MATRIZ DESGLOSE DE COSTOS

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	VR. UNITARIO ESTIMADO IVA INCLUIDO	VR. UNITARIO OFERTADO IVA INCLUIDO	COSTO DE MATERIALES 45%	COSTO DE MANO DE OBRA 25%	HERRAMIENTA, EQUIPOS TRANSPORTE 1%	GASTOS ADMINSITRATISVOS (IMPUESTOS, RETENCIONES, PARAFISCALES ENTRE OTRAS) 18%	IMPREVISTOS 1%	UTILIDAD 10%	VALOR TOTAL DEL ITEM
1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO AL POZO PROFUNDO										
1.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ELECTROBOMBA TIPO LAPICERO Y TUBERÍA QUE CONSISTE EN: EXTRACCIÓN DE TUBERÍA Y ELECTROBOMBA: consiste en extraer la tubería de descarga de 2" y electrobomba que se encuentran a 68 m de profundidad, la cual se debe hacer con grúa o estructura tipo torre para evitar riesgo en el procedimiento y una posible pérdida del pozo. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL EQUIPO DE BOMBEO: Servicio de revisión, verificación, suministro y en caso de ser necesario cambiarle a la bomba: impulsores, difusores, ejes. Suministro y cambio al motor los rodamientos y el aceite refrigerante. MONTAJE DE TUBERÍA Y ELECTROBOMBA: consiste en instalar la tubería de descarga de 2" y electrobomba hasta llegar a los 68 m de profundidad, una vez inspeccionado y suministrado los químicos, la cual se debe hacer con grúa o estructura tipo torre para evitar riesgo en el procedimiento y una posible pérdida del pozo.	1	3.678.500,00	$ 1.500.000,00	$ 675.000,00	$ 375.000,00	$ 15.000,00	$ 270.000,00	$ 15.000,00	$ 150.000,00	$ 1.500.000,00
1.2	INSPECCIÓN AL POZO PROFUNDO INICAL: Toma de video antes de iniciar el mantenimiento al pozo profundo, para conocer el estado mecánico y recolectar la información respectiva del mismo, el cual está conformado por un revestimiento en tubería de 8 pulgadas hasta los 36 metros y de ahí en adelante hasta los 118 m en tubería de 6 pulgadas.	1	1.156.100,00	$ 999.000,00	$ 449.550,00	$ 249.750,00	$ 9.990,00	$ 179.820,00	$ 9.990,00	$ 99.900,00	$ 999.000,00
1.3	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE QUÍMICOS DESINCRUSTANTE: Suministro y aplicación de 25 kg de hexametafosfato o tripolifosfato de sodio, disuelto en agua, para tratamiento químico de desincrustación interna en pozo profundo, con el fin de remover incrustaciones minerales adheridas en los filtros de acero, anillo de gravilla y tubería de revestimiento, que afectan la permeabilidad y disminuyen el caudal de explotación. Incluye: Suministro del producto químico (25 kg). Preparación de la solución en concentración adecuada. Inyección o vertimiento controlado dentro del pozo. Tiempo de reposo y reacción química. Agitación hidráulica mediante bombeo o pistoneo, Extracción y purga del agua con residuos desprendidos por la agitación del producto químico. Manejo y disposición del agua residual estabilizando el PH. Mano de obra calificada y herramientas menores necesarias.	1	210.200,00	$ 105.100,00	$ 47.295,00	$ 26.275,00	$ 1.051,00	$ 18.918,00	$ 1.051,00	$ 10.510,00	$ 105.100,00
1.4	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE QUÍMICOS DESOXIDANTES: Suministro y la aplicación al pozo profundo de 20 litros de ácido muriático industrial, para diluir el óxido que se encuentra adherido a la tubería de revestimiento.	1	157.650,00	$ 90.000,00	$ 40.500,00	$ 22.500,00	$ 900,00	$ 16.200,00	$ 900,00	$ 9.000,00	$ 90.000,00
1.5	AGITACIÓN Y EXTRACCIÓN DE QUÍMICOS DESINCRUSTANTES Y DESOXIDANTES: consiste en inyectarle al pozo profundo aire con compresor de 250 libras, con el fin de extraer el agua contaminada, esta labor se debe hacer como mínimo 2 días o hasta obtener agua de buena calidad.	1	630.600,00	$ 560.000,00	$ 252.000,00	$ 140.000,00	$ 5.600,00	$ 100.800,00	$ 5.600,00	$ 56.000,00	$ 560.000,00
1.6	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE QUÍMICOS DESINFECTANTES: Suministro y aplicación al pozo profundo 20 kilogramos de Hipoclorito de Calcio, con el fin de desinfectar totalmente el pozo y las partes más cercanas de los acuíferos.	1	210.200,00	$ 105.000,00	$ 47.250,00	$ 26.250,00	$ 1.050,00	$ 18.900,00	$ 1.050,00	$ 10.500,00	$ 105.000,00
1.7	AGITACIÓN Y EXTRACCIÓN DE QUÍMICOS DESINFECTANTES: Es inyectarle al pozo profundo aire con compresor de 250 libras, con el fin de extraer el agua contaminada, esta labor se debe hacer como mínimo 2 días o hasta obtener agua de buena calidad, se debe tomar muestra de calidad de la calidad del agua como cloro y pH, con el fin de dar cumplimiento con la Resolución 2115, antes de poner en funcionamiento el acuífero.	1	210.200,00	$ 130.000,00	$ 58.500,00	$ 32.500,00	$ 1.300,00	$ 23.400,00	$ 1.300,00	$ 13.000,00	$ 130.000,00
1.8	Adecuación de la red de descarga del pozo al tanque de almacenamiento en 1 1/2", incluye cambio del medidor, instalación de cheque, filtro, accesorios en PVC y soportes de la estructura en concreto de 0,80x0,25x0,25 m y platina de 1/4x 0,80 m.	1	1.996.900,00	$ 999.000,00	$ 449.550,00	$ 249.750,00	$ 9.990,00	$ 179.820,00	$ 9.990,00	$ 99.900,00	$ 999.000,00
