PRESUPUESTO DETALLADO PRESTACIÓN DE SERVICIOS

acueducto AGUA Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ

"MANTENIMIENTO PARA LOS EQUIPOS ELECTRÓNICOS DE LA DIRECCIÓN RED MATRIZ ACUEDUCTO DE LAS MARCAS: SGM-LEKTRA, EASTECH BADGER, FUJI, TIME DELTA-C, METRAVIB, ULTRASONIC FLOWMETER, METROLOG Y RADCOM"

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO INCLUIDO IVA	VALOR TOTAL INCLUIDO IVA
1	Revisión de Parametrización y verificación de salida de pulsos. Medición de voltajes de entrada y alimentación de equipo. Revisión del conjunto macromedidor - logger cuando no realiza registros correctamente. Se deben verificar parametros operativos de la estacion para captura de los datos generados por el macromedidor y almacenados en el datalogger. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 637.507	$ 637.507
2	Suministro de baterías de 12Vdc - 50AH para las suplencias que lo requieran - para uso de carga constante - máximo voltaje de carga 15,0 Vdc- Descarga Profunda >= 9 Vdc. bateria Tipo Gel - El item incluye transporte e instalación en el sitio de la estacion de medición que se requiera. La garantía de bateria suministrada es de 1 año por defectos de fabricación. La disposicion de las baterias reemplazadas estara a cargo de la EAAB ESP - Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 2.070.600	$ 2.070.600
3	Instalacion de software PMAC (Win GPS) (libre de licencia) en computadores portatiles Dell y Tablets Panasonic - para creacion de bases de datos de los consumos de las estaciones - para uso de los dataloggers METROLOG y CELLO de TECHNOLOG. La actividad incluye Configuración de perifericos y pruebas de funcionamiento. descarga y almacenamiento en la base de datos	UND	1	$ 206.584	$ 206.584
4	Diagnostico operativo de Interfaces y los conectores de interfaces, de acuerdo con las indicaciones tecnicas del fabricante - mantenimiento y arreglo de las interfaces de macromedición para los diferentes equipos (No incluye repuestos, estos deben ser aprobados por la supervisión). La actividad se realiza en el laboratorio del contratista. Las comisiones de macromedición transportan las interfaces hasta y desde las instalaciones del contratista. La actividad incluye verificación de terminales, cambio de conectores. La actividad se reconoce únicamente cuando se repara la interfaz y/o cambia los conectores. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 338.555	$ 338.555
5	Diagnostico, mantenimiento y arreglo de los siguientes componentes en conjunto (No incluye repuestos, estos deben ser aprobados por la supervisión): - Suplencias o sondas. - Sensores externos tipo CLAMP-ON - Sondas de inserción - Tableros de suplencia La actividad contempla: Ajuste de sensores, ajuste de contactos, verificación de fugas en las mangueras, verificación de fugas eléctricas en los cables, cambio de amarre plásticos (si se requiere) - verificación y ajuste de tornillería. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision. La actividad se realiza en campo o lugar de instalación de los equipos. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 315.600	$ 315.600

