OBRAS Y PROYECTOS DE INGENIERIA COLOMBIANA & CIA LTDA.

NIT. 900.423.110-2

FECHA:	9/06/2026	COTIZACION N O925
CLIENTE:	CLUB MILITAR	
PROYECTO:	OBRA CIVIL PARA LA RESTAURACIÓN DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL EN SEDES DE CLUB MILITAR.	

ITEM		ACTIVIDAD	UN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
				PTAP LAS MERCEDES		
1	M3	20.00	Tanque de sedimentacion y floculacion:	Drenaje, limpieza y retiro de sedimentos de tanque de sedimentación y floculación, mediante extracción de lodos con bomba electrosumergible, conducción del efluente a la línea de rebose existente, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presión, remoción manual y mecánica de sedimentos adheridos, recolección y manejo de residuos generados, incluyendo equipos, herramientas menores, insumos, consumibles, mano de obra calificada, elementos de protección personal, limpieza final y disposición interna del material retirado, garantizando la correcta operación de la unidad de tratamiento.	$ 68,057.44	$ 1,361,148.88
2	M2	30.00	Tanque de sedimentacion y floculacion:	Grateado mecánico de superficies metálicas mediante herramientas abrasivas, gratas circulares, cepillos metálicos y equipos especializados para la remoción de óxido, corrosión, incrustaciones, sedimentos, escamas de laminación, suciedad y pintura deteriorada o con pérdida de adherencia, conservando los recubrimientos existentes que se encuentren en condiciones óptimas. Incluye la preparación integral de la superficie, reparación de elementos metálicos afectados por corrosión o desgaste, reemplazo de láminas y componentes deteriorados cuando se requiera, ejecución de cortes, ajustes, fabricación menor y soldaduras necesarias para garantizar la integridad estructural del elemento intervenido. Comprende además el suministro de equipos, herramientas menores, consumibles, materiales complementarios, mano de obra calificada, elementos de protección personal, señalización del área de trabajo, recolección, cargue, transporte interno y disposición final de los residuos generados durante la ejecución de la actividad.	$ 197,008.39	$ 5,910,251.73
3	M2	67.20	Tanque de sedimentacion y floculacion	Aplicación de recubrimiento en epoxipolimida, con rodillo y brocha para evitar vapores en el aire, se usara base epoxica donde el metal este desnudo, se aplicara recubrimiento hasta cubrir completamente el metal para crear barrera de aislamiento contra corrosion, Incluye: Herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.	$ 394,016.78	$ 26,477,927.77
4	M	2.00	Tanque de sedimentacion y floculacion	Suministro, fabricación e instalación de escalera metálica de acceso de 2,0 m de altura al tanque sedimentador tipo colmena rectangular, incluyendo el desmonte, demolición y retiro de la estructura existente, cargue, transporte y disposición final de los residuos generados en sitio autorizado. Comprende el suministro de perfiles estructurales en acero al carbono, peldaños antideslizantes, platinas, pernos, anclajes mecánicos o químicos, soldaduras, cortes, nivelación, alineación y fijación de la estructura. Incluye la fabricación e instalación de barandas de protección lateral, pasarela metálica de acceso con superficie antideslizante, elementos de protección contra caídas, refuerzos estructurales, aplicación de anticorrosivo y pintura de acabado industrial. La actividad contempla el suministro de herramientas, equipos, mano de obra calificada, pruebas de estabilidad y resistencia, limpieza final del área intervenida y puesta en funcionamiento de la estructura, garantizando el cumplimiento de la normatividad vigente en seguridad industrial, trabajo seguro en alturas y especificaciones técnicas aplicables.	$ 15,530,636.47	$ 31,061,272.94
5	m2	5.00	Tanque de sedimentacion y floculacion	Suministro, transporte, cargue, descargue e instalación de módulos lamelares nuevos fabricados en PVC o polipropileno de alta resistencia química y mecánica, aptos para operación continua en sistemas de tratamiento de agua potable. Incluye el retiro de los módulos existentes que presenten deterioro o pérdida de funcionalidad, limpieza y adecuación de la estructura soporte, armado, alineación, nivelación, fijación y aseguramiento de los paneles lamelares de acuerdo con las especificaciones del fabricante y las condiciones operativas de la unidad. Comprende además el suministro de accesorios, soportes, anclajes y elementos de fijación requeridos, herramientas menores, equipos de izaje cuando se requieran, consumibles, mano de obra calificada, pruebas de funcionamiento hidráulico, verificación de estabilidad estructural, limpieza final del área intervenida y entrega de la unidad en óptimas condiciones de operación y desempeño.	$ 6,943,108.07	$ 34,715,540.35
6	M3	90.00	Tanque filtro por gravedad, pozo de bombeo y canal decantador	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAP, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presion, Incluye, herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.	$ 68,057.44	$ 6,125,169.98

7	UND	3.00	Sistema filtros multi media	Diseño, suministro, fabricación, transporte e instalación de carcasa de PRFV (Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio), con dimensiones aproximadas de 1,50 m de altura y 0,40 m de diámetro, distribuidores internos, colectores, válvulas multipuerto manuales, manómetros, accesorios hidráulicos y todos los elementos necesarios para su correcta operación. La actividad comprende la construcción e instalación de las interconexiones hidráulicas requeridas en tubería y accesorios de PVC presión o material compatible, para las líneas de alimentación, filtración, retrolavado, drenaje y descarga, incluyendo soportes, anclajes, uniones, válvulas de aislamiento y accesorios complementarios. Incluye la adecuación de las facilidades existentes para la conexión del sistema al proceso de tratamiento, montaje, alineación, nivelación, fijación de los equipos, suministro de herramientas, equipos, consumibles, mano de obra calificada, pruebas hidráulicas de estanqueidad, pruebas de funcionamiento, puesta en marcha, capacitación básica al personal operativo, limpieza final del área intervenida y entrega del sistema en óptimas condiciones de operación.	$	4,119,266.36	$	12,357,799.08
8	M3	21.00	Lechos filtrantes filtros multi media	Suministro, transporte e instalación de material filtrante compuesto por: Arena fina (4,00 m³, tamaño de partícula entre 0,012" y 0,024"), grava fina (5,00 m³, tamaño entre 0,08" y 0,24"), carbón activado (4,00 m³, tamaño entre 0,024" y 0,094") antracita (4,00 m³, tamaño entre 0,031" y 0,063") zeolita (4,00 m³, tamaño entre 0,039" y 0,098")conforme a las especificaciones técnicas del sistema de filtración. Incluye: herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada, cargue, descargue, adecuación del lecho, retiro del material existente, recolección y disposición de los sedimentos generados, y limpieza final del área de trabajo.	$	745,652.00	$	15,658,692.00
9	UND	1.00	Instalacion electrica y conexión hidraulica tanque sedimentador floculador primario	Conexión e integración de sistemas eléctricos, hidráulicos y de control para tanque sedimentador – floculador primario, incluyendo conexión de bombas, tablero eléctrico y sensores al sistema existente, así como conexión hidráulica de entrada y drenaje. La actividad contempla aproximadamente: Instalación de hasta 15 ml de tubería PVC hidráulica para alimentación y drenaje. Suministro e instalación de serpentín en PVC de aproximadamente 6 ml. Conexión de hasta dos (2) bombas al sistema existente. Instalación y conexionado de sensores eléctricos y de nivel. Integración y pruebas de funcionamiento del tablero eléctrico. Adecuación de accesorios hidráulicos y eléctricos requeridos para la correcta operación del sistema. Incluye: accesorios y uniones PVC, cableado y terminales eléctricas menores, herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada, pruebas de funcionamiento, limpieza del área intervenida, recolección y disposición de sedimentos generados y todas las actividades necesarias para la correcta puesta en operación del sistema.	$	4,477,463.43	$	4,477,463.43
10	M2	3.13	Paneles lamelares para sedimentacion acelerada:	Suministro, transporte e instalación de paneles lamelares en plástico ABS de alta resistencia mecánica y química, diseñados para optimizar el proceso de sedimentación y mejorar la eficiencia de remoción de sólidos suspendidos en las unidades de tratamiento de agua potable. Incluye el suministro de soportes, anclajes, elementos de fijación y accesorios requeridos para el montaje, armado, alineación, nivelación y aseguramiento de los módulos lamelares dentro de la estructura existente. La actividad comprende la adecuación del área de instalación, verificación de compatibilidad con la unidad de sedimentación, ajustes menores requeridos para su correcta implementación, pruebas de funcionamiento hidráulico, limpieza final del área intervenida y entrega en óptimas condiciones de operación. Incluye herramientas menores, equipos, consumibles, mano de obra calificada, elementos de protección personal, recolección y disposición de residuos y sedimentos generados durante la ejecución de la actividad, así como todas las labores necesarias para garantizar la correcta puesta en funcionamiento del sistema.	$	6,805,744.42	$	21,301,980.04
11	UND	2.00	Mantenimiento general bombas principales agua tratada:	Mantenimiento preventivo general a dos (1) bombas centrífugas principales del sistema, de 10 HP de potencia, configuración de succión frontal y descarga lateral, incluyendo desmontaje, inspección, limpieza interna y externa, diagnóstico del estado mecánico y operativo de los equipos. La actividad comprende el suministro e instalación de sellos mecánicos nuevos, revisión, limpieza y ajuste de rodamientos, verificación y ajuste de borneras y conexiones eléctricas, inspección y balanceo de discos impulsores, revisión del eje, carcasa, acoples, empaquetaduras y elementos de fijación. Incluye la sustitución de componentes menores que presenten desgaste normal de operación, lubricación de elementos mecánicos, alineación del conjunto bomba-motor, montaje, pruebas de funcionamiento, verificación de caudal, presión, vibraciones y temperatura de operación. Comprende además el suministro de herramientas, equipos de izaje cuando se requieran, consumibles, materiales menores, mano de obra especializada, elementos de protección personal, limpieza del área de trabajo, gestión de residuos generados y todas las actividades necesarias para garantizar la correcta operación y puesta en servicio de los equipos.	$	17,905,910.28	$	35,811,820.57

12	UND	1.00	Mantenimiento correctivo al sistema de inyeccion de cloro:	Se efectuará el mantenimiento general al sistema de dosificación de cloro existente, incluyendo limpieza, ajuste y verificación de funcionamiento de todos sus componentes. Adicionalmente, se construirá la línea de inyección adecuada para este fin, garantizando su correcta operación y dosificación controlada. Incluye: suministro e instalación de tubería y accesorios (PVC o material compatible), válvulas de control, conexiones, soportes, anclajes, elementos de fijación, sellantes, pruebas de funcionamiento y calibración del sistema, así como mano de obra calificada, uso de herramientas menores y equipos de medición necesarios para la correcta ejecución de la actividad.	$ 8,596,729.79	$ 8,596,729.79
13	M2	2.00	Laboratorio	Demolición total o parcial de muro existente en mampostería, concreto o material similar, incluyendo trazado, corte controlado mediante pulidora, cortadora de disco diamantado o herramientas especializadas, con el fin de evitar afectaciones a las estructuras y elementos adyacentes. Comprende la adecuación, nivelación y preparación de la divisoria existente para garantizar la correcta integración con los nuevos elementos constructivos y el adecuado acabado de las superficies intervenidas. La actividad incluye el apuntalamiento temporal cuando se requiera, retiro de marcos, anclajes, accesorios y elementos embebidos que interfieran con la intervención, cargue manual o mecánico, transporte interno, evacuación, disposición final del material resultante en sitio autorizado o designado por la interventoría, así como el suministro de herramientas, equipos, consumibles, mano de obra calificada, señalización, cerramiento y protección del área de trabajo. Comprende además la limpieza final del área intervenida y todas las actividades complementarias necesarias para la correcta ejecución de la obra.	$ 15,223,375.68	$ 30,446,751.35
14	m3	10.00	Bocatoma, cajas desarenadoras desarenadores	Drenaje y extracción de lodos acumulados mediante bomba electrosumergible para manejo de lodos, incluyendo conducción del efluente a los puntos de descarga autorizados. Comprende el lavado interno y externo de la estructura mediante hidrolavadora de alta presión para la remoción de sedimentos, incrustaciones, biopelículas y material adherido a las superficies. Incluye la inspección detallada de la unidad, reparación de fisuras, grietas y desprendimientos menores mediante materiales compatibles con la estructura existente, preparación de superficies, aplicación de morteros de reparación o productos especializados cuando se requiera, así como la verificación de la estanqueidad de la unidad intervenida. La actividad contempla el suministro de equipos, herramientas menores, materiales y consumibles, mano de obra calificada, elementos de protección personal, recolección, cargue, transporte interno y disposición de los sedimentos y residuos generados, limpieza final del área de trabajo y todas las actividades necesarias para garantizar la correcta operación de la unidad de tratamiento.	$ 68,057.44	$ 680,574.44
15	M2	14.46	Bocatoma: Tapas metalicas tanques desarenadores	Grateado mecánico de superficies metálicas mediante herramientas abrasivas, gratas circulares y equipos especializados para la remoción de óxido, corrosión, escamas de laminación, sedimentos, suciedad y recubrimientos deteriorados. Incluye la inspección, reparación y reforzamiento de elementos metálicos afectados por corrosión o desgaste, ejecución de soldaduras de mantenimiento en puntos de anclaje, uniones, soportes y demás elementos estructurales que lo requieran para garantizar su estabilidad y funcionalidad. Comprende la preparación de superficies para protección anticorrosiva, aplicación de una (1) capa de pintura anticorrosiva tipo industrial y dos (2) capas de esmalte sintético de acabado o sistema equivalente aprobado por la supervisión, garantizando el cubrimiento uniforme y la protección de los elementos intervenidos. Incluye el suministro de herramientas menores, equipos, consumibles, materiales, electrodos, discos abrasivos, solventes, mano de obra calificada, elementos de protección personal, limpieza del área de trabajo, recolección, cargue, transporte interno y disposición final de los residuos generados, así como todas las actividades necesarias para la correcta terminación y puesta en servicio de la estructura intervenida.	$ 1,764,120.59	$ 25,509,183.78
16	M2	5.04	Bocatoma	Construcción e instalación de rejilla metálica en el punto de captación, de dimensiones aproximadas de 4,00 m de largo x 0,70 m de ancho x 0,40 m de altura, fabricada en acero galvanizado o acero inoxidable resistente a la corrosión, con separación entre barras no mayor a 2 cm, diseñada para retención de sólidos gruesos y protección del sistema de captación. La actividad incluye la limpieza y adecuación del canal de captación mediante retiro manual y/o mecánico de sedimentos, residuos sólidos y material vegetal acumulado que afecte el flujo y calidad del agua. Adicionalmente, se realizará el suministro e instalación de malla tipo tamiz ajustada a las dimensiones de la rejilla, fabricada en material resistente a ambientes húmedos y corrosivos, diseñada para retención de sedimentos finos y material flotante. Incluye adecuación del área de captación, suministro e instalación de rejilla, marco estructural, malla tamiz, elementos de fijación y anclaje, soldaduras, ajustes para correcta operación, limpieza final, disposición de residuos generados, mano de obra calificada, herramientas, equipos y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad.	$ 1,764,120.59	$ 8,891,167.79
17	M2	300.00	Tanque de almacenamiento	Escarificación, apertura de ranuras en muros, pisos y techos existentes para alistamiento final, Incluye, herramienta menor, equipos, retiro y transporte a punto de acopio designado por la interventoría o supervisión de obra.	$ 34,148.12	$ 10,244,436.34
18	ML	60.00	Tanque de almacenamiento	Reparación de fisuras o grietas, en muros pisos y techos de los tanques existentes - Incluye encerramiento de obra, malla venada, concreto impermeabilizado, herramienta menor, equipos.	$ 117,788.78	$ 7,067,326.87
19	M2	300.00	Tanque de almacenamiento	pañete impermeabilizado con espesor no mayor a 2 cm, aplicado sobre superficies previamente preparadas, garantizando adherencia, uniformidad y acabado adecuado conforme a las especificaciones técnicas. Incluye: suministro de materiales, herramientas menores, equipos, mano de obra calificada, transporte, preparación de la superficie y limpieza final del área intervenida.	$ 60,535.31	$ 18,160,591.69