1.9	Suministro e instalación de flotador eléctrico de mercurio	1	73.570,00	$ 69.000,00	$ 31.050,00	$ 17.250,00	$ 690,00	$ 12.420,00	$ 690,00	$ 6.900,00	$ 69.000,00
1.10	Suministro e instalación de cable encauchetado 3x8 para instalación eléctrica de la electrobomba en pozo profundo, incluye conexión de electrobomba.	1	30.479,00	$ 28.000,00	$ 12.600,00	$ 7.000,00	$ 280,00	$ 5.040,00	$ 280,00	$ 2.800,00	$ 28.000,00
1.11	Suministro e instalación de cable encauchetado 3x16 incluye instalación de electrodos a la bomba y al tablero electrónico.	1	5.780,50	$ 5.500,00	$ 2.475,00	$ 1.375,00	$ 55,00	$ 990,00	$ 55,00	$ 550,00	$ 5.500,00
1.12	Suministro e instalación de tablero trifásico con tarjeta electrónica para electrobomba, incluye controles de voltaje, amperaje altos y bajos y nivel dinámico del agua altos medios y bajos, para protección de la electrobomba.	1	2.102.000,00	$ 999.000,00	$ 449.550,00	$ 249.750,00	$ 9.990,00	$ 179.820,00	$ 9.990,00	$ 99.900,00	$ 999.000,00
1.13	Extracción de tubería del pozo retiro de la electrobomba en mal estado e instalación de la nueva electrobomba y de la tubería de 3" en PVC, hasta la posición de nuevamente de la bomba a 68m de profundidad.	1	945.900,00	$ 745.000,00	$ 335.250,00	$ 186.250,00	$ 7.450,00	$ 134.100,00	$ 7.450,00	$ 74.500,00	$ 745.000,00
1.14	Elaboración, actualización y entrega del diagrama unifilar del sistema eléctrico correspondiente a la electrobomba del pozo profundo de la Escuela de Aviación Policial, incluyendo el levantamiento en campo, identificación de cargas, protecciones, conductores, dispositivos de maniobra y elementos de control.	1	420.400,00	$ 399.000,00	$ 179.550,00	$ 99.750,00	$ 3.990,00	$ 71.820,00	$ 3.990,00	$ 39.900,00	$ 399.000,00
2	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	1	-								
2.1	OPERACIÓN DE LA PTAP (PLAN DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE). Consiste en realizar las siguientes actividades: Toma de muestras de agua y análisis de resultados antes y después del mantenimiento preventivo y correctivo al pozo profundo, así: monitoreo puntual a la salida del pozo con los siguientes parámetros: coliformes totales y fecales, escherichia coli, alcalinidad, cloruros dureza, nitratos, arsénico, calcio, sodio, magnesio, fosfatos, sulfatos, turbiedad y color. Cumpliendo con los parámetros establecidos por la normatividad vigente. La toma de muestras se debe hacer con un laboratorio acreditado ante en IDEAM en norma ISO 17025 o la que modifique o adicione. Presentar el informe detallado digital o físico de las actividades desarrolladas. Presentar el informe detallado digital o físico de las actividades desarrolladas. Consiste en suministro de cloro en pastillas de 200 gramos y/o granulado y la medición de parámetros para determinar la dosis óptima, con cloro al 70%. Al igual la instrucción del operario para que realice las descargas adecuadas de cloro de acuerdo a la resolución 2115/2007 y las que la modifiquen o complementen.	1	1.156.100,00	$ 999.000,00	$ 449.550,00	$ 249.750,00	$ 9.990,00	$ 179.820,00	$ 9.990,00	$ 99.900,00	$ 999.000,00
2.2	TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE DE 150000 LITROS. El mantenimiento consiste en lo siguiente: Limpieza y desinfección de superficie interna del tanque. Realizar la revisión física del tanque y sus componentes. Realizar la remoción de residuos sólidos presentes en el tanque. Dejar una lámina remanente de agua de altura 10 a 20 cm. Realizar lavado manual de las paredes del tanque, comenzando con las paredes internas y luego el piso, utilizando un material no abrasivo. Drenar todo el volumen del agua en el tanque. Realizar el lavado a presión de los muros y de piso dependiendo de la concentración de materia orgánica. Realizar la desinfección con hipoclorito de sodio (ppm) en una porción de 0.2 % a 0.65%. Realizar dos o tres lavados del tanque con agua potable garantizando la ausencia de olor y sabor en el agua.	1	630.600,00	$ 600.000,00	$ 270.000,00	$ 150.000,00	$ 6.000,00	$ 108.000,00	$ 6.000,00	$ 60.000,00	$ 600.000,00
2.3	Resane estructural e impermeabilización localizada en zonas del tanque donde se evidencien filtraciones, fisuras o desprendimientos del recubrimiento, con el fin de garantizar la estanqueidad y evitar pérdidas de agua o infiltraciones externas.	1	3.153,00	$ 2.900,00	$ 1.305,00	$ 725,00	$ 29,00	$ 522,00	$ 29,00	$ 290,00	$ 2.900,00

2.4	Mantenimiento preventivo y correctivo del tablero de control eléctrico, para el arranque de la electrobomba, consistente en reemplazo de protecciones, sistema de arranque, muletillas, cableado de señales, cable de fuerza, luz piloto, cambio de vigilante de tensión, instalación de borneras de derivación, instalación de visualizador de variables eléctricas, pintura general y marquillas.	1	735.700,00	$ 400.000,00	$ 180.000,00	$ 100.000,00	$ 4.000,00	$ 72.000,00	$ 4.000,00	$ 40.000,00	$ 400.000,00
