestreo concertados con la Secretaría de Salud Departamental de Amazonas para el control y vigilancia de la calidad del agua para consumo humano:

Contacto: 3108020577

inversionesjl.leticia@gmail.com

CARRERA 11 No. 7-20, Leticia – Amazonas

N°	Puntos de Muestreo (Acta)	Dirección
1	0101 Los Escobedos	Vía los lagos km 2
2	0102 Jesús María Fajardo	Avenida Vásquez Cobo con Calle 19
3	0103 Colombia	Carrera 6 con Calle 3 CAI Frontera
4	0104 Once de Noviembre	Calle 8 entre Carreras 4 y 5
5	0105 IANE	Calle 11 N° 1C-18
6	0106 La Esperanza	Carrera 5 con Calle 15
7	0107 Puerto Civil	Carrera 11 con Calle 8 Parque Orellana
8	0108 Centro	Carrera 8 entre Calles 9 y 10
9	0109 Punta Brava	Calle 7 entre Carreras 6 y 7
10	0110 Parra Zambrano	Carrera 6 con Calle 12 Esquina
11	0111 San Antonio	Calle 3 entre Carreras 10 y 11
12	0112 José María Hernández	Carrera 8 entre Calles 13 y 14

1.2. BOCATOMA QUEBRADA YAHUARCACA:

Se realizará el monitoreo en la fuente de abastecimiento superficial, sistema hídrico de La Quebrada Yahuaraca donde se realiza la captación del agua para la Planta de Tratamiento de Agua Potable de la USPDL,

ubicado en el km 2,5 vía los Lagos con coordenadas:
Latitud 04° 11' 25.6" S y Longitud 69° 57' 1.1" O.

1.3. PTAR DEL RELLENO SANITARIO:

Se realizará el monitoreo de aguas residuales en los siguientes puntos del relleno sanitario:

- Antes de la PTAR, en el punto de control de lixiviados a la salida de la celda de operación del relleno sanitario.
- A la salida de la PTAR, como efluente de la planta de tratamiento de aguas residuales del relleno sanitario.
- Punto de descarga del vertimiento sobre la fuente receptora (Quebrada La Beatriz), punto posterior a la laguna de lixiviados.

Mediante este monitoreo, se realizará muestreo compuesto por 24 horas, para 3 alícuotas representativas de los vertimientos, cada 8 horas de muestreo.

Contacto: 3108020577

inversionesjl.leticia@gmail.com

CARRERA 11 No. 7-20, Leticia – Amazonas

Benjamin**Enriquez** Nit.15.879.630**1.4. FUENTE RECEPTORA DEL VERTIMIENTO (Quebrada La Beatriz y Quebrada Pichuna) DEL RELLENO SANITARIO:**

Se requiere el monitoreo sobre la quebrada "La Beatriz" como fuente receptora directa del vertimiento, y sobre la quebrada "Pichuna" como fuente receptora indirecta, donde esta última no recibe directamente el vertimiento generado por el Relleno Sanitario, pero se exige como control de los vertimientos por ser parte de la microcuenca "La Beatriz", y que además ésta colinda en el área de influencia del relleno sanitario de Leticia.

Dado lo anterior, se plantea monitoreo sobre estas dos fuentes de manera puntual, ubicando los siguientes puntos de muestreo:

- a) Aguas Arriba del punto de descarga del vertimiento, sobre la quebrada "La Beatriz".
- b) Zona de dilución de la descarga del efluente del sistema de tratamiento del relleno sanitario, sobre la quebrada "La Beatriz".
- c) Aguas abajo de la descarga del efluente del sistema de tratamiento del relleno sanitario, sobre la quebrada "La Beatriz" y "Pichuna".
- d) Aguas Arriba de la quebrada "Pichuna".

1.5. MONITOREO A LOS PUNTOS DE CONTROL DE AGUA SUBTERRANEA DEL RELLENO SANITARIO

Se requiere monitorear los 7 puntos de control del relleno sanitario para la verificación de las posibles afectaciones a los acuíferos por contaminación con lixiviado.