20	M2	76.28	Tanque de almacenamiento	Suministro y aplicación de pintura esmalte epóxica sanitaria para muros externos de tanques, resistente a humedad, agentes químicos y ambientes corrosivos, apta para instalaciones asociadas a sistemas de agua potable. La pintura deberá cumplir con estándares de salubridad y ser compatible con ambientes sanitarios, con certificación NSF/ANSI 61 o equivalente para productos utilizados en infraestructura de agua potable, cuando aplique según especificación del fabricante. Incluye preparación y alistamiento de superficies, limpieza, lijado, resanes menores, aplicación de imprimante anticorrosivo cuando se requiera, suministro y aplicación de las capas necesarias para garantizar cubrimiento total y acabado uniforme, herramientas menores, equipos, consumibles, mano de obra calificada y limpieza final del área intervenida.	$ 64,755.90	$ 4,939,579.81
21	M2	84.84	Tanque de almacenamiento	Suministro y aplicación de concreto para nivelación de 2500 a 3000 Psi (en pisos) - Incluye malla de refuerzo, nivelaciones, empleo de herramienta menor, uso de equipos, dilataciones, sellado de puntas.	$ 227,920.69	$ 19,336,791.27
22	M2	80.00	Tanque de almacenamiento	Construcción de media caña sanitaria en la intersección de pisos, muros, columnas y techos de tanques y estructuras hidráulicas, mediante la conformación de superficies curvas continuas elaboradas con mortero enriquecido e impermeabilizado, con el fin de eliminar ángulos rectos, evitar acumulación de sedimentos y facilitar las labores de limpieza, mantenimiento y desinfección. La actividad incluye la preparación y adecuación de las superficies, retiro de material suelto, picado, limpieza, humedecimiento del sustrato, suministro y aplicación de mortero enriquecido con aditivos impermeabilizantes y de adherencia, conformación, afinado y acabado de las medias cañas según las dimensiones y especificaciones técnicas requeridas. Comprende además el curado del mortero, corrección de imperfecciones, resanes, aplicación de tratamientos complementarios de impermeabilización cuando se requieran y todas las actividades necesarias para garantizar la estanqueidad y durabilidad de la estructura. Incluye suministro de materiales, mortero enriquecido, aditivos, herramientas menores, equipos, transporte, mano de obra calificada, elementos de protección personal, limpieza final del área intervenida, retiro y disposición de residuos y todas las actividades complementarias necesarias para la correcta ejecución y terminación de los trabajos.	$ 125,077.60	$ 10,006,207.90
23	M2	10.00	Tanque de almacenamiento	Suministro y aplicación de grouting autonivelante para regularización superficial, impermeabilizado mediante sistema de poliurea de aplicación en frío, sobre la superficie externa de la tapa de tanque, incluyendo preparación y acondicionamiento del sustrato, generación de perfil de anclaje mecánico y tratamiento y sellado de fisuras con material elastomérico tipo silicona.	$ 313,029.19	$ 3,130,291.90
24	M2	33.87	Tanque de almacenamiento	Suministro e instalación de membrana impermeabilizante en PVC-P color azul claro, de espesor mínimo 1.2 mm, reforzada con armadura interna en malla de fibra poliéster de alta resistencia mecánica, especialmente diseñada para sistemas de almacenamiento de agua potable. La membrana deberá ser flexible, resistente a rayos UV, humedad, agentes químicos, microorganismos y envejecimiento prematuro, apta para contacto con agua destinada al consumo humano y contar con certificación sanitaria NSF/ANSI 61 o equivalente internacional para materiales en contacto con agua potable. Incluye suministro de materiales, preparación de superficie, limpieza, adecuaciones menores, herramientas, equipos especializados, consumibles, mano de obra calificada, pruebas de hermeticidad y limpieza final del área intervenida.	$ 421,205.80	$ 14,266,240.53
25	ML	45.16	Tanque de almacenamiento	Excavación mecánica de material para la conformación de filtro francés, de acuerdo con las dimensiones y especificaciones técnicas del diseño. La actividad incluye el retiro de material, perfilado y conformación de la excavación, garantizando las condiciones adecuadas para la posterior instalación del sistema de drenaje. Incluye: uso de maquinaria amarilla, cargue, retiro y disposición del material excavado, nivelación y conformación del fondo de excavación, mano de obra calificada, señalización del área de trabajo y herramientas necesarias para la correcta ejecución de la actividad.	$ 46,686.11	$ 2,108,344.91
26	M2	95.12	Tanque de almacenamiento	Construcción de filtro francés en el perímetro de los tanques subterráneos, conforme a las especificaciones técnicas definidas, con el fin de garantizar el adecuado drenaje y control de aguas infiltradas. Incluye: trazo y localización, suministro e instalación de geotextil, material filtrante (grava o triturado), tubería perforada para drenaje, relleno y conformación del sistema, así como encerramiento del área de obra, señalización, uso de herramienta menor, equipos necesarios, transporte de materiales, mano de obra calificada y disposición de excedentes generados.	$ 414,972.95	$ 39,472,227.41
27	UND	1.00	Tanque de almacenamiento	Suministro e instalación sistema para toma de medidas de niveles del tanque de 2 a 4 m de profundidad. (Instalación de Regleta de nivel)	$ 649,034.48	$ 649,034.48
28	M2	2.00	Tanque de almacenamiento	Suministro, fabricación e instalación de tapa metálica para tanque en lámina alfajor, diseñada a la medida, garantizando resistencia mecánica y ajuste adecuado al sistema existente. Incluye: aplicación de recubrimiento en pintura resistente a vapores químicos, fabricación e instalación de marco y contramarco, suministro e instalación de manija de izaje, elementos de fijación, sellos necesarios para asegurar hermeticidad, herramientas menores, equipos, transporte, mano de obra calificada y limpieza final del área de trabajo.	$ 2,351,456.45	$ 4,702,912.89
29	ML	8.00	Tanque de almacenamiento	Suministro e instalación de tubería PVC rde F21, de diámetro 3" para remplazo de sistema existente de los tanques - Incluye desmonte y disposición a sitio designado de válvulas existentes.	$ 98,151.48	$ 785,211.80
30	M2	90.00	PTAP	Suministro y aplicación de pintura epóxica con alta resistencia a la corrosión a causa de vapores emitidos por químicos y condiciones húmedas y permitidas para el uso de agua potable, incluye todas las características, aditivos, componentes adicionales para su funcionamiento, alistado de la superficie donde se va a aplicar el producto, las capas necessarias para su cobertura total y todas las actividades complementarias para su resultado final	$ 401,969.41	$ 36,177,247.31

31	M2	170.00	PTAP - CUARTO DE MAQUINAS Y ALMACENAMIENTO DE QUIMICOS	Suministro y aplicación de pintura acrílica lavable para muros y superficies interiores o exteriores de vivienda, de alta calidad, excelente cubrimiento, resistencia a la humedad, abrasión, agentes ambientales y desgaste por uso normal. La pintura deberá contar con los aditivos, propiedades y componentes necesarios para garantizar su durabilidad, adherencia, acabado uniforme y facilidad de limpieza. La actividad incluye la preparación y alistamiento integral de las superficies mediante limpieza, remoción de polvo, grasa, hongos, moho, pintura suelta o deteriorada, resane de fisuras, grietas e imperfecciones menores, lijado, aplicación de sellador, imprimante o acondicionador de superficie cuando las condiciones del sustrato lo requieran, así como la protección de elementos adyacentes. Comprende el suministro y aplicación de mínimo tres (3) manos de pintura acrílica lavable o las necesarias para garantizar un acabado uniforme y cubrimiento total, incluyendo materiales, herramientas menores, consumibles, andamios o escaleras cuando se requieran, mano de obra calificada, limpieza final del área intervenida y disposición de los residuos generados durante la ejecución de la actividad.	$ 164,442.03	$ 27,955,145.65
32	M3	5.00	RESIDUOS	Disposición final de los escombros o material sobrante de obra , incluye certificación de escombrera autorizada. (La disposicion final se factura conforme a las cantidades reprtadas en los certificados emitidos por el gestor autorizado)	$ 639,496.80	$ 3,197,483.98
33	UND	1.00	Tablero electrico principal	Se efectuará el desmontaje y limpieza de cada uno de sus componentes, incluyendo el retiro de óxido, sulfatación y demás agentes de deterioro presentes. Se realizará el reemplazo de bornes y terminales que presenten corrosión, así como la aplicación de protección anticorrosiva en los puntos intervenidos. Posteriormente, se efectuarán pruebas de carga y tensión para verificar el correcto funcionamiento del sistema. Incluye: Técnico profesional, uso de herramientas menores, equipos electrónicos de medición eléctrica, suministro e instalación de bornes y terminales nuevos, consumibles, mano de obra y recolección de sedimentos generados.	$ 17,357,770.17	$ 17,357,770.17
34	EQUIPOS	1.00	Suministro de bomba para desplazamiento de fluidos al sistema de filtros:	Suministro de una Electro Bomba Centrifuga de alta presion que permita pasar el fluido de forma optima a travez de los lechos filtrantes, se efectuara la instalacion electrica y la conexión hidraulica requerida asi: 01 ELECTRO BOMBA CENTRIFUGA, 03 HP, 220V TRIFASICA, con su respectivo tablero electrico de funcionamiento automatico.	$ 15,223,375.68	$ 15,223,375.68
35	EQUIPOS	3.00	Reemplazo total del sistema de inyeccion de quimica y agitadores de fluidos:	Suministro e instalacion equipos nuevos para el sistema de dosificación química y agitación de fluidos, compuestos por: • Tres (03) bombas dosificadoras peristálticas con capacidad mínima de dosificación de 3 L/h, presión máxima de trabajo de 10 Bar, alimentación eléctrica 110 V o superior, cabezal resistente a productos químicos utilizados en PTAP/PTAR, carcasa anticorrosiva, sistema de regulación de caudal, protección mínima IP55 y compatibilidad para operación continua en ambientes húmedos y con presencia de vapores químicos. • Dos (02) motoreductores agitadores de 0,75 HP, alimentación 110 V, servicio continuo, con protección mínima IP55, eje y paletas agitadoras fabricadas en acero inoxidable o material resistente a la corrosión química, adecuados para mezcla de soluciones químicas en tanques de preparación. Los equipos deberán ser nuevos, de primera calidad y cumplir condiciones técnicas equivalentes o superiores a las aquí descritas. Incluye suministro, transporte, instalación, soportes, anclajes, conexiones hidráulicas y eléctricas menores, pruebas de funcionamiento, puesta en marcha, herramientas menores, consumibles y mano de obra calificada.	$ 10,925,010.78	$ 32,775,032.34
36	UND	1.00	Torre de aireacion:	Construcción, suministro e instalación de torre de aireación para sistema PTAP, compuesta por cinco (05) bandejas de aireación de dimensiones aproximadas de 1,00 m x 1,00 m cada una, con separación vertical aproximada de 0,245 m entre bandejas, diseñada para mejorar el proceso de oxigenación y remoción de gases presentes en el agua. La torre deberá estar conformada por: Bandejas fabricadas en acero inoxidable, PRFV o material resistente a la corrosión y ambientes húmedos. Sistema interno de distribución y caída uniforme del agua entre bandejas. Medio filtrante o material de contacto tipo carbón coke de alta resistencia mecánica y química. Estructura metálica de soporte construida en perfilería estructural galvanizada o con recubrimiento anticorrosivo, diseñada para soportar las cargas estáticas y dinámicas del sistema en operación. Incluye diseño de fabricación, suministro de materiales, fabricación, transporte, izaje, instalación, soldaduras, anclajes, nivelación, pruebas de funcionamiento, herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada y todas las actividades necesarias para la correcta operación y estabilidad estructural del sistema.	$ 14,865,178.60	$ 14,865,178.60
37	UND	1.00	Cambio general valvulas manifold de distribucion:	Suministro e instalación de valvula de asentamiento lento o de compuerta de acero inoxidable bridada de 10" Incluye Desmonte de valvula actual , instalacion de adhesivos, acoples, uniones, accesorios, bridas, tornilleria, empaques, todas las actividades complementarias para su correcta instalación y puesta en funcionamiento	$ 21,012,037.58	$ 21,012,037.58
38	UND	1.00	Cambio general valvulas manifold de distribucion:	Suministro e instalación de valvula de asentamiento lento o de compuerta de acero inoxidable bridada de 6" incluye Desmonte de valvula actual, adhesivos, acoples, uniones, accesorios, bridas, tornilleria, empaques, todas las actividades complementarias para su correcta instalación y puesta en funcionamiento	$ 13,703,502.77	$ 13,703,502.77