2.5	Suministro e instalación de macromedidor de 4" para la red de descarga del tanque de almacenamiento hacia la red de suministro, incluye empaques y tornillería.	1	3.153.000,00	$ 1.600.000,00	$ 720.000,00	$ 400.000,00	$ 16.000,00	$ 288.000,00	$ 16.000,00	$ 160.000,00	$ 1.600.000,00
2.6	Suministro e instalación de flautas de 2 y 3 pulgadas en PVC de los tanques de filtración de capacidad 2500 litros incluye retiro gravas y arena e instalación nuevamente del material.	1	630.600,00	$ 380.000,00	$ 171.000,00	$ 95.000,00	$ 3.800,00	$ 68.400,00	$ 3.800,00	$ 38.000,00	$ 380.000,00
2.7	MANTENIMIENTO PREVENTIVO AL SISTEMA DE FILTRACIÓN DE AGUA POTABLE: Consiste en revisión del sistema de tanques de filtración, reposición de los elementos minerales filtrantes (Carbón activado, arena, piedra, entre otros.)	1	1.021.572,00	$ 890.000,00	$ 400.500,00	$ 222.500,00	$ 8.900,00	$ 160.200,00	$ 8.900,00	$ 89.000,00	$ 890.000,00
2.8	El servicio de cloración mediante sistema hidráulico comprende la dosificación controlada de cloro al sistema de distribución de agua potable, con el fin de garantizar la potabilidad del agua suministrada a los diferentes puntos de consumo. Este procedimiento se realizará como parte del mantenimiento preventivo del sistema de filtración de agua potable, asegurando •Control de calidad del agua: Monitoreo y ajuste de los niveles de cloro residual según normas técnicas y sanitarias vigentes. •Prevención de contaminación: Aplicación sistemática de cloro para inhibir la proliferación de microorganismos y garantizar la inocuidad del agua. •Registro de actividades: Documentación de los niveles de cloración aplicados, frecuencia del servicio y observaciones sobre el sistema hidráulico. •Revisión del sistema hidráulico: Inspección de válvulas, bombas y dosificadores, asegurando su correcto funcionamiento durante la cloración.	1	850.000,00	$ 400.000,00	$ 180.000,00	$ 100.000,00	$ 4.000,00	$ 72.000,00	$ 4.000,00	$ 40.000,00	$ 400.000,00
2.9	El servicio de cloración mecánica consiste en la dosificación automática y controlada de cloro al sistema de agua potable mediante equipos mecánicos, con el fin de garantizar la calidad microbiológica del agua y el cumplimiento de las normas sanitarias vigentes. Control de calidad del agua: Medición y ajuste de los niveles de cloro residual en la red de distribución. Prevención sanitaria: Evitar proliferación de microorganismos mediante la cloración sistemática del agua. Mantenimiento de equipos: Inspección y verificación del correcto funcionamiento de bombas, válvulas y dosificadores mecánicos del sistema. Registro y documentación: Registro de dosis aplicadas, frecuencia de cloración y observaciones sobre el funcionamiento del sistema.	1	2.200.000,00	$ 400.000,00	$ 180.000,00	$ 100.000,00	$ 4.000,00	$ 72.000,00	$ 4.000,00	$ 40.000,00	$ 400.000,00
2.10	Suministro e instalación de marco y tapa metálica en hierro con dimensiones de 80 x 80 cm, para acceso al tanque de almacenamiento de agua potable, garantizando resistencia estructural, ajuste hermético y condiciones sanitarias adecuadas para la protección del recurso hídrico.	1	262.750,00	$ 120.000,00	$ 54.000,00	$ 30.000,00	$ 1.200,00	$ 21.600,00	$ 1.200,00	$ 12.000,00	$ 120.000,00
2.11	Suministro e instalación de válvula tipo bola de 2 pulgadas de diámetro, cuerpo en bronce, destinada al sistema hidráulico de la Planta de Tratamiento de Agua Potable, incluyendo desmontaje del accesorio existente (si aplica), adecuación de conexiones, pruebas de funcionamiento y verificación de estanqueidad.	1	104.049,00	$ 99.000,00	$ 44.550,00	$ 24.750,00	$ 990,00	$ 17.820,00	$ 990,00	$ 9.900,00	$ 99.000,00
3	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO AL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	1	-								
3.1	SERVICIO DE LIMPIEZA, ROCERÍA Y PODA DE CAMPO DE INFILTRACIÓN ASÍ: El personal que ejecute a actividad deberá utilizar todos los elementos de protección personal. Realizar la revisión física del sistema y sus componentes. Realizar remoción de residuos y elementos sólidos. Se debe realizar la limpieza de forma manual. Se debe garantizar que la poda no afecte o dañe las plantas existentes esto con el fin de no afectar la operación del campo de infiltración.	1	525.500,00	$ 499.000,00	$ 224.550,00	$ 124.750,00	$ 4.990,00	$ 89.820,00	$ 4.990,00	$ 49.900,00	$ 499.000,00
3.2	Mantenimiento del tablero de control comprende todas las labores necesarias para garantizar el correcto funcionamiento del sistema de bombeo de aguas residuales, incluyendo aspectos eléctricos, electrónicos y de infraestructura asociada. Componentes eléctricos y electrónicos: •Revisión y mantenimiento de tuberías y cables asociados al sistema. •Inspección, programación y ajuste del control electrónico de las electrobombas. •Verificación del correcto funcionamiento de cajas de paso y dispositivos de seguridad eléctrica. Infraestructura física: •Adecuación y mantenimiento de muro de 2 m x 0,70 m x 0,40 m, incluyendo pañetado y pintura. •Instalación de cubierta de 50 cm para protección del tablero y componentes del sistema. Registro y seguimiento: •Documentación de todas las actividades realizadas, ajustes de programación, inspecciones y observaciones sobre el sistema.	1	1.950.000,00	$ 790.000,00	$ 355.500,00	$ 197.500,00	$ 7.900,00	$ 142.200,00	$ 7.900,00	$ 79.000,00	$ 790.000,00