6	Alquiler de caudalimetro portatil de tecnología ultrasónica que se adapte a sondas externas e intrusivas, con una precisión del 1% y con un rango de medición para tuberías de 12" a 80". Se paga por día de alquiler - se debe dejar registro de hora de instalación y se pagara por día. Esta actividad se realiza en caso que la EAAB no tenga disponible un medidor para realizar esta actividad . Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision. El equipo debe cumplir a cabalidad con la Norma NP-014 "MACROMEDIDORES ULTRASÓNICOS DE CAUDAL"	DÍA	1	$ 1.126.500	$ 1.126.500
7	Realizar el diagnostico, mantenimiento y arreglo a los equipos de medición de caudal, en banco de prueba-laboratorio del contratista (No incluye repuestos, estos deben ser aprobados por la supervisión). Las comisiones de macromedición transportan los equipos hasta y desde las instalaciones del contratista. El diagnostico realizado por el contratista debe ser documentado y debidamente sustentado en un informe técnico donde se especifiquen todas las pruebas y revisiones realizadas al equipo. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 818.125	$ 818.125
8	Descarga, extracción y salvamento de datos en medidores de caudal recurriendo a actividades propias de los sistemas y manejos de software de cada equipo (software especifico de decarga de datos de la marca del datalogger) . Se debe entregar el reporte en medio fisico y magnetico (Formato excel y archivo raiz). Al realizar la descarga de información en los loggers de caudal, se debe crear el registro con el archivo raiz del sistema y asi, incluirlo en el informe en formato excel. La actividad se realiza con autorización del personal de la DRMA cuando los equipos estan siniestrados. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 452.557	$ 452.557
9	Acompañamiento en operativos de puesta cero y verificación en horario de 08:00 - 17:00: Los cierres de las estaciones son programados por la EAAB: el contratista deberá asistir en los cierres de verificación de puesta a cero para poder hacer los ajustes que se requieran (de acuerdo con la marca del medidor) , Esta actividad de verificación metrológica hace parte del aseguramiento de la calidad de la información de la DRMA, normalmente se realiza con acompañamiento de personal de la empresa EAAB. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 2.226.395	$ 2.226.395
10	REPUESTOS MARCA SGM-LEKTRA - Suministro e instalación de Cable de conexión de las sondas a la unidad central del caudalímetro, cable especial del macromedidor SGM Lektra apantallado con una long de 15 metros, la actividad incluye los respectivos ductos de conduit pvc 3/4" y accesorios necesarios. Las verificaciones-registro fotografico y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 797.687	$ 797.687
11	MANTENIMIENTO MARCA SGM-LEKTRA - Limpieza y ajuste a par de sondas intrusivas. Se requiere de cierre de servicio La actividad contempla extraer las ondas intrusivas; remover la posible herrumbre acumulado, mantenimiento y pruebas de operación - evidencia de registro fotografico . Las puntas de las sondas deberan ser inmersas en hipoclorito para su limpieza total durante 15 a 20 minutos. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 1.147.755	$ 1.147.755
12	MARCA SGM-LEKTRA - Revisión de conexión entre sensores y unidad central. La actividad incluye verificar el estado del cable con sus respectivas pruebas de continuidad de las sondas y sus conexiones electricas al panel transmisor, revisión de ganancia de señal, calidad de señal e instalación en general. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervisión.	UND	1	$ 590.121	$ 590.121

13	REPUESTOS MARCA SGM-LEKTRA - Suministro, instalacion y configuración de: - par de sondas clamp ON modelo TM-1 ó Juego de sondas (dos unidades) tipo Clamp On o externas de medidor SGM (origen de fabrica)- Lecktra Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 21.301.857	$ 21.301.857
14	REPUESTOS MARCA SGM-LEKTRA - Suministro, instalación y configuración de: - Un Par de sondas de intrusión ref. TLC - 2. con 20 mts de longitud (donde se requiera) ó Juego de sondas x dos unidades tipo intrusivas o de inserción de medidor SGM - Lektra con todos y respectivos sus accesorios de montaje e instalacion. - Las verificaciones operativas y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision con registro fotografico.	UND	1	$ 23.282.588	$ 23.282.588
15	REPUESTOS MARCA SGM-LEKTRA - Suministro e instalación de Batería interna EPROM del equipo SGM - Lektra (Memoria del transmisor). 3 voltios. Lithium Manganese Dioxide Battery - Model CR2032 - System Manganese dioxide–Li/Organic Electrolyte - Nominal Voltage (V) 3 - Nominal Capacity (mAh) 220 - nominal Discharge Current (mA) 0.2 - Operating Temperature Range (deg. C) –20 to +85 - UL Recognition MH12568. incluye configuración del equipo, pruebas y sellado del equipo - Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 120.726	$ 120.726
16	REPUESTOS MARCA SGM-LEKTRA - Suministro de Batería operativa interna del equipo (CELLO de TECHNOLOG)- Bateria de Litio de alimentacion 3.6Voltios Pack de baterias de Lithium de referencia 2131TT3000-1; El cambio de batería incluye suministrar el pack de baterías, destapar el equipo, retirar el pack de baterias a cambiar, instalar el pack de baterías nuevas, soldadura especial, restablecer el sello IP del equipo y realizar pruebas de funcionamiento. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision. La baterias llevan un conector para su acople al datalogger. NO SE REQUIERE DE SOLDADURA. El encerramiento IP lo ofrece el datalogger pues la bateria es parte integral del equipo. Con el el software WINGPS, se realiza un diagnostico de la capacidad de la bateria y su estado. eL registro fotografico se adjunta al informe de actividad realizada	UND	1	$ 2.332.876	$ 2.332.876
17	REPUESTOS MARCA SGM-LEKTRA - Suministro e instalación de Conector tipo militar puerto de comunicaciones RS232 al PC (CELLO) La actividad incluye conectorización al cable de comunicaciones y al puerto del PC - En caso que el cable se encuentre sin continuidad se debera reportar esto y cambiar la unidad completa (ver item 19). Este tipo de conectores son Blindados y soportan inundacion. Son tipo militar porque se utilizan en los equipos de comunicaciones militares. No es un conector comun dado que en caso de inundacion NO PERMITE LA ENTRADA DE AGUA AL EQUIPO Datalogger. En caso que se requiera cambiar el conector del cable de comunicación del logger-PC. El conector debe ser compatible 100% con el logger dado que la conexión es unica. Como el cable es "activo" una vez se cambia el conector, se debe realizar la prueba de comunicacion. Una vez se comprueba comunicacion, se realiza el registro fotografico y se plama en el informe tecnico para la Supervision.	UND	1	$ 458.388	$ 458.388