39	UND	1.00	Cambio general valvulas manifold de distribucion:	Suministro e instalación de valvula de asentamiento lento o de compuerta de acero inoxidable bridada de 8" incluye, Desmote de valvula actual, adhesivos, acoples, uniones, accesorios, bridas, tornilleria, empaques, todas las actividades complementarias para su correcta instalación y puesta en funcionamiento	$	21,012,037.58	$	21,012,037.58
40	UND	1.00	Tanque de almacenamiento	Suministro, fabricación e instalación de escalera metálica tipo marinera para acceso a tanques subterráneos, de aproximadamente 3,00 m de altura, fabricada en acero inoxidable AISI 304 o acero galvanizado en caliente, resistente a ambientes húmedos, vapores químicos y condiciones corrosivas propias de sistemas PTAP/PTAR. La escalera deberá contar con un ancho útil mínimo de 0,45 m, peldaños antideslizantes fabricados en varilla corrugada, tubo estriado o platina dentada, con separación uniforme entre 25 cm y 30 cm, laterales estructurales en platina o perfil tubular de alta resistencia mecánica y capacidad mínima de carga de trabajo de 150 kg. Incluye suministro de materiales, fabricación, transporte, instalación, perforaciones, anclajes, soldaduras, aplicación de recubrimientos anticorrosivos, herramientas menores, equipos, consumibles, mano de obra calificada y todas las actividades necesarias para la correcta instalación y funcionamiento de la escalera.	$	5,319,958.29	$	5,319,958.29
41	UND	1.00	Controles de nivel	Suministro e instalación de control de nivel bajo tipo flotador (boya) para tanque de almacenamiento de agua potable de 200 m³, diseñado para la automatización del nivel mínimo de operación. El equipo deberá ser en material apto para agua potable (polipropileno o PVC), con cable sumergible de mínimo 3 m, grado de protección IP68, capacidad de operación a 110–220 V y mínimo 10 A, sistema de accionamiento interno tipo micro-switch con configuración NA/NC y contrapeso para ajuste de nivel. Incluye: desmonte de unidades existentes, retiro y disposición en sitio autorizado por la interventoría, suministro e instalación de accesorios (bridas, tornillería, empaques y elementos de sujeción), herramientas menores, equipos, transporte, mano de obra calificada y pruebas de funcionamiento.	$	2,837,445.53	$	2,837,445.53
42	UND	1.00	PTAP CASA	Suminsitro e instalación de puerta de seguridad Intemperie en acero 96x205cm para exteriores que incluya marcos y chapa de seguridad anti talado de mínimo 3 puntos de cerre e instalaciones correspondientes, Inlcuye herrajes manijas y todas sus actividades complementarias.	$	8,587,528.40	$	8,587,528.40
43	UND	5.00	PTAP CASA	suministro, montaje e instalación de luminarias tipo LED, incluyendo la conexión eléctrica, fijación estructural, puesta en funcionamiento y todas las actividades	$	639,496.80	$	3,197,483.98
				PTAP PAIPA				
44	M3	20.00	Tanque filtracion ptap compacta	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido a la linea de rebose final existente en la PTAP, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presion, Incluye, herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.	$	70,326.03	$	1,406,520.51
45	M2	40.00	Tanque filtracion ptap compacta:	Grateado mecánico de superficies metálicas mediante herramientas abrasivas, gratas circulares, cepillos metálicos y equipos especializados para la remoción de óxido, corrosión, incrustaciones, sedimentos, escamas de laminación, suciedad y pintura deteriorada o con pérdida de adherencia, conservando los recubrimientos existentes que se encuentren en condiciones óptimas. Incluye la preparación integral de la superficie, reparación de elementos metálicos afectados por corrosión o desgaste, reemplazo de láminas y componentes deteriorados cuando se requiera, ejecución de cortes, ajustes, fabricación menor y soldaduras necesarias para garantizar la integridad estructural del elemento intervenido. Comprende además el suministro de equipos, herramientas menores, consumibles, materiales complementarios, mano de obra calificada, elementos de protección personal, señalización del área de trabajo, recolección, cargue, transporte interno y disposición final de los residuos generados durante la ejecución de la actividad.	$	203,575.34	$	8,143,013.50
46	M3	20.00	Tanque canal decantador:	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAR, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presion, Incluye, herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.	$	70,326.03	$	1,406,520.51
47	M2	30.00	Tanque canal decantador:	Grateado mecánico de superficies metálicas mediante herramientas abrasivas, gratas circulares, cepillos metálicos y equipos especializados para la remoción de óxido, corrosión, incrustaciones, sedimentos, escamas de laminación, suciedad y pintura deteriorada o con pérdida de adherencia, conservando los recubrimientos existentes que se encuentren en condiciones óptimas. Incluye la preparación integral de la superficie, reparación de elementos metálicos afectados por corrosión o desgaste, reemplazo de láminas y componentes deteriorados cuando se requiera, ejecución de cortes, ajustes, fabricación menor y soldaduras necesarias para garantizar la integridad estructural del elemento intervenido. Comprende además el suministro de equipos, herramientas menores, consumibles, materiales complementarios, mano de obra calificada, elementos de protección personal, señalización del área de trabajo, recolección, cargue, transporte interno y disposición final de los residuos generados durante la ejecución de la actividad.	$	203,575.34	$	6,107,260.12

48	EQUIPOS	3.00	Sistema filtros multi media	Mantenimiento preventivo y correctivo de sistema de filtración multimedia compuesto por tres (3) filtros en carcasa de PRFV (Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio), con dimensiones aproximadas de 1,80 m de altura y 0,70 m de diámetro, incluyendo inspección general, desmontaje parcial cuando se requiera, limpieza interna y externa de las unidades, verificación del estado estructural de las carcasas y corrección de fugas menores. La actividad comprende la revisión, mantenimiento y ajuste de válvulas multipuerto manuales, distribuidores internos, colectores, manómetros, accesorios hidráulicos y elementos de control asociados al sistema. Incluye la extracción, lavado, clasificación, reposición parcial o total de los medios filtrantes (grava de soporte, arena sílice, antracita o equivalente) que presenten desgaste, compactación o pérdida de eficiencia, así como la adecuación de las capas filtrantes de acuerdo con las especificaciones técnicas del sistema. Comprende además la revisión, mantenimiento y ajuste de las conexiones hidráulicas de alimentación, filtración, retrolavado y drenaje, incluyendo tuberías, accesorios, soportes, uniones y elementos de fijación. Se realizarán pruebas hidráulicas, pruebas de retrolavado, verificación de pérdidas de carga, estanqueidad y correcto funcionamiento del sistema.	$ 7,491,248.18	$ 22,473,744.54
49	M3	7.00	Sistema filtros multi media	Suministro, transporte e instalación de material filtrante compuesto por: Arena silice 12-40 :1 m3 Arena Silice 12-20 : 1m3 Grava de 1/4" : 1m3 Grava de 8-12": 1m3 Grava de 1/2" 2m3 Antracita: 300 kg Incluye: herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada, cargue, descargue, adecuación del lecho, retiro del material existente, recolección y disposición de los sedimentos generados, y limpieza final del área de trabajo.	$ 2,758,954.00	$ 19,312,678.00
50	UND	1.00	Mantenimiento general tablero electrico principal:	Desmontaje y limpieza de cada uno de sus componentes, incluyendo el retiro de óxido, sulfatación y demás agentes de deterioro presentes. Se realizará el reemplazo de bornes y terminales que presenten corrosión, así como la aplicación de protección anticorrosiva en los puntos intervenidos. Posteriormente, se efectuarán pruebas de carga y tensión para verificar el correcto funcionamiento del sistema. Incluye: Técnico profesional , uso de herramientas menores, equipos electrónicos de medición eléctrica, suministro e instalación de bornes y terminales nuevos, consumibles, mano de obra y recolección de sedimentos generados.	$ 17,357,770.17	$ 17,357,770.17
51	SERVICIO	2.00	Mantenimiento general bombas principales agua tratada:	Mantenimiento general preventivo a bombas principales del sistema,03 HP, 220V TRIFASICA, el cual incluye el cambio de sellos mecánicos tipo cartucho o componente equivalente según diseño del fabricante, elaborados en materiales resistentes a la corrosión y compatibles con agua potable; revisión, limpieza y de ser necesario reemplazo de rodamientos tipo rígido de bolas o de contacto angular, lubricados con grasa o aceite según especificación técnica; cambio de borneras eléctricas en material termo resistente con capacidad acorde al amperaje del equipo, garantizando adecuada conexión y aislamiento; y reemplazo de discos impulsores (impellers) fabricados en bronce, acero inoxidable o material polimérico de alta resistencia, balanceados dinámicamente y compatibles con las condiciones hidráulicas de operación. Incluye desmontaje y montaje de los equipos, alineación y nivelación, verificación de ejes, limpieza interna y externa, pruebas de funcionamiento, revisión de vibraciones y temperatura, ajuste de conexiones eléctricas, suministro de repuestos, herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada y disposición final de residuos generados, garantizando el correcto funcionamiento y eficiencia operativa del sistema.	$ 6,268,448.81	$ 12,536,897.62
52	EQUIPOS	1.00	Torre de aireacion	Mantenimiento de la torre de aireación compuesta por cinco (5) bandejas de 1,00 m x 1,00 m, con separación de 0,245 m entre niveles, incluyendo el medio filtrante en carbón tipo coque (coke) y la estructura de soporte. Incluye: desmontaje parcial para acceso a bandejas, limpieza y retiro de incrustaciones, sedimentos y material adherido, lavado y reacondicionamiento del carbón coque o reposición total del medio filtrante, revisión y ajuste de bandejas, inspección y mantenimiento de la estructura de soporte (incluyendo puntos de anclaje y elementos de fijación), aplicación de protección anticorrosiva en las superficies metálicas, reensamble del sistema y pruebas de funcionamiento para verificación de la adecuada aireación, así como mano de obra calificada, herramientas, equipos y disposición de residuos generados.	$ 12,241,795.81	$ 12,241,795.81
53	M2	417.25	Tanque de almacenamiento	Escarificación, apertura de ranuras en muros, pisos y techos existentes para alistamiento final, Incluye, herramienta menor, equipos, retiro y transporte a punto de acopio designado por la interventoría o supervisión de obra.	$ 34,148.12	$ 14,248,303.54
54	M2	417.25	Tanque de almacenamiento	Suministro y ejecución de pulido con disco de desbaste de rebabas, resane y sellado puntual de fisuras localizadas en la tapa del tanque y aplicación de sistema de recubrimiento epóxico apto para contacto con agua potable en la cara interna del tanque, no inclusión de pañete general.	$ 58,207.57	$ 24,287,109.56
55	ML	417.20	Tanque de almacenamiento	Reparación de fisuras o grietas, en muros pisos y techos de los tanques existentes - Incluye encerramiento de obra, malla venada, concreto impermeabilizado, herramienta menor, equipos.	$ 117,788.78	$ 49,141,479.51
56	M2	417.25	Tanque de almacenamiento	Pañete impermeabilizado con espesor no mayor a 2 cm, aplicado sobre superficies previamente preparadas, garantizando adherencia, uniformidad y acabado adecuado conforme a las especificaciones técnicas. Incluye: suministro de materiales, herramientas menores, equipos, mano de obra calificada, transporte, preparación de la superficie y limpieza final del área intervenida.	$ 60,535.31	$ 25,258,356.28