3.3	DESTAPONAMIENTO DE RED DE ALCANTARILLADO DE 10" AGUAS ABAJO DEL SISTEMA DE BOMBEO – INCLUYE DEMOLICIÓN, EXCAVACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN Ejecución de actividades de localización, excavación y corrección de obstrucción en la red de alcantarillado sanitario en tubería de 10 pulgadas de diámetro, ubicada aguas abajo del sistema de bombeo del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales, incluyendo demolición de superficie en concreto, excavación hasta una profundidad aproximada de 3,00 metros y una longitud máxima de intervención de 4,00 metros lineales desde el pozo existente, así como la construcción de una caja de inspección en mampostería estructural y concreto reforzado de dimensiones internas aproximadas de 1,00 m x 1,00 m.	1	2.050.000,00	$ 890.000,00	$ 400.500,00	$ 222.500,00	$ 8.900,00	$ 160.200,00	$ 8.900,00	$ 89.000,00	$ 890.000,00
3.4	Levantamiento topográfico de la red de eyección hasta el punto de descarga por gravedad y la red de conducción de aguas residuales desde el punto de descarga por gravedad hasta el punto de conexión con la red del prestador.	1	1.891.800,00	$ 650.000,00	$ 292.500,00	$ 162.500,00	$ 6.500,00	$ 117.000,00	$ 6.500,00	$ 65.000,00	$ 650.000,00
3.5	MANTENIMIENTO AL POZO DE INSPECCIÓN INCLUYE CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LODOS A SITIO AUTORIZADO POR AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE. El personal que ejecute a actividad deberá utilizar todos los elementos de protección personal. Realizar la revisión física del sistema y sus componentes. Realiza remoción de residuos y elementos sólidos. Se debe realizar la limpieza con equipo de succión. Se debe garantizar que en la ejecución de la actividad no se afecten las redes y sistemas existentes.	1	1.400.000,00	$ 580.000,00	$ 261.000,00	$ 145.000,00	$ 5.800,00	$ 104.400,00	$ 5.800,00	$ 58.000,00	$ 580.000,00
3.6	MANTENIMIENTO A LA CAJA DE INSPECCIÓN INCLUYE CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LODOS A SITIO AUTORIZADO POR AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE. El personal que ejecute a actividad deberá utilizar todos los elementos de protección personal. Realizar la revisión física del sistema y sus componentes. Realizar la señalización y demarcación del área de trabajo. Permitir que las cámaras se ventilen por un lapso de 3 a 5 minutos. Realizar remoción de residuos y elementos sólidos. Se debe realizar la limpieza con el equipo de hidro lavado. Recolectar el material extraído y disponer en un lugar autorizado por la autoridad competente. Se debe garantizar que en la ejecución de la actividad no se afecten las redes y sistemas existentes.	1	630.600,00	$ 580.000,00	$ 261.000,00	$ 145.000,00	$ 5.800,00	$ 104.400,00	$ 5.800,00	$ 58.000,00	$ 580.000,00

3.7	MANTENIMIENTO AL TANQUE SÉPTICO INCLUYE RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LODOS A SITIO AUTORIZADO POR AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE. El personal que ejecute la actividad deberá utilizar todos los elementos de protección personal. Realizar la señalización y demarcación del área de trabajo. Permitir que las cámaras se ventilen por un lapso de 3 a 5 minutos. Realizar la revisión física del sistema y sus componentes. Realizar la remoción de residuos y elementos sólidos. Se debe realizar la limpieza de la tapa con el equipo de hidro lavado. Una vez retirado el lodo, el tanque séptico no debe ser lavado o desinfectado y más bien se debe dejar una pequeña cantidad de lodo como inoculo para facilitar el proceso de hidrolisis de las nuevas aguas residuales que han de ser tratadas.	1	630.600,00	$ 580.000,00	$ 261.000,00	$ 145.000,00	$ 5.800,00	$ 104.400,00	$ 5.800,00	$ 58.000,00	$ 580.000,00
3.8	Toma de muestras compuestas y análisis de resultados antes y después del mantenimiento, se deben tomar dos (2) muestras a la entrada y dos (2) muestras a la salida de la planta de tratamiento de agua residual, así: Monitoreo con duración mínima de ocho horas y caracterizaciones por un laboratorio acreditado por el IDEAM en NTC/ISO/IEC 17025, del vertimiento conforme a los parámetros establecidos en el artículo 4, tabla 2 "Parámetros para usuarios diferentes a usuarios equiparables y a usuarios de vivienda rural dispersa", teniendo de referencia la velocidad de infiltración dada al suelo de la Resolución Nro. 0699 del 2021. Los resultados dados deberán cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en la Resolución en mención; así, como deberán ser analizados, interpretados y allegados a la corporación, junto con los soportes de acreditación del laboratorio.	1	840.800,00	$ 830.000,00	$ 373.500,00	$ 207.500,00	$ 8.300,00	$ 149.400,00	$ 8.300,00	$ 83.000,00	$ 830.000,00