PUNTO DE MONITOREO	COORDENADAS
7 pozos de inspección	4°4'59.3" S 69° 59'26.2" W
	4°4'58.3" S 69° 59'26.8" W
	4°4'56.9" S 69° 59'28.2" W
	4°4'55.9" S 69° 59'29.3" W
	4°5'7.7" S 69° 59'36.8" W
	4°5'6.06" S 69° 59'37.8" W
	4°5'5.02" S 69° 59'38.5" W

2. ASEGURAMIENTO DE LAS MUESTRAS:

A fin de dar garantía a los resultados analíticos de los parámetros a evaluar, es importante que se sigan metodologías de aseguramiento de las muestras tomadas, en la recolección, preservación,

Contacto: 3108020577
inversionesjl.leticia@gmail.com
CARRERA 11 No. 7-20, Leticia – Amazonas

codificación, embalaje y transporte hasta la recepción del laboratorio ambiental para su posterior análisis, protegiendo las muestras de cualquier factor externo que pueda altera su integridad.

3. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DE LA CALIDAD DE AGUAS:

Se plantean los siguientes parámetros físicoquímicos y microbiológicos de la calidad de aguas a analizar, para cada uno de los muestreos anteriormente mencionados:

MONITOREO	TIPO DE AGUA	TIPO DE MUESTREO	TOTAL DE PUNTOS	DESCRIPCIÓN DE PUNTOS	PARÁMETROS
ACUEDUCTO	Potable	Puntual	12	Puntos concertados con la Secretaría de Salud Departamental	pH, Temperatura, Cloro Residual Libre, Conductividad, Turbiedad, Color Aparente, Dureza Total, Cloruros, Aluminio, Hierro Total, Fluoruros, Carbono Orgánico Total, Coliformes Totales y Escherichia Coli.
BOCATOMA	Superficial	Puntual	1	Fuente de Abastecimiento Quebrada Yahuaraca	pH, Temperatura, Conductividad, Turbiedad, Color Aparente, Dureza Total, Cloruros, Aluminio, Hierro Total, Fluoruros, Carbono Orgánico Total, Coliformes Totales y Coliformes Termotolerantes.
PTAR RELLENO SANITARIO	Residual	Compuesto (24 Horas)	3	-Antes de la PTAR -A la salida de la PTAR -Punto de descarga de la PTAR sobre la fuente receptora	pH, Temperatura, Conductividad, Oxígeno Disuelto, DBO5, DQO, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Disueltos Totales, Turbiedad, Alcalinidad Total, Cloruros, Dureza Total, Hierro Total, Sulfatos, Nitratos, Grasas y Aceites, Ortofosfatos, Mercurio, Plomo, Cadmio, Niquel, Zinc, Arsénico,

Contacto: 3108020577

inversionesjl.leticia@gmail.com

CARRERA 11 No. 7-20, Leticia – Amazonas

Benjamin**Enriquez** Nit.15.879.630

					Coliformes Totales, Coliformes Fecales.
FUENTE RECEPTOR A DEL RELLENO SANITARIO (QUEBRADA LA BEATRIZ Y PICHUNA)	Superficia I	Puntual	4	-Aguas Arriba del punto de descarga, sobre la quebrada la Beatriz -Zona de dilución de la descarga del efluente, sobre la quebrada la Beatriz -Aguas abajo de la descarga del efluente, sobre la quebrada la Beatriz y la Pichuna -Aguas Arriba de la quebrada la Pichuna	pH, Temperatura, Conductividad, Oxígeno Disuelto, DBO5, DQO, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Disueltos Totales, Turbiedad, Nitratos, Ortofosfatos, Macroinvertebrados Bentónicos.

4. COTIZACIÓN DE ANÁLISIS Y SERVICIOS:**4.1. AGUA RED DE ACUEDUCTO:**

Parámetros control de calidad de agua para consumo humano de la red de acueducto

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	CANTIDAD
Ph	Electrométrico	Electrométrico	12
Temperatura	Termométrico	Termométrico	12
Cloro Residual Libre	Colorimétrico	Colorimétrico	12
Conductividad	Conductividad Eléctrica	Electrométrico	12
Turbiedad	Nefelométrico	SM 2130 B	12

Contacto: 3108020577**inversionesjl.leticia@gmail.com****CARRERA 11 No. 7-20, Leticia – Amazonas**