57	ML	56.40	Tanque de almacenamiento	Construcción de media caña sanitaria en la intersección de pisos, muros, columnas y techos de tanques y estructuras hidráulicas, mediante la conformación de superficies curvas continuas elaboradas con mortero enriquecido e impermeabilizado, con el fin de eliminar ángulos rectos, evitar acumulación de sedimentos y facilitar las labores de limpieza, mantenimiento y desinfección. La actividad incluye la preparación y adecuación de las superficies, retiro de material suelto, picado, limpieza, humedecimiento del sustrato, suministro y aplicación de mortero enriquecido con aditivos impermeabilizantes y de adherencia, conformación, afinado y acabado de las medias cañas según las dimensiones y especificaciones técnicas requeridas. Comprende además el curado del mortero, corrección de imperfecciones, resanes, aplicación de tratamientos complementarios de impermeabilización cuando se requieran y todas las actividades necesarias para garantizar la estanqueidad y durabilidad de la estructura. Incluye suministro de materiales, mortero enriquecido, aditivos, herramientas menores, equipos, transporte, mano de obra calificada, elementos de protección personal, limpieza final del área intervenida, retiro y disposición de residuos y todas las actividades complementarias necesarias para la correcta ejecución y terminación de los trabajos.	$	125,077.60	$	7,054,376.57
58	M2	125.00	Tanque de almacenamiento	Suministro e instalación de membrana impermeabilizante en PVC-P color azul claro, de espesor mínimo 1.2 mm, reforzada con armadura interna en malla de fibra poliéster de alta resistencia mecánica, especialmente diseñada para sistemas de almacenamiento de agua potable. La membrana deberá ser flexible, resistente a rayos UV, humedad, agentes químicos, microorganismos y envejecimiento prematuro, apta para contacto con agua destinada al consumo humano y contar con certificación sanitaria NSF/ANSI 61 o equivalente internacional para materiales en contacto con agua potable. Incluye suministro de materiales, preparación de superficie, limpieza, adecuaciones menores, herramientas, equipos especializados, consumibles, mano de obra calificada, pruebas de hermeticidad y limpieza final del área intervenida.	$	421,205.80	$	52,650,725.30
59	UND	1.00	Tanque de almacenamiento	Suministro e instalación sistema para toma de medidas de niveles del tanque de 2 a 4 m de profundidad. (Instalación de Regleta de nivel)	$	649,034.48	$	649,034.48
60	ML	12.00	Tanque de almacenamiento	Suministro e instalación de tubería PVC rde F21, de diámetro 3 " para remplazo de sistema existente de los tanques - Incluye desmonte y disposición a sitio designado de válvulas existentes.	$	98,151.48	$	1,177,817.71
61	m2	1.00	Tanque de almacenamiento	Mantenimiento de tapa existente para tanque en lámina alfajor, que incluye limpieza general, desmonte (si aplica), reparación de deformaciones, ajuste estructural, corrección de puntos de corrosión mediante pulido y tratamiento superficial, aplicación de pintura resistente a vapores químicos, reacondicionamiento o reemplazo de elementos como marco, contramarco y manija de izaje,	$	2,351,456.45	$	2,351,456.45
62	ml	1.00	Construcción de media caña en pisos, muros y techos con acabado impermeabilizado-	Construcción de media caña en pisos, muros y techos con acabado impermeabilizado- Incluye herramienta menor, equipos, transporte y todas las actividades complementarias para el correcto acabado de los tanques.	$	125,077.60	$	125,077.60
63	M2	110.00	PTAP	Suministro y aplicación de pintura epóxica con alta resistencia a la corrosión a causa de vapores emitidos por químicos y condiciones húmedas y permitidas para el uso de agua potable, incluye todas las características, aditivos, componentes adicionales para su funcionamiento, alistado de la superficie donde se va a aplicar el producto, las capas necessarias para su cobertura total y todas las actividades complementarias para su resultado final	$	493,326.10	$	54,265,870.96
64	M2	72.00	MURO DE CONTENCION :	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE OBRA Comprende la localización, trazado y replanteo general de las áreas objeto de intervención, de conformidad con los planos, diseños y especificaciones técnicas del proyecto, incluyendo reconocimiento del terreno, demarcación de ejes, niveles, alineamientos y cotas de construcción, instalación de referencias y puntos de control topográfico, replanteo de estructuras, excavaciones, redes hidráulicas y demás elementos requeridos para la correcta ejecución de las obras civiles, así como mano de obra, herramientas, equipos topográficos, materiales menores y todas las actividades necesarias para garantizar la precisión geométrica y adecuada ejecución de la obra.	$	11,721.79	$	843,968.57
65	M3	132.00	MURO DE CONTENCION :	EXCAVACIÓN DE CORTES Y CANALES SIN CLASIFICAR – INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM Comprende la ejecución de excavaciones manuales y/o mecánicas en material sin clasificar para la conformación de cortes, canales, zanjas y adecuaciones requeridas para el desarrollo de las obras civiles e hidráulicas del proyecto, incluye: corte, remoción, cargue, retiro, transporte y disposición del material producto de excavación con acarreo libre hasta una distancia máxima de cinco (5) kilómetros, así como perfilado, conformación, limpieza del área intervenida, control de taludes, manejo de aguas superficiales, mano de obra, maquinaria, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.	$	51,413.84	$	6,786,627.48
66	ml	18.00	MURO DE CONTENCION :	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=4" PARA DRENAJE SIN FILTRO Comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de tubería PVC de diámetro 4" para sistemas de drenaje sin filtro, incluye: excavación manual o mecánica de zanjas, nivelación y adecuación de fondo, suministro e instalación de tubería y accesorios, uniones, alineación, relleno y compactación del material seleccionado, pruebas de funcionamiento, manejo de aguas, limpieza del área intervenida, retiro de sobrantes, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.	$	50,705.26	$	912,694.69

67	ml	36.00	MURO DE CONTENCION :	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC SANITARIA D = 2" Comprende el suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de tubería PVC sanitaria de diámetro 2", incluye: excavación manual o mecánica de zanjas cuando aplique, adecuación y nivelación de fondo, suministro e instalación de tubería y accesorios sanitarios, uniones, pegantes y elementos de fijación, alineación y nivelación de la red, relleno y compactación del material seleccionado, pruebas de estanqueidad y funcionamiento, limpieza del área intervenida, retiro de sobrantes, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.	$	52,605.47	$	1,893,796.87
68	m3	15.60	MURO DE CONTENCION :	CONSTRUCCIÓN DE FILTROS A CUALQUIER PROFUNDIDAD CON MATERIAL FILTRANTE SEGÚN NORMA INVIAS, SIN EXCAVACIÓN, INCLUYE GEOTEXTIL NT 2000 Comprende la construcción de filtros drenantes a cualquier profundidad, conformados con material filtrante seleccionado conforme a las especificaciones de la norma INVIAS, incluye: suministro, transporte, colocación, extendido y conformación del material filtrante, suministro e instalación de geotextil NT 2000 como elemento separador y de filtración, adecuación y conformación manual del área de instalación, nivelación, compactación cuando aplique, control de alineamiento y pendientes, manejo de aguas, limpieza del área intervenida, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.	$	431,684.75	$	6,734,282.16
69	m3	79.20	MURO DE CONTENCION :	RELLENO EN SUBBASE GRANULAR COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA Comprende el suministro, transporte, extendido, conformación y compactación de material de subbase granular seleccionado, utilizado para rellenos y mejoramiento de soporte en áreas intervenidas del proyecto, incluye: humectación del material cuando aplique, extendido por capas, nivelación, conformación y compactación mecánica mediante plancha vibradora hasta alcanzar la densidad requerida, control de niveles y pendientes, retiro de material sobrante, limpieza del área intervenida, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.	$	163,829.59	$	12,975,303.76
70	m2	36.00	MURO DE CONTENCION :	SOLADO EN CONCRETO DE ESPESOR E = 0.05 M. 14 MPa (2000 PSI) Comprende el suministro, transporte, preparación, vaciado y conformación de solado en concreto simple de espesor 0.05 m y resistencia f'c = 14 MPa (2000 PSI), utilizado como capa de limpieza y nivelación para cimentaciones y elementos estructurales, incluye: adecuación y limpieza de la superficie de apoyo, formaletas cuando aplique, nivelación, extendido, vibrado, afinado y curado del concreto, control de espesores y niveles, juntas de construcción cuando se requieran, retiro de sobrantes, limpieza del área intervenida, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.	$	50,625.22	$	1,822,507.90
71	kg	2609.20	MURO DE CONTENCION :	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI 420 MPA Comprende el suministro, transporte, corte, figurado, doblado, amarre, armado e instalación de acero de refuerzo con límite de fluencia fy = 60000 PSI (420 MPa), para elementos estructurales en concreto reforzado, incluye: colocación conforme a planos estructurales y especificaciones técnicas, instalación de separadores, alambre de amarre y elementos de fijación, verificación de traslapos, recubrimientos, alineamientos y niveles, cargue, descargue, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.	$	11,622.24	$	30,324,736.51
72	m3	45.00	MURO DE CONTENCION :	MURO DE CONTENCIÓN EN CONCRETO DE 21 MPa - 3000 PSI 2.01MTS H 3,5 MTS Comprende la construcción de muro de contención en concreto reforzado con resistencia f'c = 21 MPa (3000 PSI), con altura de 2.01 m y longitud de 3.5 m, incluye: localización y replanteo, excavaciones, adecuación y nivelación de fondo, suministro, figurado y armado de acero de refuerzo, suministro e instalación de formaletas, vaciado, vibrado, curado y desencofrado del concreto, construcción de zapata y cuerpo del muro, drenajes y aliviaderos cuando aplique, relleno y compactación posterior, juntas de construcción, manejo y disposición de sobrantes, limpieza del área intervenida, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.	$	1,725,121.50	$	77,630,467.40
73	m3	34.00	MURO DE CONTENCION :	BOLSACRETO Comprende el suministro, transporte, colocación e instalación de bolsacreto para obras de protección, estabilización y contención hidráulica o geotécnica, incluye: llenado, conformación, alineación y acomodación de las unidades conforme a los niveles y geometrías definidas en planos, adecuación de superficie de apoyo, fijación y estabilización cuando aplique, manejo y disposición de sobrantes, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.	$	961,704.08	$	32,697,938.71
74	m3	4.40	MURO DE CONTENCION :	CUNETAS REVESTIDAS EN CONCRETO DE 21 MPA (3000 PSI) SIN REFUERZO (INCLUYE SELLO DE JUNTAS) Comprende la construcción de cunetas revestidas en concreto simple con resistencia f'c = 21 MPa (3000 PSI) sin refuerzo, para conducción y manejo de aguas superficiales, incluye: localización y replanteo, adecuación y conformación de la sección, nivelación y perfilado de fondo y taludes, suministro, transporte, vaciado, extendido, vibrado, afinado y curado del concreto, conformación de pendientes hidráulicas, ejecución y sello de juntas de construcción y dilatación, limpieza del área intervenida, retiro de sobrantes, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.	$	1,178,499.57	$	5,185,398.12