3.9	SERVICIO DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE TUBERÍA DIÁMETRO 12 PULGADAS. El personal que ejecute la actividad deberá utilizar todos los elementos de protección personal. Realizar la señalización y demarcación del área de trabajo. Permitir que las cámaras se ventilen por un lapso de 3 a 5 minutos. Realizar la revisión física del sistema y sus componentes. Realizar la remoción de residuos y elementos sólidos. Se debe realizar la limpieza con el equipo de sonda y de inyección de agua de agua a presión. Se debe garantizar que en la ejecución de la actividad las redes y los sistemas existentes. (aproximadamente 55 metros lineales).	1	315.300,00	$ 210.000,00	$ 94.500,00	$ 52.500,00	$ 2.100,00	$ 37.800,00	$ 2.100,00	$ 21.000,00	$ 210.000,00
3.10	OPERACIÓN DE LA PTAR (PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES), efectuar las siguientes actividades: Aplicación de 1 Galón de microorganismos para aumentar el sistema microbiano, descomposición de la materia orgánica y mejoramiento de la calidad del agua. Generar un informe en medio físico de los resultados realizando un diagnóstico del campo de infiltración actual, donde se evalué si el área dispuesta para este fin es suficiente o requiere ser ampliada, el estado del lecho filtrante y si requiere ser intervenido para mejorar su funcionamiento, lo anterior teniendo en cuenta las velocidades de infiltración del suelo. Presentar el diseño del campo de infiltración de acuerdo con el diagnóstico anterior, en el diseño se debe presentar como mínimo: Identificación del área donde se hace la disposición en plano topográfico con coordenadas magna sirgas. Presentar el manual de operación y mantenimiento del sistema de disposición de aguas residuales tratadas al suelo, incluyendo el mecanismo de descarga y sus elementos estructurantes que permiten el vertimiento al suelo, dimensión requerida, planos en planta corte y perfil de cómo está conformado el campo de infiltración. Ver Nota 2, 3 y 4 del ítem 1 I. OTRAS CONDICIONES TÉCNICAS VERIFICABLES. (Anexo al final del documento).	1	2.942.800,00	$ 800.000,00	$ 360.000,00	$ 200.000,00	$ 8.000,00	$ 144.000,00	$ 8.000,00	$ 80.000,00	$ 800.000,00
3.12	§ Suministro e instalación de tubería PVC de 6 "a 8" presión RDE 21entre 4 a 10 metros, apta para conducción de aguas residuales mediante bombeo, incluyendo accesorios, uniones, soportes, pruebas hidráulicas y puesta en servicio.	1	5.200.000,00	$ 1.750.000,00	$ 787.500,00	$ 437.500,00	$ 17.500,00	$ 315.000,00	$ 17.500,00	$ 175.000,00	$ 1.750.000,00
3.13	§ Servicio de extracción, succión y limpieza de cajas de inspección de la red de aguas residuales mediante equipo tipo vactor, incluyendo transporte y disposición final de sólidos en sitio autorizado, conforme a la normativa ambiental vigente.	1	3.800.000,00	$ 1.200.000,00	$ 540.000,00	$ 300.000,00	$ 12.000,00	$ 216.000,00	$ 12.000,00	$ 120.000,00	$ 1.200.000,00
3.14	Mejoramiento a todo costo del sistema de filtración, consistente en la adecuación hidráulica de la tubería de descarga del pozo profundo y de la línea de suministro de agua del acueducto, incluyendo su integración al tren de filtración, con suministro de materiales, mano de obra, equipos, accesorios, pruebas de funcionamiento y puesta en operación final.	1	12.500.000,00	$ 4.250.000,00	$ 1.912.500,00	$ 1.062.500,00	$ 42.500,00	$ 765.000,00	$ 42.500,00	$ 425.000,00	$ 4.250.000,00
3.15	Suministro, instalación y puesta en marcha de rejilla de retención de sólidos en la cámara del tanque de bombas sumergibles del sistema de tratamiento de aguas residuales, incluyendo diseño estructural básico, fabricación en taller, transporte, instalación en sitio, anclajes, refuerzos, pruebas y puesta en funcionamiento. Especificaciones Técnicas Mínimas - El contratista deberá garantizar como mínimo: Material - Acero inoxidable tipo AISI 304 o superior (recomendado AISI 316 si hay alta agresividad). Resistente a corrosión por ambiente húmedo y aguas residuales. Dimensiones Largo: 3,00 m (aprox.). Altura: 2,50 m (aprox.). Separación libre entre barrotes: Mínimo: 1,5 cm. Máximo: 2,5 cm. Estructura Marco perimetral estructural. Refuerzos horizontales y/o verticales según cálculo básico. Espesor y sección de barrotes acordes a cargas hidráulicas. Soldadura TIG o proceso adecuado para inoxidable. Instalación Transporte al sitio. Izaje con equipo adecuado. Anclaje mecánico o químico a estructura existente. Nivelación y alineación. Sellos o fijaciones necesarias. Pruebas y Puesta en Servicio Verificación de estabilidad estructural. Prueba de retención de sólidos. Verificación de no interferencia con bombas sumergibles. Limpieza final. Condiciones Técnicas Obligatorias No se aceptan materiales galvanizados o acero al carbono. Soldaduras deben ser continuas y libres de poros. Debe soportar carga hidráulica sin deformaciones. No debe generar riesgo para mantenimiento de bombas. Garantía mínima sugerida: 12 meses.	1	6.900.000,00	$ 2.900.000,00	$ 1.305.000,00	$ 725.000,00	$ 29.000,00	$ 522.000,00	$ 29.000,00	$ 290.000,00	$ 2.900.000,00

