

Dependencia que Proyecta	ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTA Y DE SANEAMIENTO
Objeto	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA LA TOMA DE MUESTRAS DE LABORATORIO PARA LA DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS EN AGUA, SEDIMENTOS Y ESPECIES ÍCTICAS Y LA TOMA DE ORTOIMÁGENES DE ARCHIVO SATELITALES DE LA CIÉNAGA EL LLANITO, ORIENTADO AL FORTALECIMIENTO DEL COMPONENTE DE INVESTIGACIÓN.

FICHA TÉCNICA

Servicio especializado	cantidad												
1. ÍTEM 1. Servicios de laboratorio para la toma de muestras y determinación de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos en agua, sedimentos y especies ícticas de la Ciénaga El Llanito, que contempla: 1.1 Servicio de monitoreo de agua superficial puntual: servicio técnico para el monitoreo de aguas, que incluya: ➤ Logística general para la toma de muestras de agua puntual en la Ciénaga El Llanito, jurisdicción del distrito de Barrancabermeja, en los puntos de monitoreo definidos por el supervisor del contrato. ➤ Materiales y reactivos para la preservación de la muestra. ➤ Transporte de las muestras hacia el laboratorio. ➤ Personal técnico que realizará el muestreo y transporte de las muestras. ➤ Medición de parámetros insitu que correspondan. 1.2 Determinación de parámetros fisicoquímicos, microbiológicos y de metales pesados en agua superficial, sedimentos y en 3 especies ícticas según la siguiente tabla: <table><tr><th colspan="3">ANÁLISIS PARA AGUA SUPERFICIAL</th></tr><tr><th>Parámetro</th><th>Unidad</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>pH</td><td>Unidades de pH</td><td>5</td></tr><tr><td>Temperatura</td><td>°C</td><td>5</td></tr></table>	ANÁLISIS PARA AGUA SUPERFICIAL			Parámetro	Unidad	Cantidad	pH	Unidades de pH	5	Temperatura	°C	5	1
ANÁLISIS PARA AGUA SUPERFICIAL													
Parámetro	Unidad	Cantidad											
pH	Unidades de pH	5											
Temperatura	°C	5											



Oxígeno Disuelto	mg O ₂ /L y en % de saturación	5
Sólidos Sedimentables	mL/L	5
Conductividad Eléctrica	μS/cm	5
Alcalinidad	mg CaCO ₃ /L	5
Dureza Total	mg CaCO ₃ /L	5
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg O ₂ /L	5
Demanda Química de Oxígeno	mg O ₂ /L	5
Sólidos Suspendedos Totales	mg SST/L	5
Sólidos Disueltos Totales	mg SDT/L	5
Nitrógeno Total	mg N/L	5
Fósforo Total	mg P/L	5
Hidrocarburos	mg/L	5
Coliformes Totales	NMP/100 mL	5
Escherichia Coli	NMP/100 mL	5
Cadmio Total	mg/L	5
Hierro Total	mg/L	5
Mercurio Total	μg/L	5
Mercurio Orgánico	mg/L	5
Plomo Total	mg/L	5
Servicio de monitoreo puntual	No. de Puntos	5
ANÁLISIS PARA SEDIMENTO		
Parámetro	Unidad	Cantidad



SC5544-1



pH	Unidades de pH	5
Mercurio	mg/Kg	5
Cadmio	mg/Kg	5
Plomo	mg/Kg	5
Hierro	mg/Kg	5
Hidrocarburos	mg/Kg	5
Textura	%	5
Monitoreo de Sedimento (servicio)	No. de Puntos	5
ESPECIES ÍCTICAS		
Parámetro	Unidad	Cantidad
Mercurio Total	mg/Kg	30
Cadmio Total	mg/Kg	30
Hierro Total	mg/Kg	30
Plomo Total	mg/Kg	30
OTROS SERVICIOS		
Parámetro	Unidad	Cantidad
Informe Técnico	Unidad	1

Nota aclaratoria: Los parámetros de mercurio total, cadmio total, hierro total y plomo total incluidos en "ESPECIES ÍCTICAS" corresponden a la determinación de metales pesados en tejido de especies ícticas capturadas en la Ciénaga El Llanito, específicamente: bocachico (*Prochilodus magdalenae*), blanquillo (*Sorubim cuspicaudus*) y vizcaína (*Curimata mivartii*), con un total de treinta (30) muestras, diez (10) para cada especie por parámetro.

Los resultados deberán reportarse conforme a los métodos normalizados Standard Methods y ser comparables, con los valores de referencia establecidos en las Resoluciones 565 de 2026 para agua y la 122 de 2012 para las especies ícticas.

1.3 Informe técnico: informe que incluya la metodología del muestreo, declaración de conformidad, conclusiones, reporte de resultados, registros de campo, registro fotográfico e identificación de las especies ícticas monitoreadas.



2. ÍTEM 2. Ortoimágenes de archivo satelitales SPOT 6-7, Pléiades 1 y EarthScanner (JL-1KF01), con procesamiento Pansharpened y multiespectral de 4 bandas, que contempla: 2.1 Cobertura total del polígono de estudio de la Ciénaga El Llanito mediante imágenes de archivo de media y alta resolución, correspondientes a los años 2025 o 2026, de las plataformas SPOT 6-7, Pléiades 1, PlanetScope y/o EarthScanner (JL-1KF01), o equivalentes técnicos de resolución espacial de 0,5 m a 5 m y resolución espectral de 4 a 8 bandas. 2.2 Procesamiento Pansharpened, ortorrectificación mediante RPC's, corrección radiométrica y geométrica, entrega en formato GEOTIFF georreferenciado en sistema de coordenadas UTM zona 18N, Datum WGS84. 2.3 Licencia de uso de las imágenes para 1 (una) entidad (single-user), uso interno institucional. 2.4 Entrega de los documentos de licencia y ficha técnica de cada producto suministrado.	1



Aprobado por: Ing: SERGIO ANTONIO RODRIGREZ ARRIETA
Director (e) Escuela de Ingeniería Ambiental y de Saneamiento

Elaborado por: EFRAIN YESIDT CARVAJAL CARVAJAL
DOTC IAS



SC5544-1