Benjamin**Enriquez** Nit.15.879.630

Color Aparente	Comparación Cualitativa	SM 2120 B	12
Dureza Total	Volumétrico	SM 2340 C	12
Cloruros	Volumétrico	SM 4500-Cl B	12
Aluminio	Espectrofotométrico	SM 3500-Al B	12
Hierro Total	Espectrometría de Absorción Atómica – Llama aire/acetileno	SM 3111 B Modificado ANQ- ME-019-3	12
Fluoruros	Electrométrico	SM 4500-F C	1
Carbono Orgánico Total	Combustión de Alta Temperatura	SM 5310 B	1
Coliformes Totales	Filtración por Membrana	ANQ-ME-035-1	12
Escherichia Coli	Filtración por Membrana	ANQ-ME-035-1	12

Valor por muestreo mensual: \$18.000.000**Meses requeridos 4****Valor Total del muestreo: \$72.000.000****4.2. FUENTE DE ABASTECIMIENTO QUEBRADA YAHUARCACA:**

Análisis de calidad de agua de la fuente de abastecimiento Quebrada Yahuaraca

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	CANTIDAD
pH	Electrométrico	Electrométrico	2

Contacto: 3108020577**inversionesjl.leticia@gmail.com****CARRERA 11 No. 7-20, Leticia – Amazonas**

Benjamin

Enriquez

Nit.15.879.630

Temperatura	Termométrico	Termométrico	2
Conductividad	Conductividad Eléctrica	Electrométrico	2
Turbiedad	Nefelométrico	SM 2130 B	2
Color Aparente	Comparación Visual	SM 2120 B	2
Dureza Total	Volumétrico	SM 2340 C	2
Cloruros	Volumétrico	SM 4500-Cl B	2
Aluminio	Espectrofotométrico	SM 3500-Al B	2
Hierro Total	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	2
Fluoruros	Electrométrico	SM 4500-F C	2
Carbono Orgánico Total	Combustión de Alta Temperatura	SM 5310 B	2
Coliformes Totales	Sustrato Enzimático – Multicelda	SM 9223 B	2
Coliformes Termotolerantes	Fermentación – Tubos Múltiples	SM 9221 E	2

Valor por muestreo: \$5.000.000

Meses requeridos 2

Valor Total del muestreo: \$10.000.000

Contacto: 3108020577
inversionesjl.leticia@gmail.com
CARRERA 11 No. 7-20, Leticia – Amazonas

4.3. PTAR DEL RELLENO SANITARIO

Análisis de calidad del agua para la PTAR del Relleno Sanitario

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	CANTIDAD
pH	Electrométrico	Electrométrico	3
Temperatura	Termométrico	Termométrico	3
Conductividad	Conductividad Eléctrica	Electrométrico	3
Oxígeno Disuelto	Electrodo de membrana	Electrométrico	3
DBO5	Incubación 5 días - Electrodo de Membrana	SM 5210 B, 4500-O G	3
DQO	Reflujo Abierto y Titulación	SM 5220 B	3
Sólidos Suspendidos Totales	Gravimétrico - Secado a 105 °C	SM 2540 D	3
Sólidos Disueltos Totales	Gravimétrico	SM 2540 C	3
Turbiedad	Nefelométrico	SM 2130 B	3
Alcalinidad Total	Volumétrico	SM 2320 B	3
Cloruros	Volumétrico	SM 4500-Cl- B	3
Dureza Total	Volumétrico	SM 2340 C	3
Hierro Total	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	3
Sulfatos	Turbidimétrico	SM 4500-SO ₄ ²⁻ E	3
Nitratos	Espectrofotométrico U.V	SM 4500-NO ₃ B	3
Grasas y Aceites	Extracción Soxhlet	SM 5520 D	3
Ortofosfatos	Colorimétrico	SM 4500-P D	3
Mercurio	Espectrometría de Absorción Atómica - Vapor Frío	SM 3112 B	3

Contacto: 3108020577**inversionesjl.leticia@gmail.com****CARRERA 11 No. 7-20, Leticia – Amazonas**