3.16	Prestación del servicio de mantenimiento preventivo a caja eléctrica plástica de distribución de dos (02) circuitos, instalada en riel DIN, equipada con breakers atornillables de 40 amperios, destinada a la protección y maniobra de equipos del sistema de piscinas. El servicio tiene como finalidad garantizar condiciones seguras de operación, prevenir fallas eléctricas y prolongar la vida útil de los componentes. El contratista deberá ejecutar como mínimo las siguientes actividades: Revisión General de la Caja Apertura técnica del gabinete. Limpieza interna en seco. Verificación del estado físico de la caja plástica. Revisión del sistema de fijación y anclaje. Verificación de tapa, bisagras y sistema de cierre. Revisión de Breakers de 40 Amperios Inspección visual del estado físico. Verificación de fijación al riel DIN. Ajuste de tornillería. Verificación de bornes de entrada y salida. Comprobación de operación manual (encendido/apagado). Verificación de posibles signos de recalentamiento. Revisión de Conexiones y Cableado Ajuste de terminales. Inspección del aislamiento de conductores. Verificación de calibre adecuado según carga instalada. Revisión de puesta a tierra (si aplica). Inspección de canalización y ductos. Pruebas Eléctricas Básicas Medición de tensión de alimentación. Verificación de continuidad. Comprobación de funcionamiento bajo carga. Identificación de posibles desequilibrios o sobrecargas. Nota 1: En caso de evidenciar deterioro o daño, el contratista deberá presentar diagnóstico técnico y cotización independiente para autorización previa. Nota 2: El mantenimiento deberá realizarse con el sistema desenergizado. Nota 3: El personal deberá contar con idoneidad técnica en mantenimiento eléctrico, cumplimiento de normativa vigente en instalaciones eléctricas y el uso obligatorio de elementos de protección personal. Entregables Informe técnico detallado, Registro fotográfico antes y después, relación de mediciones eléctricas realizadas, recomendaciones técnicas.	1	950.000,00	$ 899.000,00	$ 404.550,00	$ 224.750,00	$ 8.990,00	$ 161.820,00	$ 8.990,00	$ 89.900,00	$ 899.000,00
4	MANTENIMIENTO DE ELECTROBOMBAS Y CAJA DE AGUAS RESIDUALES.	1	-									
4.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ELECTROBOMBA SUMERGIBLE PARA AGUAS RESIDUALES – 3 HP Prestación del servicio de mantenimiento preventivo a electrobomba sumergible para aguas residuales con potencia nominal de 3 HP, instalada en el sistema de tratamiento de aguas residuales, con el propósito de garantizar su adecuado funcionamiento, prevenir fallas mecánicas y eléctricas, y prolongar su vida útil operativa. El servicio incluye el retiro controlado del equipo (si se requiere), limpieza general interna y externa, inspección técnica de componentes mecánicos y eléctricos, revisión y ajuste de balineras (rodamientos), verificación del estado del sello mecánico, ajuste y torqueo de tornillería en general, revisión y ajuste de bornes de conexión eléctrica, inspección del cableado sumergible, limpieza de la descarga y verificación del impulsor, así como la reinstalación del equipo y ejecución de pruebas de funcionamiento en condiciones normales de operación. Incluye la utilización de herramientas, equipos, mano de obra calificada, elementos de protección personal y demás recursos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. El mantenimiento comprende pruebas de arranque y operación, verificación de consumo eléctrico (si aplica), revisión de vibraciones anormales y comprobación del correcto desempeño hidráulico. En caso de evidenciarse daños mayores que requieran cambio de componentes internos, rebobinado del motor, reemplazo total del sello mecánico o sustitución de piezas estructurales, el contratista deberá presentar diagnóstico técnico detallado y cotización independiente para autorización previa por parte de la supervisión, sin que ello se entienda incluido dentro del presente mantenimiento preventivo. El servicio deberá finalizar con la entrega de informe técnico, registro fotográfico del proceso	1	2.600.000,00	$ 1.500.000,00	$ 675.000,00	$ 375.000,00	$ 15.000,00	$ 270.000,00	$ 15.000,00	$ 150.000,00	$ 1.500.000,00
4.2	Suministro e instalación de kit de sello mecánico para electrobomba de aguas residuales 3hp.	1	920.000,00	$ 420.000,00	$ 189.000,00	$ 105.000,00	$ 4.200,00	$ 75.600,00	$ 4.200,00	$ 42.000,00	$ 420.000,00