18	REPUESTOS MARCA TECHNOLOG - Suministro, instalación y conectorización de Conector tipo militar mas el cable de entrada de pulsos (CELLO), Marca Technolog que cumpla las siguientes caracteristicas: 3-Way Flow Input cable; - Flow Input Cable - colour code: Conector Pin A Function : Ground Black Pin B: Channel Input: Channel input - white Pin C : Ground - red En caso que se requiera cambiar el conector del cable de comunicación del logger-PC. El conector debe ser compatible 100% con el logger dado que la conexión es unica. Como el cable es "activo" una vez se cambia el conector, se debe realizar la prueba de comunicacion. Una vez se comprueba comunicacion, se realiza el registro fotografico y se plama en el informe tecnico para la Supervision.	UND	1	$ 1.523.319	$ 1.523.319
19	REPUESTOS MARCA TECHNOLOG - Suministro, instalacion y configuración de Interfaz de comunicación Puerto RS232 con el PC tipo USB, longitud 1 metro. Technolog USB – Logger Cable - incluye drivers para comunicación con el PC. Inerfaz original propia de la marca del equipo. Es un cable ACTIVO con puerto USB (No generico). Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision	UND	1	$ 2.055.011	$ 2.055.011
20	REPUESTOS MARCA TECHNOLOG - Suministro de Conector tipo militar cable entrada digital. Incluye: Suministro y conexión del conector al cable de pulsos para el macromedidor - En caso que el cable se encuentre sin continuidad se deberá reportar esto y cambiar la unidad completa (ver ítem 18). El conector debe cumplir con: - 3-Way Flow Input cable - Flow Input Cable - colour code: Connector Pin A Function : Ground Black Pin B: Channel Input: Channel input - white Pin C : Ground - red. El item va apoyado con la revisión y pruebas de funcionamiento. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision	UND	1	$ 702.862	$ 702.862
21	REPUESTOS MARCA TECHNOLOG - Suministro e instalacion de los empaques de datalogger. kit de Empaques Oring para Cello 4S de TECHNOLOG. - incluye la lubricacion en el cierre del equipo garantizando la hermeticidad del sistema - KIT propio de la marca TECHNOLOG para Cello 4s. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision	UND	1	$ 726.168	$ 726.168
22	REPUESTOS MARCA EASTECH BADGER, MODELO Vantage 4400/4600 - Suministro, instalación y ensamble de pantalla monocromatica LED con conector, marca Eastech Badger para modelo Vantage 4400/4600. (Incluye el conector)- Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision	UND	1	$ 7.408.226	$ 7.408.226
23	REPUESTOS MARCA EASTECH BADGER, MODELO Vantage 4400/4600 - Suministro, instalación y ensamble de Cubierta frontal (transparente): debera ser remplazada en caso que se determine que no proteje el sistema. La actividad debe ser aprobada por la EAAB - Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision	UND	1	$ 3.987.499	$ 3.987.499