Benjamin**Enriquez** Nit.15.879.630

Plomo	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	3
Cadmio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	3
Niquel	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	3
Zinc	Espectrometría de Absorción Atómica - Hidruros	SM 3030 K, SM 3111 B	3
Arsénico	Espectrometría de Absorción Atómica - Hidruros	SM 3030 K, SM 3114 C	3
Coliformes Totales	Sustrato Enzimático – Multicelda	SM 9223 B	3
Coliformes Fecales	Fermentación – Tubos Múltiples	SM 9221 E	3

4.4. FUENTE RECEPTORA DEL RELLENO SANITARIO (QUEBRADA LA BEATRIZ Y PICHUNA):

Análisis de calidad de agua para la fuente receptora del Relleno Sanitario

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	CANTIDAD
pH	Electrométrico	Electrométrico	4
Temperatura	Termométrico	Termométrico	4
Conductividad	Conductividad Eléctrica	Electrométrico	4
Oxígeno Disuelto	Electrodo de membrana	Electrométrico	4
DBO5	Incubación 5 días - Electrodo de Membrana	SM 5210 B, 4500-O G	4
DQO	Reflujo Abierto y Titulación	SM 5220 B	4

Contacto: 3108020577
inversionesjl.leticia@gmail.com
CARRERA 11 No. 7-20, Leticia – Amazonas

Benjamin**Enriquez** Nit.15.879.630

Sólidos Suspendidos Totales	Gravimétrico - Secado a 105 °C	SM 2540 D	4
Sólidos Disueltos Totales	Gravimétrico	SM 2540 C	4
Turbiedad	Nefelométrico	SM 2130 B	4
Nitratos	Espectrofotométrico U.V	SM 4500-NO ₃ B	4
Ortofosfatos	Colorimétrico	SM 4500-P D	4
Macroinvertebrados Bentónicos	Identificación y Conteo - Cuantitativo	GTC 25:1995 - SM 10500 B C - EPA 841 B -99-002	4

4.5. ANALISIS DE CALIDAD DE AGUA SUBTERRANEA DE LOS 7 PUNTYOS DE MONITOREO

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS	TÉCNICA ANALÍTICA	MÉTODO	CANTIDAD
pH	Electrométrico	Electrométrico	7
Temperatura	Termométrico	Termométrico	7
Conductividad	Conductividad Eléctrica	Electrométrico	7
Oxígeno Disuelto	Electrodo de membrana	Electrométrico	7
DBO5	Incubación 5 días - Electrodo de Membrana	SM 5210 B, 4500-O G	7
DQO	Reflujo Abierto y Titulación	SM 5220 B	7
Sólidos Suspendidos Totales	Gravimétrico - Secado a 105 °C	SM 2540 D	7
Sólidos Disueltos Totales	Gravimétrico	SM 2540 C	7
Turbiedad	Nefelométrico	SM 2130 B	7
Alcalinidad Total	Volumétrico	SM 2320 B	7
Cloruros	Volumétrico	SM 4500-Cl- B	7

Contacto: 3108020577**inversionesjl.leticia@gmail.com****CARRERA 11 No. 7-20, Leticia - Amazonas**

Benjamin**Enriquez** Nit.15.879.630

Dureza Total	Volumétrico	SM 2340 C	7
Hierro Total	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	7
Sulfatos	Turbidimétrico	SM 4500-SO ₄ ²⁻ E	7
Nitratos	Espectrofotométrico U.V	SM 4500-NO ₃ B	7
Grasas y Aceites	Extracción Soxhlet	SM 5520 D	7
Ortofosfatos	Colorimétrico	SM 4500-P D	7
Mercurio	Espectrometría de Absorción Atómica - Vapor Frío	SM 3112 B	7
Plomo	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	7
Cadmio	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	7
Niquel	Espectrometría de Absorción Atómica	SM 3030 K, SM 3111 B	7
Zinc	Espectrometría de Absorción Atómica - Hidruros	SM 3030 K, SM 3111 B	7
Arsénico	Espectrometría de Absorción Atómica - Hidruros	SM 3030 K, SM 3114 C	7
Coliformes Totales	Sustrato Enzimático – Multicelda	SM 9223 B	7
Coliformes Fecales	Fermentación – Tubos Múltiples	SM 9221 E	7

4.6. INFORMES TECNICOS Y DE REPRESENTACION:

A continuación se presentan los valores cotizados de los servicios profesionales y costos asociados a la elaboración de informes técnicos y de representación durante 4 meses de ejecución:

SERVICIOS PROFESIONALES Y COSTOS ASOCIADOS A LA ELABORACION DE INFORMES TECNICOS Y DE REPRESENTACION DURANTE 4 MESES DE EJECUCION

Contacto: 3108020577
inversionesjl.leticia@gmail.com
CARRERA 11 No. 7-20, Leticia – Amazonas

Benjamin**Enriquez** Nit.15.879.630

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Informes de la calidad del agua para consumo humano de la red de acueducto comparando los resultados con la normatividad nacional vigente, mensualmente.	4
Informes de la calidad del agua superficial de la fuente de abastecimiento Quebrada Yahuaraca comparando los resultados con la normatividad nacional vigente, trimestralmente.	2
Informes de la calidad de aguas residuales de la PTAR del Relleno Sanitario comparando los resultados con la normatividad nacional vigente, semestralmente.	1
Informe de la calidad de aguas superficiales de la fuente receptora del vertimiento del Relleno Sanitario comparando los resultados con la normatividad nacional vigente, anual.	1
Informes de la calidad de aguas subterráneas de los 7 puntos de monitoreo del Relleno Sanitario	1

TOTAL SERVICIOS ELABORACIÓN DE INFORMES TÉCNICOS Y DE REPRESENTACIÓN:
20.000.000

5. VALOR TOTAL DE LA PROPUESTA TÉCNICA Y FINANCIERA:

ítem	Descripción	Valor
1	Análisis de calidad del agua tratada para consumo humano del acueducto de leticia por 4 muestreos	\$ 72.000.000,00
2	análisis de calidad del agua superficial de la fuente de abastecimiento Quebrada Yahuaraca por 2 muestras	\$ 10.000.000,00
3	Análisis de calidad del agua residual de la PTAR por 1 muestreo y análisis de calidad del agua superficial de fuentes receptoras del Relleno sanitario por un muestreo	\$ 18.000.000,00
4	Análisis de calidad del agua subterránea del relleno sanitario 7 puntos de monitoreo por 1 muestreo	\$ 30.000.000,00
5	Servicios asociados a la elaboración de informes técnicos, análisis de información, generación de conocimiento y representación para todos los muestreos realizados	\$ 20.000.000,00
	Valor Total	\$ 150.000.000,00

Contacto: 3108020577
inversionesjl.leticia@gmail.com
CARRERA 11 No. 7-20, Leticia – Amazonas

Benjamin**Enriquez** Nit.15.879.630

De acuerdo a lo anterior, el valor total de la propuesta es de **CIENTO CINCUENTA MILLONES DE PESOS M/CTE. (\$ 150.000.000,00).**

Para términos legales y administrativos se presentarán los resultados de análisis contratados con los soportes de garantía y calidad debidamente reportados por el laboratorio ambiental certificado por el IDEAM.

6. CONDICIONES Y GARANTÍAS DEL SERVICIO:

El cliente deberá dar garantía a los días propuestos para llevar a cabo los monitoreos, en especial los correspondientes a calidad de fuentes residuales y superficiales de PTAR y fuentes receptoras, transporte interno y/o ubicación exacta dentro de la obra, donde correspondan permisos necesarios y de seguridad diurna y nocturna para llevar a cabo los monitoreos.

Los servicios cotizados incluyen el valor de los informes comparativos con los estándares normativos vigentes.

El cliente deberá facilitar un área limpia para la preparación de los equipos empleados y la recolección de las muestras, y además deberá garantizar la seguridad de los equipos de muestreo en horarios diurnos y nocturnos.

7. TIEMPO DE ENTREGA DE RESULTADOS:

Los informes de resultados de la calidad de agua potable, residuales y superficiales, se entregarán 1 mes después de finalizado el último muestreo en campo del mes.

Dado en Leticia en el mes de enero de 2026

Cordialmente,



BENJAMIN JUNIOR ENRIQUEZ GONZALEZ
15879630
CEL 3108020577
INVERSIONESJL.LETICIA@GMAIL.COM

Contacto: 3108020577
inversionesjl.leticia@gmail.com
CARRERA 11 No. 7-20, Leticia – Amazonas