4.3	Suministro e instalación de cheque en bronce para tubería en PVC de 2" a 3"	1	820.000,00	$ 799.000,00	$ 359.550,00	$ 199.750,00	$ 7.990,00	$ 143.820,00	$ 7.990,00	$ 79.900,00	$ 799.000,00
4.4	Suministro e instalación de llave de bola cuerpo en PVC de 2" a 3"	1	480.000,00	$ 210.000,00	$ 94.500,00	$ 52.500,00	$ 2.100,00	$ 37.800,00	$ 2.100,00	$ 21.000,00	$ 210.000,00
4.5	Suministro e instalación de cadena eslabón de 1". para izado x metro	1	250.000,00	$ 97.500,00	$ 43.875,00	$ 24.375,00	$ 975,00	$ 17.550,00	$ 975,00	$ 9.750,00	$ 97.500,00
4.6	Suministro e instalación de flotador de nivel eléctrico 110 / 240 voltios 60 hz	1	320.000,00	$ 130.000,00	$ 58.500,00	$ 32.500,00	$ 1.300,00	$ 23.400,00	$ 1.300,00	$ 13.000,00	$ 130.000,00
4.7	Suministro e instalación de breaker totalizador de 50 amperios de 3 fases.	1	299.000,00	$ 180.000,00	$ 81.000,00	$ 45.000,00	$ 1.800,00	$ 32.400,00	$ 1.800,00	$ 18.000,00	$ 180.000,00
4.8	Mantenimiento correctivo electrobomba sumergible de aguas residuales, suministro e instalación de aceite dieléctrico x galon	1	120.000,00	$ 96.000,00	$ 43.200,00	$ 24.000,00	$ 960,00	$ 17.280,00	$ 960,00	$ 9.600,00	$ 96.000,00
4.9	Mantenimiento correctivo electrobomba sumergible de aguas residuales, suministro e instalación de impulsor.	1	410.000,00	$ 246.000,00	$ 110.700,00	$ 61.500,00	$ 2.460,00	$ 44.280,00	$ 2.460,00	$ 24.600,00	$ 246.000,00
4.10	Mantenimiento correctivo electrobomba sumergible de aguas residuales, suministro e instalación de sello mecánico 5/8 a 2"	1	180.000,00	$ 90.000,00	$ 40.500,00	$ 22.500,00	$ 900,00	$ 16.200,00	$ 900,00	$ 9.000,00	$ 90.000,00
4.11	Mantenimiento correctivo electrobomba sumergible de aguas residuales, suministro e instalación de condensador de 75 MDF	1	92.000,00	$ 64.000,00	$ 28.800,00	$ 16.000,00	$ 640,00	$ 11.520,00	$ 640,00	$ 6.400,00	$ 64.000,00
4.12	Mantenimiento correctivo electrobomba sumergible de aguas residuales, suministro e instalación de tuerca de hierro de 1 ½"	1	32.000,00	$ 19.200,00	$ 8.640,00	$ 4.800,00	$ 192,00	$ 3.456,00	$ 192,00	$ 1.920,00	$ 19.200,00
4.13	Mantenimiento correctivo electrobomba sumergible de aguas residuales, suministro e instalación de anillo y/o sello de sección cuadrada.	1	32.000,00	$ 19.200,00	$ 8.640,00	$ 4.800,00	$ 192,00	$ 3.456,00	$ 192,00	$ 1.920,00	$ 19.200,00
4.14	Mantenimiento correctivo electrobomba sumergible de aguas residuales, suministro e instalación de empaque del cuerpo.	1	45.000,00	$ 31.500,00	$ 14.175,00	$ 7.875,00	$ 315,00	$ 5.670,00	$ 315,00	$ 3.150,00	$ 31.500,00
4.15	Mantenimiento correctivo electrobomba sumergible de aguas residuales, suministro e instalación de anillo en V.	1	29.000,00	$ 20.300,00	$ 9.135,00	$ 5.075,00	$ 203,00	$ 3.654,00	$ 203,00	$ 2.030,00	$ 20.300,00
4.16	Mantenimiento correctivo electrobomba sumergible de aguas residuales, suministro e instalación tapón de ½"	1	29.000,00	$ 20.300,00	$ 9.135,00	$ 5.075,00	$ 203,00	$ 3.654,00	$ 203,00	$ 2.030,00	$ 20.300,00
4.17	Mantenimiento correctivo electrobomba sumergible de aguas residuales, suministro e instalación de anillo seeger a17	1	29.000,00	$ 20.300,00	$ 9.135,00	$ 5.075,00	$ 203,00	$ 3.654,00	$ 203,00	$ 2.030,00	$ 20.300,00
4.18	Mantenimiento correctivo electrobomba sumergible de aguas residuales, suministro e instalación de válvula de PVC 2"	1	86.000,00	$ 77.400,00	$ 34.830,00	$ 19.350,00	$ 774,00	$ 13.932,00	$ 774,00	$ 7.740,00	$ 77.400,00
4219	Mantenimiento correctivo electrobomba sumergible de aguas residuales, suministro e instalación de válvula de PVC 3"	1	152.000,00	$ 105.000,00	$ 47.250,00	$ 26.250,00	$ 1.050,00	$ 18.900,00	$ 1.050,00	$ 10.500,00	$ 105.000,00
4.20	Mantenimiento correctivo electrobomba sumergible de aguas residuales, suministro e instalación de tubería PVC 3"	1	99.000,00	$ 89.100,00	$ 40.095,00	$ 22.275,00	$ 891,00	$ 16.038,00	$ 891,00	$ 8.910,00	$ 89.100,00
4.21	Mantenimiento correctivo electrobomba sumergible de aguas residuales, suministro e instalación de tubería PVC 2"	1	85.000,00	$ 76.500,00	$ 34.425,00	$ 19.125,00	$ 765,00	$ 13.770,00	$ 765,00	$ 7.650,00	$ 76.500,00
4.22	Mantenimiento correctivo electrobomba sumergible de aguas residuales, suministro e instalación de tubería PVC 4"	1	115.000,00	$ 105.000,00	$ 47.250,00	$ 26.250,00	$ 1.050,00	$ 18.900,00	$ 1.050,00	$ 10.500,00	$ 105.000,00
4.23	Mantenimiento correctivo electrobomba sumergible de aguas residuales, suministro e instalación de tubería PVC 1 1/2	1	72.000,00	$ 64.000,00	$ 28.800,00	$ 16.000,00	$ 640,00	$ 11.520,00	$ 640,00	$ 6.400,00	$ 64.000,00
4.24	Suministro e instalación de protector de voltaje 220 voltios 60 hz 30 amperios.	1	220.000,00	$ 187.000,00	$ 84.150,00	$ 46.750,00	$ 1.870,00	$ 33.660,00	$ 1.870,00	$ 18.700,00	$ 187.000,00
4.25	Suministro e instalación de contactor a 220 voltios 60 hz 40 amperios.	1	218.000,00	$ 109.000,00	$ 49.050,00	$ 27.250,00	$ 1.090,00	$ 19.620,00	$ 1.090,00	$ 10.900,00	$ 109.000,00