75	m2	37.50	MURO DE CONTENCION :	EMPRADIZACIÓN DE TALUDES CON TIERRA ORGÁNICA Y SEMILLAS Comprende el suministro, transporte y aplicación de tierra orgánica y semillas para la empradización y estabilización superficial de taludes y áreas intervenidas, incluye: preparación y conformación del terreno, perfilado y limpieza de la superficie, extendido de tierra orgánica, siembra manual o mecánica de semillas, riego inicial cuando aplique, control de erosión superficial, retiro de sobrantes, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.	$	111,526.95	$	4,182,260.57
76	UND	1.00	MURO DE CONTENCION (OBRAS COMPLEMENTARIAS)	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA Comprende el suministro, transporte, instalación, mantenimiento y posterior desmonte del campamento provisional requerido para la ejecución de la obra, incluye: adecuación del área destinada para almacenamiento de materiales, zonas de descanso y servicios temporales, instalación de cerramientos, cubiertas, redes provisionales eléctricas e hidráulicas, unidades sanitarias, señalización, mobiliario básico, limpieza y mantenimiento durante la ejecución del proyecto, retiro final de estructuras temporales, disposición de sobrantes, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para garantizar las condiciones operativas, administrativas y de seguridad requeridas para el desarrollo de la obra.	$	4,040,522.00	$	4,040,522.00
77	m2	68.00	MURO DE CONTENCION (OBRAS COMPLEMENTARIAS)	DESCAPOTE MANUAL HASTA 20 CM. (INCLUYE RETIRO Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.) Comprende el retiro manual de capa vegetal, material orgánico, raíces y demás materiales no aptos hasta 20 cm de profundidad en las áreas de intervención ,incluye limpieza del área, cargue, recolección, retiro, transporte y disposición final del material producto del descapote en sitio autorizado con acarreo libre hasta 5 km; incluye además mano de obra, herramientas menores, señalización, manejo ambiental, control de sedimentos, protección del cauce y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.	$	15,736.65	$	1,070,092.14
78	m3	149.28	MURO DE CONTENCION (OBRAS COMPLEMENTARIAS)	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN: Comprende la ejecución de excavaciones manuales en terreno de material común necesarias para la cimentación y construcción del muro de contención y obras complementarias, incluyendo corte, remoción, perfilado, conformación de taludes, cargue, retiro y disposición del material sobrante en sitio autorizado, así como mano de obra, herramientas menores, bombeo eventual, señalización, control de aguas, manejo ambiental, protección del cauce y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del ítem.	$	106,874.74	$	15,954,260.50
79	Ml	40.00	MURO DE CONTENCION (OBRAS COMPLEMENTARIAS)	CONSTRUCCIÓN DE ENTIBADO EN PERÍMETRO Y BORDE PARA CONSTRUCCIÓN DE MURO EN LECHO DEL RÍO Comprende el suministro, transporte, instalación, mantenimiento y retiro de sistema de entibado provisional para estabilización y contención de terreno en el perímetro y borde de intervención destinado a la construcción de muro en zona de lecho de río, incluye: adecuación del área de trabajo, hincado e instalación de elementos de soporte en madera, metálicos o mixtos según condiciones del terreno, apuntalamiento, arriostramiento, protección lateral de excavaciones, control de infiltraciones y manejo de aguas, estabilización temporal de taludes, retiro del sistema una vez finalizadas las actividades constructivas, disposición de sobrantes, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para garantizar la seguridad y estabilidad durante la ejecución de la obra conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.	$	326,788.87	$	13,071,554.62
80	m3	75.00	MURO DE CONTENCION (OBRAS COMPLEMENTARIAS)	CONSTRUCCIÓN PROVISIONAL DE TERRAZAS EN MATERIAL GRANULAR PARA PROCESO CONSTRUCTIVO Comprende la conformación y adecuación provisional de terrazas en material granular para facilitar el acceso, estabilidad y desarrollo de las actividades constructivas, incluye: suministro, transporte, extendido, nivelación y conformación de material granular, perfilado y compactación de la superficie, adecuación de plataformas temporales para tránsito de personal, maquinaria y almacenamiento de materiales, control de escorrentías y manejo de aguas superficiales cuando aplique, mantenimiento durante la ejecución de la obra, retiro o reconformación final del material según requerimientos del proyecto, limpieza del área intervenida, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.	$	74,303.34	$	5,572,750.40
81	und	1.00	MURO DE CONTENCION (OBRAS COMPLEMENTARIAS)	MANEJO DE AGUAS MEDIANTE BOMBEO Comprende el suministro, instalación, operación y mantenimiento de sistemas provisionales para manejo y control de aguas mediante bombeo durante la ejecución de las obras, incluye: captación, extracción, conducción y evacuación de aguas superficiales, infiltraciones, escorrentías o acumulaciones presentes en excavaciones y áreas de trabajo, suministro e instalación de motobombas, mangueras, tuberías, conexiones y accesorios, operación permanente del sistema, manejo y disposición controlada de aguas, mantenimiento de equipos, suministro de combustible y energía cuando aplique, retiro de instalaciones provisionales, limpieza del área intervenida, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para garantizar condiciones adecuadas y seguras durante la ejecución de la obra.	$	2,670,729.80	$	2,670,729.80
82	und	1.00	MURO DE CONTENCION (OBRAS COMPLEMENTARIAS)	SEÑALIZACIÓN Y MANEJO DE TRÁFICO Comprende el suministro, instalación, mantenimiento y retiro de la señalización temporal y dispositivos requeridos para el manejo y control del tránsito vehicular y peatonal durante la ejecución de la obra, incluye: elaboración e implementación del plan de manejo de tráfico cuando aplique, instalación de señales preventivas, reglamentarias e informativas, barricadas, cintas, conos, delineadores, iluminación y demás elementos de seguridad vial, control de accesos y circulación en zonas intervenidas, mantenimiento permanente de la señalización, personal de apoyo para control de tráfico cuando se requiera, retiro final de los dispositivos instalados, limpieza del área intervenida, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para garantizar condiciones seguras y adecuadas de movilidad durante la ejecución del proyecto.	$	3,802,848.66	$	3,802,848.66

83	m2	32.00	MURO DE CONTENCION (OBRAS COMPLEMENTARIAS)	ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO VIAL Comprende las actividades necesarias para la adecuación, recuperación y mejoramiento de vías y áreas de acceso intervenidas durante la ejecución del proyecto, incluye: limpieza y conformación de la superficie, corte y nivelación, suministro, transporte, extendido y compactación de material granular cuando aplique, reparación de deterioros, conformación de pendientes y drenajes superficiales, estabilización de la vía, retiro de material sobrante, mantenimiento de accesos durante la ejecución de la obra, limpieza final del área intervenida, mano de obra, herramientas, maquinaria, equipos y demás actividades necesarias para garantizar condiciones adecuadas de transitabilidad y operación conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.	$ 124,488.00	$ 3,983,615.92
84	MI	12.00	MURO DE CONTENCION (OBRAS COMPLEMENTARIAS)	REPOSICIÓN TUBERÍA RED DE CAPTACIÓN PVC 6": Comprende el suministro, transporte, instalación y reposición de tubería PVC de 6" para la red de captación, incluyendo corte, retiro de tubería existente cuando aplique, excavaciones menores, alineación, unión de accesorios, pruebas de funcionamiento y estanqueidad, relleno y compactación, así como mano de obra, herramientas, equipos, limpieza del área, señalización y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución y puesta en funcionamiento del ítem.	$ 215,343.61	$ 2,584,123.35
85	EQUIPOS	1.00	Sistema filtros multi media	Suministro e instalación de una (01) electrobomba centrífuga de alta presión, diseñada para garantizar el paso eficiente del fluido a través de los lechos filtrantes, con potencia de 3 HP, alimentación eléctrica a 220V trifásica, frecuencia 60 Hz, tipo monobloque o acoplada,on carcasa en hierro fundido o acero inoxidable, impulsor en bronce o acero inoxidable, eje en acero inoxidable y sello mecánico en materiales resistentes a la abrasión y corrosión, aptos para operación con agua potable. Incluye tablero eléctrico para operación automática, con gabinete metálico con grado de protección mínimo IP54, dotado de contactor, relé térmico, guardamotor, temporizador o controlador de nivel (según requerimiento), borneras, protecciones eléctricas y sistema de arranque directo o estrella-triángulo según características del equipo, garantizando protección contra sobrecarga, cortocircuito y falla de fase.	$ 15,223,375.68	$ 15,223,375.68
86	EQUIPOS	3.00	Suministro total del sistema de inyeccion de quimica y agitadores de fluidos	Suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de equipos nuevos para los sistemas de dosificación química y agitación de fluidos de la planta de tratamiento de agua potable, conformados por cuatro (3) bombas dosificadoras peristálticas con capacidad mínima de 3 litros/hora y presión máxima de operación de 10 bar, aptas para la dosificación de productos químicos utilizados en los procesos de tratamiento de agua, y cuatro (3) electrobombas de 0,5 HP, alimentación eléctrica a 110 V, destinadas a la agitación de fluidos mediante recirculación hidráulica. La actividad incluye el montaje mecánico y eléctrico de los equipos, suministro e instalación de bases, soportes, anclajes, mangueras, tuberías, accesorios hidráulicos, válvulas, conexiones eléctricas, protecciones, elementos de fijación y demás componentes requeridos para su correcta operación. Comprende además la integración de los equipos a las instalaciones existentes, alineación, nivelación, conexionado hidráulico y eléctrico, calibración de las bombas dosificadoras, verificación de caudales, pruebas de funcionamiento, pruebas de estanqueidad, puesta en marcha y entrega del sistema en óptimas condiciones operativas.	$ 8,059,434.18	$ 24,178,302.55
87	UND	1.00	Sedimentacion	Suministro e instalación de válvulas de 4” para reemplazo de las válvulas existentes en el manifold principal de distribución de agua tratada en la PTAP. Las válvulas deberán ser tipo compuerta o mariposa según diseño existente del sistema, con diámetro nominal de 4”, cuerpo en hierro dúctil ASTM A536 o acero inoxidable, recubrimiento interno y externo en pintura epóxica electrostática apta para agua potable, presión de trabajo mínima de 150 PSI, extremos bridados conforme norma ANSI/AWWA, eje en acero inoxidable, asiento elastomérico de alta resistencia y operación manual mediante volante o palanca según corresponda. Incluye suministro e instalación de válvulas nuevas, desmontaje de las válvulas existentes, accesorios de conexión (uniones, empaques, juntas, bridas, pernos y tornillería), sellantes, adecuación de conexiones, alineación del sistema, pruebas de presión y verificación de estanqueidad, mano de obra calificada, uso de herramientas y equipos necesarios, así como recolección y disposición de residuos generados.	$ 9,313,123.94	$ 9,313,123.94
88	EQUIPOS	2.00	Bombas Bocatoma	Mantenimiento general preventivo a bombas principales del sistema, de 20 HP, 220V, trifásicas, destinadas al bombeo inicial del sistema. Las actividades incluyen el cambio de sellos mecánicos tipo cartucho o equivalente según diseño del fabricante, en materiales resistentes a la corrosión y compatibles con agua potable; revisión, limpieza y, de ser necesario, reemplazo de rodamientos tipo rígido de bolas o de contacto angular, con lubricación acorde a especificación técnica; cambio de borneras eléctricas en material termo resistente, con capacidad adecuada al amperaje del equipo, garantizando correcta conexión y aislamiento; y reemplazo de discos impulsores (impellers) en bronce, acero inoxidable o material polimérico de alta resistencia, balanceados dinámicamente y acordes a las condiciones hidráulicas de operación. El servicio incluye desmontaje y montaje de los equipos, alineación y nivelación, verificación de ejes, limpieza interna y externa, ajuste de conexiones eléctricas, así como pruebas de funcionamiento, control de vibraciones y temperatura, y verificación de parámetros operativos. Se contempla el suministro de repuestos, herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada y la disposición final de residuos generados, garantizando el correcto funcionamiento y la eficiencia operativa del sistema.	$ 6,966,768.79	$ 13,933,537.59
89	EQUIPOS	1.00	Bombas Bocatoma	Suministro e instalación de una (01) electrobomba centrífuga de alta presión, de 20 HP, 220V, trifásica, destinada al bombeo inicial del sistema. El equipo será tipo monobloque o acoplado, con carcasa en hierro fundido o acero inoxidable, impulsor en bronce o acero inoxidable, eje en acero inoxidable y sello mecánico en materiales resistentes a la abrasión y la corrosión, aptos para operación con agua potable. Incluye montaje, alineación, nivelación, pruebas de funcionamiento, verificación de caudal y presión, puesta en marcha, suministro de materiales, herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada y disposición final de residuos, garantizando la correcta operación y eficiencia del sistema.	$ 50,246,176.82	$ 50,246,176.82

90	UND	1.00	Tanque de almacenamiento	Suministro e instalación de control de nivel bajo tipo flotador (boya) para tanque de almacenamiento de agua potable de 200 m³, diseñado para la automatización del nivel mínimo de operación. El equipo deberá ser en material apto para agua potable (polipropileno o PVC), con cable sumergible de mínimo 3 m, grado de protección IP68, capacidad de operación a 110–220 V y mínimo 10 A, sistema de accionamiento interno tipo micro-switch con configuración NA/NC y contrapeso para ajuste de nivel. Incluye: desmonte de unidades existentes, retiro y disposición en sitio autorizado por la interventoría, suministro e instalación de accesorios (bridas, tornillería, empaques y elementos de sujeción), herramientas menores, equipos, transporte, mano de obra calificada y pruebas de funcionamiento.	$ 2,837,445.53	$ 2,837,445.53
91	UND	1.00	Tanque aereo	Suministro e instalación de escalera para tanque aéreo cumpliendo con la norma de trabajo seguro en alturas para 11.2 m - Incluye desmontaje de la escalera actual, pintura con resistencia a vapores y a la humedad constante, cambio de soportes, anclajes y todas las actividades complementarias.	$ 29,651,663.39	$ 29,651,663.39
92	UND	1.00	Suministro e instalación de controles de nivel de baja (Flotadores)-	Suministro e instalación de control de nivel bajo tipo flotador, para tanque de almacenamiento de agua potable de 200 m³, diseñado para la automatización del nivel mínimo de operación. El equipo deberá ser en material apto para agua potable (polipropileno o PVC), con cable sumergible de mínimo 3 m, grado de protección IP68, capacidad de operación a 110–220 V y mínimo 10 A, sistema de accionamiento interno tipo micro-switch con configuración NA/NC y contrapeso para ajuste de nivel. Incluye: desmonte de unidades existentes, retiro y disposición en sitio autorizado por la interventoría, suministro e instalación de accesorios (bridas, tornillería, empaques y elementos de sujeción), herramientas menores, equipos, transporte, mano de obra calificada y pruebas de funcionamiento.	$ 2,837,445.53	$ 2,837,445.53
93	M3	82.00	RESIDUOS	Disposición final de los escombros o material sobrante de obra , incluye certificación de escombrera autorizada. (La disposicion final se factura conforme a las cantidades reprtadas en los certificados emitidos por el gestor autorizado)	$ 22,869.84	$ 1,875,327.09
				PTAR SEDE PRINCIPAL	**0**	
94	UND	1.00	Lechos de secado de lodos	Suministro e instalacion de lecho de secado de lodos portatil para efectuar deshidratacion de los mismos, conexión y anclaje del mismo, Incluye, herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.	$ 15,223,375.68	$ 15,223,375.68
95	UND	1.00	Instalacion electrica y conexión hidraulica tanque sedimentador floculador primario:	Conexión de sistemas electricos, bombas, tablero electrico y sensores, conexion hidraulica de entrada y drenaje, conexion y adaptacion al sistema existente, Incluye: Herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.	$ 13,432,390.30	$ 13,432,390.30
96	M3	5.00	Tanques filtros multi media:	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAR, se retiraran los lechos filtrantes existentes, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presion, Incluye, herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.	$ 15,115,916.56	$ 75,579,582.78
97	M3	2.00	Tanques filtros multi media:	Suministro e instalación de lechos filtrantes para filtros de 0,50 m de diámetro y 1,50 m de altura, con un volumen total aproximado de 0,29 m³ por unidad. Incluye arena fina (0,06 m³, tamaño de partícula 0,15 – 0,35 mm), grava fina (0,06 m³, tamaño de partícula 2 – 6 mm), carbón activado granular (0,05 m³, tamaño de partícula 0,6 – 2,4 mm), antracita (0,06 m³, tamaño de partícula 0,8 – 1,6 mm) y zeolita (0,06 m³, tamaño de partícula 1 – 3 mm), garantizando adecuada granulometría y correcta disposición por capas conforme a criterios técnicos de filtración. La actividad comprende el retiro del material filtrante existente, limpieza interna del filtro, suministro e instalación de los nuevos medios filtrantes, nivelación de capas y verificación de condiciones operativas. Incluye herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada y la recolección, manejo y disposición final de los sedimentos generados, garantizando la eficiencia y correcto funcionamiento del sistema de filtración.	$ 15,162,142.60	$ 30,324,285.20
98	M2	20.00	Tanques filtros multi media:	Grateado mecánico de superficies metálicas mediante herramientas abrasivas, gratas circulares, cepillos metálicos y equipos especializados para la remoción de óxido, corrosión, incrustaciones, sedimentos, escamas de laminación, suciedad y pintura deteriorada o con pérdida de adherencia, conservando los recubrimientos existentes que se encuentren en condiciones óptimas. Incluye la preparación integral de la superficie, reparación de elementos metálicos afectados por corrosión o desgaste, reemplazo de láminas y componentes deteriorados cuando se requiera, ejecución de cortes, ajustes, fabricación menor y soldaduras necesarias para garantizar la integridad estructural del elemento intervenido. Comprende además el suministro de equipos, herramientas menores, consumibles, materiales complementarios, mano de obra calificada, elementos de protección personal, señalización del área de trabajo, recolección, cargue, transporte interno y disposición final de los residuos generados durante la ejecución de la actividad.	$ 197,008.39	$ 3,940,167.82
99	M2	12.00	Tanques filtros multi media:	Aplicación de recubrimiento en epoxipolimida, con rodillo y brocha para evitar vapores en el aire, se usara base epoxica donde el metal este desnudo, se aplicara recubrimiento hasta cubrir completamente el metal para crear barrera de aislamiento contra corrosion, Incluye: Herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.	$ 394,016.78	$ 4,728,201.39
100	M3	3.00	Tanque floculacion:	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAR, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presion, Incluye, herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.	$ 394,016.78	$ 1,182,050.35
101	M2	20.00	Tanque floculacion:	Grateado mecánico para la remoción de óxido, sedimentos y pintura en mal estado en superficies metálicas. Se conservará el recubrimiento existente que se encuentre en condiciones óptimas. Incluye: reparación de elementos metálicos deteriorados, cambio de láminas cuando se requiera, ejecución de soldaduras y cortes necesarios, suministro de herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada .	$ 196,712.63	$ 3,934,252.64