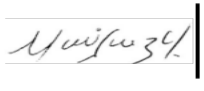
24	REPUESTOS MARCA EASTECH BADGER, MODELO Vantage 4400/4600 - Suministro, instalación y configuración del Sensor externo V30L con 15 m de cable - Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision	UND	1	$ 16.220.510	$ 16.220.510
25	REPUESTOS MARCA EASTECH BADGER, MODELO Vantage 4400/4600 - Suministro, instalación y configuración del Sensor externo V30S con 15 m de cable. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 15.263.416	$ 15.263.416
26	REPUESTOS MARCA FUJI, MODELO TIME DELTA-C MARCA FUJI - Suministro, instalacion y configuración de Tarjeta principal.(Main board) para: Macromedidor FUJI modelo time delta -C. Para equipo: FUJI MODELO TIME DELTA-C. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision. Labor realizada por el contratista en laboratorio según lo requiera la EAAB.	UND	1	$ 15.452.864	$ 15.452.864
27	REPUESTOS MARCA FUJI, MODELO TIME DELTA-C MARCA FUJI - Suministro, instalación y configuración de LCD Display: Pantalla LED monocromática para modelo Time delta - C marca FUJI. Para equipo: FUJI MODELO TIME DELTA-C. Labor realizada por el contratista en terreno o laboratorio según lo requiera la EAAB. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 7.318.560	$ 7.318.560
28	REPUESTOS MARCA RADCOM - Suministro, instalación y configuración de Lector infrarrojo para logger de caudal marca Radcom. Labor realizada por el contratista en terreno o laboratorio según lo requiera la EAAB. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 4.118.459	$ 4.118.459
29	REPUESTOS MARCA RADCOM - Suministro de Conectores rapidos (quickfit) 1/8"- para logger marca RADCOM Se entrega en la bodega de macromedición ubicada en la Central de Operaciones Av. Calle 24 # 37 - 15. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 369.078	$ 369.078
30	REPUESTOS MARCA RADCOM - Suministro de Manguera helicoidal con conectores quickfit (1.0 m). Para equipos RADCOM - Presion de trabajo maxima 20 BAR Se entrega en la bodega de macromedición ubicada en la Central de Operaciones Av. Calle 24 # 37 - 15. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 1.035.417	$ 1.035.417
31	REPUESTOS MARCA TECHNOLOG - (METROLOG) - Suministro de Conectores rapidos (quickfit) 1/8. Grantia 1 año contra defectos de fabricacion Se entrega en la bodega de macromedición ubicada en la Central de Operaciones Av. Calle 24 # 37 - 15. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 369.078	$ 369.078

32	REPUESTOS MARCA METROLOG - Suministro de Manguera helicoidal con conectores quickfit (1.0 m). Presion maxima 20 bar. Garantia 1 año contra defectos de fabricacion. Se entrega en la bodega de macromedición ubicada en la Central de Operaciones Av. Calle 24 # 37 - 15. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 1.035.417	$ 1.035.417
33	REPUESTOS MARCA METRAVIB - Suministro de Conectores para auriculáres metalicos: Conectores uno a uno de 5mm para auriculares de geofono, estereofonicos METRAVIB. garantia 1 año contra defectos de fabricacion Se entrega en la bodega de macromedición ubicada en la Central de Operaciones Av. Calle 24 # 37 - 15. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 295.894	$ 295.894
34	REPUESTOS MARCA METRAVIB - Suministro de Cable para auriculáres: Cable de 1m, 2 hilos con blindaje para audio para auriculares de geofono METRAVIB. Se entrega en la bodega de macromedición ubicada en la Central de Operaciones Av. Calle 24 # 37 - 15 - Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 191.292	$ 191.292
35	REPUESTOS MARCA METRAVIB - Suministro e instalación de cable con blindaje de sistema de audio - para sensor de Geofono METRAVIB. longitud 2 metros. Las actividades de reparación se realizan en instalaciones del contratista. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 339.626	$ 339.626
36	REPUESTOS MARCA METRAVIB - Suministro, instalación y pruebas de Pulsador ON/OFF de anulación de sonido. Verificacion y pruebas. Las actividades de reparación se realizan en instalaciones del contratista. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 333.914	$ 333.914
37	REPUESTOS MARCA METRAVIB - Suministro, instalación y pruebas de Pulsador para verificacion de nivel de bateria para METRAVIB - Verificacion y pruebas. Las actividades de reparación se realizan en instalaciones del contratista. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 352.169	$ 352.169
38	MARCA METRAVIB - Revisión, diagnostico integral, mantenimiento y puesta en operación de equipo de caudal en laboratorio. Labor realizada por el contratista en laboratorio en instalaciones propias. Las comisiones de macromedición transportan los equipos hasta y desde las instalaciones del contratrista. Se verifica alimentacion del sistema - operacion de medida y operatividad . Una vez realizada la verificacion el el laboratorio se instala en campo evidenciando su operatividad. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 821.756	$ 821.756