102	M2	20.00	Tanque floculacion:	Aplicación de recubrimiento en epoxipolimida, con rodillo y brocha para evitar vapores en el aire, se usara base epoxica donde el metal este desnudo, se aplicara recubrimiento hasta cubrir completamente el metal para crear barrera de aislamiento contra corrosion, Incluye: Herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.	$	401,969.41	$	8,039,388.29
103	M2	20.00	PTAR	Suministro y aplicación de pintura epóxica con alta resistencia a la corrosión a causa de vapores emitidos por químicos y condiciones húmedas y permitidas para el uso de agua potable, incluye todas las características, aditivos, componentes adicionales para su funcionamiento, alistado de la superficie donde se va a aplicar el producto, las capas necessarias para su cobertura total y todas las actividades complementarias para su resultado final	$	401,969.41	$	8,039,388.29
104	M3	2.00	RESIDUOS	Disposición final de los escombros o material sobrante de obra , incluye certificación de escombrera autorizada. (La disposicion final se factura conforme a las cantidades reprtadas en los certificados emitidos por el gestor autorizado)	$	639,496.80	$	1,278,993.59
105	EQUIPOS	2.00	Bombas	Suministro, transporte, instalación y puesta en funcionamiento de nuevas bombas para el sistema de desplazamiento de fluidos de la planta de tratamiento, incluyendo el retiro, desmontaje y disposición de los equipos existentes. Las bombas reemplazadas deberán ser sustituidas por equipos nuevos de mayor capacidad hidráulica, garantizando mejores condiciones de caudal, presión y eficiencia operativa, compatibles con las condiciones de diseño y operación del sistema. La actividad comprende el suministro e instalación de dos (2) bombas electrosumergibles para aguas residuales de 2 HP, alimentación eléctrica trifásica a 220 V, aptas para el manejo de fluidos con sólidos en suspensión, y una (1) bomba de alta presión de 2 HP, alimentación eléctrica trifásica a 220 V, destinada a las operaciones requeridas por el proceso. Incluye la adecuación, fabricación o modificación de bases, soportes, anclajes y elementos de fijación cuando se requiera, así como la ejecución de las conexiones hidráulicas mediante tuberías, accesorios, válvulas, uniones y elementos complementarios necesarios para garantizar la correcta integración con el sistema existente. Comprende además la instalación eléctrica, conexionado de potencia y control, suministro de cableado, terminales, protecciones eléctricas menores, ajustes en tableros de control, verificación de parámetros eléctricos y pruebas de continuidad y aislamiento.	$	9,384,763.36	$	18,769,526.72
106	EQUIPOS	1.00	Inyeccion quimica	Suinistro e instalacion de los sistemas electricos generales y de inyeccion de quimica que se encuentran dentro del cuarto de control electrico, en la parte superior del complejo, teniendo en cuenta que estos contenedores con quimica generan vapores que afectan directamente los elementos electricos del tablero principal.	$	12,447,348.35	$	12,447,348.35
				PTAR VERACRUZ - LAS MERCEDES				
107	m3	50.00	Tanque precipitador quimico:	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido a la linea de rebose final existente en la PTAP, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presion, Incluye: herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.	$	68,265.57	$	3,413,278.55
108	m3	30.00	Tanque embudo sedimentador:	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAR, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presion, Incluye, herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.	$	68,265.57	$	2,047,967.13
109	m3	20.00	Tanques filtros multi media:	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAR, se retiraran los lechos filtrantes existentes, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presion, Incluye, herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.	$	68,265.57	$	1,365,311.42
110	M2	35.00	Tanques filtros multi media:	Grateado mecánico de superficies metálicas mediante herramientas abrasivas, gratas circulares, cepillos metálicos y equipos especializados para la remoción de óxido, corrosión, incrustaciones, sedimentos, escamas de laminación, suciedad y pintura deteriorada o con pérdida de adherencia, conservando los recubrimientos existentes que se encuentren en condiciones óptimas. Incluye la preparación integral de la superficie, reparación de elementos metálicos afectados por corrosión o desgaste, reemplazo de láminas y componentes deteriorados cuando se requiera, ejecución de cortes, ajustes, fabricación menor y soldaduras necesarias para garantizar la integridad estructural del elemento intervenido. Comprende además el suministro de equipos, herramientas menores, consumibles, materiales complementarios, mano de obra calificada, elementos de protección personal, señalización del área de trabajo, recolección, cargue, transporte interno y disposición final de los residuos generados durante la ejecución de la actividad.	$	197,610.86	$	6,916,380.21

111	m3	3.00	Tanques filtros multi media:	Suministro, transporte e instalación de material filtrante compuesto por: Filtro pequeño 1. Antracita 20 cm grosor 2. Arena 20-30 8 cm grosor 3. Arena 10-20 5 cm grosor 4. Grava 1/8-m10 5 cm grosor 5. Grava ¼ - 1/8 4 cm grosor 6. Grava ½ - ¼ 4 cm grosor 7. Grava 1- ½ 4 cm grosor 8. Grava 1 ½ - 1 5 cm grosor 9. Grava 2 – bolones 15 cm grosor Filtro Mediano 1. Antracita 20 cm grosor 2. Arena 20-30 8 cm grosor 3. Arena 10-20 8 cm grosor 4. Grava 1/8-m10 8 cm grosor 5. Grava ¼ - 1/8 8 cm grosor 6. Grava ½ - ¼ 8 cm grosor 7. Grava 1- ½ 10 cm grosor 8. Grava 1 ½ - 1 20 cm groso Filtro grande APROXIMADAS 1. Antracita 40 cm grosor 2. Arena 20-30 16 cm grosor 3. Arena 10-20 16 cm grosor 4. Grava 1/8-m10 16 cm grosor 5. Grava ¼ - 1/8 16 cm grosor 6. Grava ½ - ¼ 16 cm grosor 7. Grava 1- ½ 30 cm grosor 8. Grava 1 ½ - 1 40 cm groso TOTAL = 3M3 Incluye herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada, cargue, transporte y descargue, adecuación del lecho filtrante, retiro del material existente, instalación y nivelación de los nuevos medios filtrantes, recolección y disposición final de los sedimentos generados, y limpieza final del área de trabajo, garantizando la correcta operación y eficiencia del sistema.	$	6,248,455.00	$	18,745,365.00
112	m3	30.00	Trampas de grasa	Limpieza general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAR, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presion, pintura externa de tapas y bordes sobresalientes con es	$	68,265.57	$	2,047,967.13
113	M2	13.30	Embudo espesador de lodos y bandeja drenaje final lodos:	Aplicación de recubrimiento en epoxipolimida, con rodillo y brocha para evitar vapores en el aire, se aplicara recubrimiento hasta cubrir completamente el material para crear barrera de aislamiento contra corrosion, Incluye: Herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.	$	431,150.97	$	5,734,307.96
114	UND	1.00	Mantenimiento general tablero electrico principal:	Desmontaje y limpieza de cada uno de sus componentes, incluyendo el retiro de óxido, sulfatación y demás agentes de deterioro presentes. Se realizará el reemplazo de bornes y terminales que presenten corrosión, así como la aplicación de protección anticorrosiva en los puntos intervenidos. Posteriormente, se efectuarán pruebas de carga y tensión para verificar el correcto funcionamiento del sistema. Incluye: Técnico profesional , uso de herramientas menores, equipos electrónicos de medición eléctrica, suministro e instalación de bornes y terminales nuevos, consumibles, mano de obra y recolección de sedimentos generados.	$	17,357,770.17	$	17,357,770.17
115	UND	1.00	Mantenimiento general sistema filtro prensa:	Se efectuara desmontaje y revision de cada uno de sus componentes para evidenciar deterioro, oxidacion o presencia de sulfato, se cambiaran los elementos que asi se requieran, se efectuaran pruebas de carga y tension para verificar correcto funcionamiento. Incluye: Tecnico Profesional con tarjeta profesional de electrista industrial , uso de herramientas menores, elementos electronicos de medicion	$	8,084,080.77	$	8,084,080.77
116	UND	1.00	Re ubicación de sistemas de inyeccion de quimica:	Construcción de cuarto de dosificación química, destinado a la reubicación de los sistemas de inyección actualmente instalados al interior del cuarto de control eléctrico. La actividad contempla el traslado e instalación de los equipos de dosificación en un área externa, debidamente acondicionada, con el fin de mitigar la exposición de los tableros eléctricos a vapores químicos generados por los contenedores, los cuales afectan directamente los componentes eléctricos y su vida útil. El cuarto tendrá dimensiones aproximadas de 3,00 m de ancho por 1,00 m de largo y 1,50 m de alto, diseñado para garantizar adecuada ventilación natural mediante rejillas o aperturas laterales, así como la construcción de cubierta o techo en material resistente a la intemperie que proteja los equipos de la lluvia y radiación solar. Incluye adecuaciones civiles, instalación de soportes, conexiones hidráulicas y eléctricas, así como la puesta en funcionamiento del sistema en su nueva ubicación.	$	15,530,636.47	$	15,530,636.47
117	UND	1.00	PTAR - ESTRUCTURA	Suministro e Instalacion de lavamanos para el uso de los operadores en la parte externa del cuarto de control, se construira su linea de agua potable y linea de descarga de agua residual.	$	1,553,063.65	$	1,553,063.65
118	UND	1.00	PTAR - ESTRUCTURA	Instalacion de ducha para el personal de trabajadores, se cionstruira su linea de agua potable y la linea de descarga requerida para el agua residual.	$	3,288,840.66	$	3,288,840.66
119	m2	2.00	PTAR - ESTRUCTURA	mantenimiento de tejas en zinc y de su estructura de soporte, con el fin de garantizar su funcionalidad, estanqueidad y prolongar su vida útil. Incluye la inspección, limpieza, reparación, retiro y reposición de tejas deterioradas o corroídas, así como el ajuste, reforzamiento y aplicación de pintura anticorrosiva. El servicio abarca el suministro de todos los materiales, elementos de fijación, accesorios y equipos necesarios, incluyendo tornillería galvanizada, sellantes, remaches y todas las actividades complementarias.	$	13,062,691.49	$	26,125,382.98
120	M2	120.00	PTAR	Suministro y aplicación de pintura epóxica con alta resistencia a la corrosión a causa de vapores emitidos por químicos y condiciones húmedas y permitidas para el uso de agua potable, incluye todas las características, aditivos, componentes adicionales para su funcionamiento, alistado de la superficie donde se va a aplicar el producto, las capas necessarias para su cobertura total y todas las actividades complementarias para su resultado final	$	401,969.41	$	48,236,329.74

121	M3	5.00	RESIDUOS	Disposición final de los escombros o material sobrante de obra , incluye certificación de escombrera autorizada. (La disposicion final se factura conforme a las cantidades reprtadas en los certificados emitidos por el gestor autorizado)	$ 639,496.80	$ 3,197,483.98
122	UND	1	cabezales de descarga	Localización, trazado y replanteo de las obras de acuerdo con los planos, diseños, esquemas y especificaciones técnicas del proyecto, incluyendo la identificación de niveles, ejes, alineamientos, puntos de referencia y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. La actividad comprende la adecuación, ajuste, reubicación y conexión de las tuberías existentes o proyectadas, así como la ejecución de excavaciones menores, cortes, empalmes, instalación de accesorios, soportes, anclajes y demás elementos requeridos para garantizar la correcta integración de las redes hidráulicas al sistema existente.	$ 3,286,211.70	$ 3,286,211.70
123	M3	60	cabezales de descarga	Excavación manual en material heterogéneo para la construcción de cabezales de descarga, ejecutada de acuerdo con las dimensiones, niveles y alineamientos definidos en los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Incluye la remoción de material común, material de relleno, recebo, arcillas y demás materiales presentes en el área de intervención. La actividad comprende las sobreexcavaciones necesarias para la correcta conformación de la cimentación y estructura de los cabezales, perfilado y nivelación del fondo de excavación, conformación de taludes, contención temporal del terreno cuando se requiera, protección de tuberías, estructuras existentes y elementos hidráulicos adyacentes, así como el control de aguas superficiales o infiltraciones menores que puedan afectar la estabilidad de la excavación. Incluye cargue, retiro y transporte interno del material excavado, disposición temporal del material aprovechable, señalización y aislamiento del área de trabajo, suministro de herramientas menores, equipos, consumibles, mano de obra calificada y todas las actividades complementarias necesarias para la correcta ejecución de la excavación previa a la construcción de los cabezales de descarga.	$ 51,413.84	$ 3,084,830.67
124	M3	2	cabezales de descarga	Suministro, transporte, preparación, colocación y acabado de concreto de limpieza (solado) con espesor de 10 cm, dispuesto sobre el fondo de la excavación previamente conformado y nivelado, con el fin de proporcionar una superficie uniforme, estable y limpia para la construcción de cimentaciones, cabezales de descarga y demás estructuras hidráulicas proyectadas. La actividad incluye la preparación de la subrasante, nivelación y conformación de la superficie de apoyo, suministro de materiales, mezcla, vaciado, extendido, nivelación, afinado y curado inicial del concreto, garantizando el espesor, alineación y cotas definidas en los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Comprende además el suministro de herramientas, equipos, formaletas temporales cuando se requieran, transporte interno de materiales, mano de obra calificada, limpieza del área de trabajo y todas las actividades complementarias necesarias para la correcta ejecución y terminación del solado de limpieza.	$ 631,361.23	$ 1,262,722.46
125	M3	6.001	cabezales de descarga	Suministro, transporte, preparación, colocación, vibrado, acabado y curado de concreto reforzado con resistencia mínima a la compresión de 2.000 psi (14 MPa), para la construcción de muros, losas, cabezales de descarga y demás elementos estructurales contemplados en el proyecto. La actividad incluye el suministro e instalación de malla electrosoldada de alta resistencia conforme a los diseños estructurales, así como el suministro e instalación de anclajes, conectores, pasadores y elementos de amarre requeridos para garantizar la adecuada unión entre los muros perimetrales y los elementos estructurales proyectados. Comprende además el suministro, fabricación, instalación, alineación, nivelación y retiro de formaletas, preparación de superficies, colocación del acero de refuerzo secundario cuando se requiera, vaciado, compactación mecánica mediante vibrador, conformación de juntas, afinado y acabado superficial del concreto, así como las labores de protección y curado para garantizar el desarrollo adecuado de la resistencia de diseño.	$ 1,725,121.50	$ 10,352,454.11
126	m3	11	cabezales de descarga	Suministro, transporte, preparación, colocación y conformación de concreto ciclópeo para la construcción de cimentaciones, cabezales de descarga, estructuras de protección y demás elementos contemplados en el proyecto, elaborado con concreto de resistencia mínima según diseño y piedra rajón sana, limpia y resistente, incorporada en las proporciones técnicas requeridas. La actividad incluye la preparación de la superficie de apoyo, conformación y nivelación del fondo de excavación, suministro e instalación de anclajes para garantizar la adecuada unión con la placa de piso o estructuras existentes, colocación y fijación de formaletas, vaciado, compactación, nivelación, conformación geométrica, acabado superficial y curado del concreto, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Comprende además el suministro de materiales, piedra rajón, concreto, formaletas, anclajes, herramientas menores, equipos, transporte interno, consumibles, mano de obra calificada, retiro de formaletas, limpieza final del área intervenida y todas las actividades complementarias necesarias para garantizar la estabilidad, durabilidad y correcto funcionamiento de la estructura construida.	$ 550,988.16	$ 6,060,869.77

127	m2	10	cabezales de descarga	Suministro, transporte, extendido, conformación, humectación y compactación de recebo o material seleccionado de cantera aprobado por la interventoría, destinado al mejoramiento, nivelación y conformación del terreno para la construcción de estructuras hidráulicas, cimentaciones, cabezales de descarga, áreas de circulación o demás obras contempladas en el proyecto. La actividad comprende el suministro del material granular seleccionado, cargue, transporte al sitio de obra, extendido por capas de espesor uniforme, conformación de la superficie, humectación, compactación mecánica mediante equipos adecuados y perfilado final, garantizando el cumplimiento de las cotas, pendientes y niveles establecidos en los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Incluye la escarificación de la superficie cuando se requiera, control de humedad, ensayos de compactación y densidad de campo cuando sean exigidos por la interventoría, suministro de herramientas menores, equipos de compactación, transporte interno, consumibles, mano de obra calificada, limpieza final del área intervenida y todas las actividades complementarias necesarias para garantizar la estabilidad, capacidad portante y adecuado mejoramiento del suelo.	$ 350,529.25	$ 3,505,292.47
128	m3	20	cabezales de descarga	Suministro, transporte, armado e instalación de gavión tipo caja fabricado en malla de alambre galvanizado de alta resistencia, con dimensiones y características de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto, destinado a la protección de taludes, estabilización de terrenos, control de erosión, disipación de energía hidráulica o conformación de estructuras de contención. La actividad comprende la localización y replanteo, preparación y nivelación de la superficie de apoyo, excavaciones menores para empotramiento cuando se requieran, armado, tensado y conformación de las cajas de gavión, instalación de diafragmas internos, amarre y tejido mediante alambre galvanizado de las mismas características de la malla, garantizando la adecuada estabilidad y continuidad estructural del sistema. Incluye el suministro, transporte, selección, cargue, descargue y colocación manual o mecánica de piedra bola, piedra rajón o material pétreo aprobado por la interventoría, asegurando una distribución uniforme y el correcto llenado de los gaviones para evitar deformaciones y garantizar su comportamiento estructural. Comprende además el cierre, amarre y aseguramiento de tapas, alineación, nivelación, conformación final de la estructura, suministro de herramientas menores, equipos, consumibles, mano de obra calificada, limpieza final del área intervenida y todas las actividades complementarias necesarias para la correcta instalación y funcionamiento de la obra.O	$ 712,012.53	$ 14,240,250.68
129	EQUIPOS	3.00	Bombas - fase 1 y 2	Suministro e instalación de equipos de bombeo del sistema mediante el reemplazo de las bombas principales por unidades nuevas de mayor capacidad en caudal y presión, garantizando la correcta operación hidráulica del sistema. La actividad incluye instalación eléctrica, conexiones hidráulicas, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha. Los equipos a instalar deberán cumplir como mínimo con las siguientes especificaciones técnicas: Dos (02) bombas electrosumergibles para aguas negras, potencia de 2 HP, alimentación eléctrica 220 V trifásica, caudal mínimo de operación de 150 a 300 L/min, altura dinámica total mínima de 8 a 15 m.c.a., paso de sólidos mínimo de 2", cuerpo en hierro fundido o acero inoxidable, impulsor tipo vortex o semiabierto resistente a aguas residuales, sello mecánico en carburo de silicio o equivalente, protección térmica incorporada, grado de protección mínimo IP68, aislamiento clase F y aptas para operación continua en ambientes húmedos y corrosivos. Una (01) bomba de alta presión de 2 HP, alimentación 220 V trifásica, caudal mínimo de 50 a 100 L/min y presión de trabajo mínima de 40 a 60 PSI, cuerpo en hierro fundido, acero inoxidable o material anticorrosivo, impulsor en acero inoxidable o tecnopolímero de alta resistencia, sello mecánico resistente a humedad y químicos, protección mínima IP55, aislamiento clase F y diseñada para operación continua. Incluye desmontaje y retiro de los equipos existentes, suministro, transporte e instalación de las nuevas bombas, fabricación o adecuación de bases y soportes, alineación y nivelación de equipos, suministro e instalación de accesorios hidráulicos y eléctricos requeridos para su correcta operación, válvulas, uniones, bridas, empaques, cableado eléctrico menor, protecciones eléctricas básicas, adecuación de conexiones hidráulicas de succión y descarga, instalación de tuberías y accesorios complementarios cuando se requiera, pruebas hidráulicas y eléctricas, pruebas de presión, verificación de caudal y funcionamiento, puesta en marcha del sistema, herramientas menores, equipos, consumibles, mano de obra calificada, limpieza del área intervenida y disposición final de residuos generados.	$ 9,413,462.94	$ 28,240,388.82
				PTAR SANTA FE - LAS MERCEDES		
130	M3	50.00	Tanque precipitador quimico	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAR, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presion, Incluye, herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.	$ 68,265.57	$ 3,413,278.55
131	M3	30.00	Tanque embudo sedimentador	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAR, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presion, Incluye, herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.	$ 68,265.57	$ 2,047,967.13
132	M3	35.00	Tanques filtros multi media	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAR, se retiraran los lechos filtrantes existentes, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presion, Incluye, herramientas menores, consumibles usados, mano de obra, recoleccion de sedimentos generados.	$ 68,265.57	$ 2,389,294.98

133	M3	3.00	Tanques filtros multi media:	Suministro, transporte e instalación de material filtrante compuesto por: Filtro pequeño 1. Antracita 20 cm grosor 2. Arena 20-30 8 cm grosor 3. Arena 10-20 5 cm grosor 4. Grava 1/8-m10 5 cm grosor 5. Grava ¼ - 1/8 4 cm grosor 6. Grava ½ - ¼ 4 cm grosor 7. Grava 1- ½ 4 cm grosor 8. Grava 1 ½ - 1 5 cm grosor 9. Grava 2 – bolones 15 cm grosor Filtro Mediano 1. Antracita 20 cm grosor 2. Arena 20-30 8 cm grosor 3. Arena 10-20 8 cm grosor 4. Grava 1/8-m10 8 cm grosor 5. Grava ¼ - 1/8 8 cm grosor 6. Grava ½ - ¼ 8 cm grosor 7. Grava 1- ½ 10 cm grosor 8. Grava 1 ½ - 1 20 cm groso Filtro grande APROXIMADAS 1. Antracita 40 cm grosor 2. Arena 20-30 16 cm grosor 3. Arena 10-20 16 cm grosor 4. Grava 1/8-m10 16 cm grosor 5. Grava ¼ - 1/8 16 cm grosor 6. Grava ½ - ¼ 16 cm grosor 7. Grava 1- ½ 30 cm grosor 8. Grava 1 ½ - 1 40 cm groso Incluye herramientas menores, consumibles, mano de obra calificada, cargue, transporte y descargue, adecuación del lecho filtrante, retiro del material existente, instalación y nivelación de los nuevos medios filtrantes, recolección y disposición final de los sedimentos generados, y limpieza final del área de trabajo, garantizando la correcta operación y eficiencia del sistema.	$ 5,087,033.42	$ 15,261,100.27
134	M2	20.00	Trampas de grasa	Drenaje general mediante bomba electro sumergible para lodos con disposicion de fluido al tanque de drenaje final existente en la PTAR, lavado interno y externo con hidrolavadora de alta presion, pintura externa de tapas y bordes sobresalientes con es	$ 68,265.57	$ 1,365,311.42
135	SERVICIO	1.00	Mantenimiento general tablero electrico principal:	Mantenimiento preventivo de sistema de alimentación eléctrica y respaldo, incluyendo el desmontaje, inspección y limpieza de cada uno de sus componentes, con remoción de óxido, sulfatación, polvo, humedad, incrustaciones y demás agentes que puedan afectar el correcto funcionamiento del sistema. Comprende la revisión integral del estado de bornes, terminales, conectores, puentes de interconexión y puntos de contacto eléctrico. La actividad incluye el reemplazo de bornes, terminales, conectores y elementos de fijación que presenten corrosión, desgaste, deterioro o pérdida de conductividad eléctrica, así como la limpieza y acondicionamiento de las superficies intervenidas y la aplicación de compuestos anticorrosivos y protectores dieléctricos para prevenir futuros procesos de oxidación y sulfatación. Posteriormente se realizarán pruebas eléctricas de tensión, corriente, continuidad, resistencia de contacto y capacidad de carga, utilizando equipos electrónicos calibrados, con el fin de verificar el correcto funcionamiento y desempeño del sistema. Comprende además el ajuste de conexiones, reapriete de terminales, verificación de polaridad y comprobación de las condiciones operativas del conjunto intervenido.	$ 17,357,770.17	
136	UND	1.00	Re ubicación de sistemas de inyeccion de quimica:	Construcción de cuarto para dosificación química destinado a la reubicación de los sistemas de inyección de productos químicos actualmente instalados al interior del cuarto de control eléctrico, con el propósito de minimizar la exposición de tableros, equipos eléctricos y componentes de control a vapores químicos corrosivos que puedan afectar su funcionamiento, seguridad y vida útil. El cuarto tendrá dimensiones aproximadas de 3,00 m de ancho, 1,00 m de largo y 1,50 m de altura, construido en mampostería, estructura metálica, panelería o sistema constructivo equivalente aprobado por la supervisión, incluyendo cimentación, placa de piso, muros, acabados, puertas de acceso, sistemas de ventilación natural mediante rejillas, celosías o aperturas laterales y cubierta en material resistente a la intemperie, diseñada para proteger los equipos de la lluvia, radiación solar y demás condiciones ambientales. Incluye la ejecución de conexiones hidráulicas mediante tuberías, accesorios, soportes y uniones necesarias para la integración del sistema a la infraestructura existente, así como la adecuación de las instalaciones eléctricas requeridas para alimentación, control y protección de los equipos. Comprende además canalizaciones, cableado, terminales, cajas de conexión, protecciones eléctricas menores y adecuaciones de tableros cuando se requiera.	$ 6,258,874.98	$ 6,258,874.98
137	UND	1.00	Instalacion de un sistema de lavamanos en la parte externa del cuarto de control electrico:	Instalacion de lavamanos para el uso de los operadores en la parte externa del cuarto de control, se construira su linea de agua potable y linea de descarga de agua residual.	$ 1,553,063.65	$ 1,553,063.65
138	UND	1.00	Instalacion de un sistema de ducha para operadores ptar santa fe:	Instalacion de una ducha para el personal de trabajadores, se cionstruira su linea de agua potable y la linea de descarga requerida para el agua residual.	$ 3,288,840.66	$ 3,288,840.66
139	M2	120.00	PTAR	Suministro y aplicación de pintura epóxica con alta resistencia a la corrosión a causa de vapores emitidos por químicos y condiciones húmedas y permitidas para el uso de agua potable, incluye todas las características, aditivos, componentes adicionales para su funcionamiento, alistado de la superficie donde se va a aplicar el producto, las capas necessarias para su cobertura total y todas las actividades complementarias para su resultado final	$ 401,969.41	$ 48,236,329.74