39	Suministro e instalación de: Caja de seguridad de dimesiones 40x50x20 cm con sistema de proteción electrica y sistema de suplencia électrica para macro medidor de caudal - 1 KVA - Tablero IP67 con suplencia electrica de 110 Vac a 12 o 24 Vdc. con proteccion electrica tipo DPS - Con tomacorriente incorporado con conexion al sistema de tierra de la camara de macromedicion . NO INCLUYE BATERIAS (Sin Bomba de achique) Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision. Se adjunta plano de suplencia aprobado por la supervisión.	UND	1	$ 9.324.725	$ 9.324.725
40	Suministro e instalación de: Caja de seguridad de dimesiones 40x50x20 cm con sistema de proteción electrica y sistema de suplencia électrica para macro medidor de caudal - Tablero IP67 con suplencia electrica de 280 Vac @ 12 o 24 Vdc. NO INCLUYE BATERIAS (Con toma corriente adicional con sus respectivas protecciones electricas para conexion de la Bomba de achique para un consumo nominal de 7A y una corriente de arranque entre 12A y 14Amp) - Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision. Se adjunta plano de suplencia aprobado por la supervisión.	UND	1	$ 11.752.916	$ 11.752.916
41	Carrete de cable encauchetado 3 X 12 AWG (Carrete x 100 metros). Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 869.247	$ 869.247
42	Batería libre de mantenimiento tipo GEL - (12 Vdc de 150 Amp/h) - para uso de carga constante - máximo voltaje de carga 15,0 Vdc- Descarga Profunda >= 9 Vdc. bateria Tipo Gel - El item incluye transporte e instalación en el sitio de la estacion de medición que se requiera. La garantía de bateria suministrada es de 1 año por defectos de fabricación. Las verificaciones y/o cambios quedan consignadas en el informe para la Supervision.	UND	1	$ 2.761.514	$ 2.761.514
43	Tablero para suplencias electricas - Proteccion IP67 en polipropileno - con puerta con grapas - tamaño estándar (HxWxD) (410X315X150 mm) - garantia un año por defectos de fabricacion.	UND	1	$ 1.154.818	$ 1.154.818
44	Caja Plastica con proteccion IP 68 - con grapa de aseguramiento para proteccion de Logger de presión (15cm x 15cm x 15cm) - para empotrar en pared de la camara	UND	1	$ 619.228	$ 619.228
45	Suministro de una llave de seguridad para apertura y cierre de tapas de seguridad con mecanismo oculto para macromedidores. Compatible con las tapas existentes en las camaras de macromedicion.	UND	1	$ 512.652	$ 512.652
46	Suministro de Logger de caudal de pulsos (Capacidad de almacenamiento de 60.000 datos) - Incluye cable de conexión a macromedidor - Alimentado por bateria - proteccion IP68 - Con todos sus accesorios para la correcta operacion . garantia un año contra defector de fabricacion	UND	1	$ 8.259.433	$ 8.259.433
47	Suministro de Logger de presión (Rango de 0 - 200 mca) (Capacidad de 60.000 datos) - Precision 0,5% de ma medida - proteccion IP68 - alimentado por bateria - Incluye manguera helicoidal para conexión al proceso de medida de presion y conector rapido y todos sus accesorios para la correcta operacion - Incluye certificado de calibracion. garantia de un año contra defectos de fabricacion.	UND	1	$ 9.639.238	$ 9.639.238
48	Suministro de manómetro con gliserina: (rango 0–200 mca o 0–20 bar, conexión lateral - conexión al proceso 1/4" - caratula minimo 2 pulgadas cuerpo en acero inoxidable.	UND	1	$ 165.231	$ 165.231

49	Suministro de manómetro de gliserina de rango 0 - 300 mca; Rango de medida 0-300 mca o 30 BAR - conexión lateral - conexión al proceso 1/4" - caratula minimo 2 pulgadas cuerpo en acero	UND	1	$ 225.421	$ 225.421
50	Bomba de achique Sumergible de 0,5 HP con salida de 1 1/2" (Incluye flotador de encendido y apagado); caracteristica: 0,5 HP - 110 VAC - 8000 l/H - se debe adjuntar curva de operación.	UND	1	$ 640.732	$ 640.732

Nota:
Este presupuesto es de carácter informativo, por lo tanto no sera ni evaluado ni se tendra encuenta en las evaluaciones realizadas para el desarrollo de los procesos de selección.


Firmado por MAURICIO JIMENEZ ALDANA el 09/10/2026 a las 11:56:31 COT

Revisó: **MAURICIO JIMÉNEZ ALDANA**
Director Red Matriz Acueducto


Firmado por DIEGO GERMAN MONTERO OSORIO el 09/10/2026 a las 15:42:46 COT

Aprobó: **DIEGO GERMAN MONTERO OSORIO**
Gerente Corporativo de Sistema Maestro

Elaboró: Carlos Iván Minotta Peñaloza; profesional División Operación y Mantenimiento

Firmado por CARLOS IVAN MINOTTA PENALOZA el 09/10/2026 a las 11:07:13 COT


Firmado por RAMIRO NEL BAYONA LOPEZ el 09/10/2026 a las 11:08:18 COT

Revisó: Ramiro Nel bayona López; Jefe de División Operación y Mantenimiento.

Revisó: Carlos Alfredo Coy Calixto; Ingeniero Gerencia Corporativa Sistema Maestro

Leido por CARLOS ALFREDO COY CALIXTO
el 09/10/2026 a las 12:25:06 COT