140	UND	1.00	PTAR	construccion de trampa de grasas en concreto de 1.20 m x 0.60 m x 2.00 m de profundidad en concreto reforzado con dimensiones aproximadas de 1.20 m x 0.60 m y 2.00 m de profundidad, incluye: localización y replanteo, excavación manual o mecánica, adecuación y nivelación de fondo, suministro y compactación de material de apoyo cuando aplique, construcción de solado, suministro, figurado y armado de acero de refuerzo, suministro e instalación de formaletas, vaciado, vibrado, afinado y curado del concreto, construcción de muros, losa de fondo y tapa de inspección, suministro e instalación de tuberías de entrada y salida, accesorios hidráulicos, impermeabilización cuando aplique, relleno y compactación lateral, retiro de sobrantes, limpieza del área intervenida, pruebas de funcionamiento, mano de obra, herramientas, equipos y demás actividades necesarias para la correcta ejecución de la actividad conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.	$	5,604,309.81	$	5,604,309.81
141	UND	1	cabezales de descarga	Localización, trazado y replanteo de las obras de acuerdo con los planos, diseños, esquemas y especificaciones técnicas del proyecto, incluyendo la identificación de niveles, ejes, alineamientos, puntos de referencia y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. La actividad comprende la adecuación, ajuste, reubicación y conexión de las tuberías existentes o proyectadas, así como la ejecución de excavaciones menores, cortes, empalmes, instalación de accesorios, soportes, anclajes y demás elementos requeridos para garantizar la correcta integración de las redes hidráulicas al sistema existente.	$	3,286,211.70	$	3,286,211.70
142	M3	60	cabezales de descarga	Excavación manual en material heterogéneo para la construcción de cabezales de descarga, ejecutada de acuerdo con las dimensiones, niveles y alineamientos definidos en los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Incluye la remoción de material común, material de relleno, recebo, arcillas y demás materiales presentes en el área de intervención. La actividad comprende las sobreexcavaciones necesarias para la correcta conformación de la cimentación y estructura de los cabezales, perfilado y nivelación del fondo de excavación, conformación de taludes, contención temporal del terreno cuando se requiera, protección de tuberías, estructuras existentes y elementos hidráulicos adyacentes, así como el control de aguas superficiales o infiltraciones menores que puedan afectar la estabilidad de la excavación. Incluye cargue, retiro y transporte interno del material excavado, disposición temporal del material aprovechable, señalización y aislamiento del área de trabajo, suministro de herramientas menores, equipos, consumibles, mano de obra calificada y todas las actividades complementarias necesarias para la correcta ejecución de la excavación previa a la construcción de los cabezales de descarga.	$	51,413.84	$	3,084,830.67
143	M3	2	cabezales de descarga	Suministro, transporte, preparación, colocación y acabado de concreto de limpieza (solado) con espesor de 10 cm, dispuesto sobre el fondo de la excavación previamente conformado y nivelado, con el fin de proporcionar una superficie uniforme, estable y limpia para la construcción de cimentaciones, cabezales de descarga y demás estructuras hidráulicas proyectadas. La actividad incluye la preparación de la subrasante, nivelación y conformación de la superficie de apoyo, suministro de materiales, mezcla, vaciado, extendido, nivelación, afinado y curado inicial del concreto, garantizando el espesor, alineación y cotas definidas en los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Comprende además el suministro de herramientas, equipos, formaletas temporales cuando se requieran, transporte interno de materiales, mano de obra calificada, limpieza del área de trabajo y todas las actividades complementarias necesarias para la correcta ejecución y terminación del solado de limpieza.	$	631,361.23	$	1,262,722.46
144	M3	6	cabezales de descarga	Suministro, transporte, preparación, colocación, vibrado, acabado y curado de concreto reforzado con resistencia mínima a la compresión de 2.000 psi (14 MPa), para la construcción de muros, losas, cabezales de descarga y demás elementos estructurales contemplados en el proyecto. La actividad incluye el suministro e instalación de malla electrosoldada de alta resistencia conforme a los diseños estructurales, así como el suministro e instalación de anclajes, conectores, pasadores y elementos de amarre requeridos para garantizar la adecuada unión entre los muros perimetrales y los elementos estructurales proyectados. Comprende además el suministro, fabricación, instalación, alineación, nivelación y retiro de formaletas, preparación de superficies, colocación del acero de refuerzo secundario cuando se requiera, vaciado, compactación mecánica mediante vibrador, conformación de juntas, afinado y acabado superficial del concreto, así como las labores de protección y curado para garantizar el desarrollo adecuado de la resistencia de diseño.	$	1,725,121.50	$	10,350,728.99
145	m3	11	cabezales de descarga	Suministro, transporte, preparación, colocación y conformación de concreto ciclópeo para la construcción de cimentaciones, cabezales de descarga, estructuras de protección y demás elementos contemplados en el proyecto, elaborado con concreto de resistencia mínima según diseño y piedra rajón sana, limpia y resistente, incorporada en las proporciones técnicas requeridas. La actividad incluye la preparación de la superficie de apoyo, conformación y nivelación del fondo de excavación, suministro e instalación de anclajes para garantizar la adecuada unión con la placa de piso o estructuras existentes, colocación y fijación de formaletas, vaciado, compactación, nivelación, conformación geométrica, acabado superficial y curado del concreto, de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Comprende además el suministro de materiales, piedra rajón, concreto, formaletas, anclajes, herramientas menores, equipos, transporte interno, consumibles, mano de obra calificada, retiro de formaletas, limpieza final del área intervenida y todas las actividades complementarias necesarias para garantizar la estabilidad, durabilidad y correcto funcionamiento de la estructura construida.	$	550,988.16	$	6,060,869.77

146	m2	10	cabezales de descarga	Suministro, transporte, extendido, conformación, humectación y compactación de recebo o material seleccionado de cantera aprobado por la interventoría, destinado al mejoramiento, nivelación y conformación del terreno para la construcción de estructuras hidráulicas, cimentaciones, cabezales de descarga, áreas de circulación o demás obras contempladas en el proyecto. La actividad comprende el suministro del material granular seleccionado, cargue, transporte al sitio de obra, extendido por capas de espesor uniforme, conformación de la superficie, humectación, compactación mecánica mediante equipos adecuados y perfilado final, garantizando el cumplimiento de las cotas, pendientes y niveles establecidos en los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Incluye la escarificación de la superficie cuando se requiera, control de humedad, ensayos de compactación y densidad de campo cuando sean exigidos por la interventoría, suministro de herramientas menores, equipos de compactación, transporte interno, consumibles, mano de obra calificada, limpieza final del área intervenida y todas las actividades complementarias necesarias para garantizar la estabilidad, capacidad portante y adecuado mejoramiento del suelo.	$	350,529.25	$	3,505,292.47
147	m3	20	cabezales de descarga	Suministro, transporte, armado e instalación de gavión tipo caja fabricado en malla de alambre galvanizado de alta resistencia, con dimensiones y características de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas del proyecto, destinado a la protección de taludes, estabilización de terrenos, control de erosión, disipación de energía hidráulica o conformación de estructuras de contención. La actividad comprende la localización y replanteo, preparación y nivelación de la superficie de apoyo, excavaciones menores para empotramiento cuando se requieran, armado, tensado y conformación de las cajas de gavión, instalación de diafragmas internos, amarre y tejido mediante alambre galvanizado de las mismas características de la malla, garantizando la adecuada estabilidad y continuidad estructural del sistema. Incluye el suministro, transporte, selección, cargue, descargue y colocación manual o mecánica de piedra bola, piedra rajón o material pétreo aprobado por la interventoría, asegurando una distribución uniforme y el correcto llenado de los gaviones para evitar deformaciones y garantizar su comportamiento estructural. Comprende además el cierre, amarre y aseguramiento de tapas, alineación, nivelación, conformación final de la estructura, suministro de herramientas menores, equipos, consumibles, mano de obra calificada, limpieza final del área intervenida y todas las actividades complementarias necesarias para la correcta instalación y funcionamiento de la obra.O	$	712,012.53	$	14,240,250.68
148	M3	1.00	RESIDUOS	Disposición final de los escombros o material sobrante de obra , incluye certificación de escombrera autorizada. (La disposicion final se factura conforme a las cantidades reprtadas en los certificados emitidos por el gestor autorizado)	$	639,496.80	$	639,496.80
149	EQUIPOS	2.00	Suministro y cambio total de bombas para desplazamiento de fluidos	Suministro e instalación de equipos de bombeo del sistema mediante el reemplazo de las bombas principales por unidades nuevas de mayor capacidad en caudal y presión, garantizando la correcta operación hidráulica del sistema. La actividad incluye instalación eléctrica, conexiones hidráulicas, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha. Los equipos a instalar deberán cumplir como mínimo con las siguientes especificaciones técnicas: Dos (01) bombas electrosumergibles para aguas negras, potencia de 2 HP, alimentación eléctrica 220 V trifásica, caudal mínimo de operación de 150 a 300 L/min, altura dinámica total mínima de 8 a 15 m.c.a., paso de sólidos mínimo de 2", cuerpo en hierro fundido o acero inoxidable, impulsor tipo vortex o semiabierto resistente a aguas residuales, sello mecánico en carburo de silicio o equivalente, protección térmica incorporada, grado de protección mínimo IP68, aislamiento clase F y aptas para operación continua en ambientes húmedos y corrosivos. Una (01) bomba de alta presión de 2 HP, alimentación 220 V trifásica, caudal mínimo de 50 a 100 L/min y presión de trabajo mínima de 40 a 60 PSI, cuerpo en hierro fundido, acero inoxidable o material anticorrosivo, impulsor en acero inoxidable o tecnopolímero de alta resistencia, sello mecánico resistente a humedad y químicos, protección mínima IP55, aislamiento clase F y diseñada para operación continua. Incluye desmontaje y retiro de los equipos existentes, suministro, transporte e instalación de las nuevas bombas, fabricación o adecuación de bases y soportes, alineación y nivelación de equipos, suministro e instalación de accesorios hidráulicos y eléctricos requeridos para su correcta operación, válvulas, uniones, bridas, empaques, cableado eléctrico menor, protecciones eléctricas básicas, adecuación de conexiones hidráulicas de succión y descarga, instalación de tuberías y accesorios complementarios cuando se requiera, pruebas hidráulicas y eléctricas, pruebas de presión, verificación de caudal y funcionamiento, puesta en marcha del sistema, herramientas menores, equipos, consumibles, mano de obra calificada, limpieza del área intervenida y disposición final de residuos generados.	$	9,413,462.94	$	18,826,925.88
			SUBTOTAL			**$**	**1,925,778,425.07**
			Administración		10%	$	192,577,842.51
			Imprevistos		4%	$	77,031,137.00
			Utilidad		7%	$	134,804,489.75
			IVA (UTILIDAD)		19%	$	25,612,853.05
			TOTAL			**$**	**2,355,804,747.39**

VALIDEZ DE LA OFERTA :30 DIAS

FORMA DE PAGO: 50% ANTICIPO - 50 % POR CORTES DE OBRA

DURACIÓN: 170 DIAS