4.26	Suministro e instalación de perillas de selección de tres posiciones.	1	39.000,00	$ 19.500,00	$ 8.775,00	$ 4.875,00	$ 195,00	$ 3.510,00	$ 195,00	$ 1.950,00	$ 19.500,00
4.27	Suministro e instalación de bobina de electrobomba sumergible de aguas residuales.	1	990.000,00	$ 593.000,00	$ 266.850,00	$ 148.250,00	$ 5.930,00	$ 106.740,00	$ 5.930,00	$ 59.300,00	$ 593.000,00
4.28	Suministro e instalación de breaker de riel unitario de 30 Amperios de tornillo.	1	52.000,00	$ 26.000,00	$ 11.700,00	$ 6.500,00	$ 260,00	$ 4.680,00	$ 260,00	$ 2.600,00	$ 26.000,00
4.29	Verificación y mantenimiento de cable encauchetado 3 x 10 (1 metro)	1	31.000,00	$ 13.000,00	$ 5.850,00	$ 3.250,00	$ 130,00	$ 2.340,00	$ 130,00	$ 1.300,00	$ 13.000,00
5	MANTENIMIENTO SISTEMA DE AGUA POTABLE, TANQUES DE ALMACENAMIENTO, ELECTROBOMBAS HIDROFLO	1	-									
5.1	Mantenimiento preventivo tanque hidroflo 500 litros modelo LA500 MARCA IHM Incluye: limpieza general, verificación de fugas de agua y aire, accesorios que lo componen. Calibración de presión de aire.	1	84.080,00	$ 59.000,00	$ 26.550,00	$ 14.750,00	$ 590,00	$ 10.620,00	$ 590,00	$ 5.900,00	$ 59.000,00
5.2	Suministro e instalación de membrana tanque hidroflo de 500 litros	1	420.400,00	$ 299.000,00	$ 134.550,00	$ 74.750,00	$ 2.990,00	$ 53.820,00	$ 2.990,00	$ 29.900,00	$ 299.000,00
5.3	Suministro e instalación de disco brida fijación membrana.	1	60.000,00	$ 54.000,00	$ 24.300,00	$ 13.500,00	$ 540,00	$ 9.720,00	$ 540,00	$ 5.400,00	$ 54.000,00
5.4	Suministro e instalación de tuerca de fijación de flanche	1	4.204,00	$ 2.900,00	$ 1.305,00	$ 725,00	$ 29,00	$ 522,00	$ 29,00	$ 290,00	$ 2.900,00
5.5	Suministro e instalación de flanche de fijación	1	42.197,65	$ 37.900,00	$ 17.055,00	$ 9.475,00	$ 379,00	$ 6.822,00	$ 379,00	$ 3.790,00	$ 37.900,00
5.6	Suministro e instalación de brida de 3" VAN STONE en pvc SCH 80 150psi @ 23°C	1	68.315,00	$ 61.400,00	$ 27.630,00	$ 15.350,00	$ 614,00	$ 11.052,00	$ 614,00	$ 6.140,00	$ 61.400,00
5.7	Suministro e instalación de interruptor de presión	1	73.570,00	$ 66.200,00	$ 29.790,00	$ 16.550,00	$ 662,00	$ 11.916,00	$ 662,00	$ 6.620,00	$ 66.200,00
5.8	Suministro e instalación de brida de 2" VAN STONE en pvc SCH 80 150psi @ 23°C	1	44.142,00	$ 39.700,00	$ 17.865,00	$ 9.925,00	$ 397,00	$ 7.146,00	$ 397,00	$ 3.970,00	$ 39.700,00
5.9	Suministro e instalación de válvula de aire con gusanillo y tapa.	1	13.820,65	$ 8.200,00	$ 3.690,00	$ 2.050,00	$ 82,00	$ 1.476,00	$ 82,00	$ 820,00	$ 8.200,00
5.10	Mantenimiento correctivo y calibración del equipo tanque hidroflo 500 litros	1	84.080,00	$ 67.200,00	$ 30.240,00	$ 16.800,00	$ 672,00	$ 12.096,00	$ 672,00	$ 6.720,00	$ 67.200,00
5.11	Suministro e instalación de pernos de sujeción	1	3.678,50	$ 2.900,00	$ 1.305,00	$ 725,00	$ 29,00	$ 522,00	$ 29,00	$ 290,00	$ 2.900,00
5.12	Suministro e instalación de brida de 4" VAN STONE en pvc SCH 80 150psi @ 23°C	1	93.539,00	$ 84.100,00	$ 37.845,00	$ 21.025,00	$ 841,00	$ 15.138,00	$ 841,00	$ 8.410,00	$ 84.100,00
5.13	Mantenimiento correctivo pintura general antioxidante tanque hidroflo 500 litros	1	94.590,00	$ 56.700,00	$ 25.515,00	$ 14.175,00	$ 567,00	$ 10.206,00	$ 567,00	$ 5.670,00	$ 56.700,00

5.14	funcionamiento, prevenir fallas mecánicas y eléctricas y prolongar su vida útil operativa. El servicio comprende inspección técnica, limpieza general, revisión mecánica y eléctrica del equipo, ajuste de componentes y ejecución de pruebas de funcionamiento bajo condiciones normales de operación. El contratista deberá ejecutar como mínimo: 1. Actividades Mecánicas •Limpieza externa e interna del equipo. •Revisión y ajuste de rodamientos. •Verificación del estado del eje. •Limpieza y revisión del sello mecánico. •Ajuste y torqueo de tornillería general. •Limpieza del tapón de descarga o purga. •Inspección del impulsor (si aplica). •Verificación de ausencia de vibraciones anormales. 2. Actividades Eléctricas •Revisión y ajuste de bornes de conexión eléctrica. •Verificación de continuidad eléctrica. •Medición básica de aislamiento (si aplica). •Verificación de consumo de corriente en cada fase. •Revisión de posible desbalance de fases. •Inspección visual del cableado y terminales. 3. Pruebas Operativas •Prueba de arranque y parada. •Verificación de presión o caudal generado. •Medición de corriente en operación. •Confirmación de estabilidad del sistema. Condiciones Técnicas Obligatorias •Uso de herramientas y equipos de medición calibrados. •Cumplimiento de normas de seguridad eléctrica. •El mantenimiento preventivo no incluye rebobinado del motor ni reemplazo total de componentes internos. •En caso de evidenciar fallas mayores, el contratista deberá presentar diagnóstico técnico detallado y cotización independiente para autorización previa por parte de la supervisión. Producto Entregable El contratista deberá entregar Informe técnico con valores de corriente por fase, observaciones mecánicas y recomendaciones preventivas. Registro fotográfico.	1	620.000,00	$ 465.000,00	$ 209.250,00	$ 116.250,00	$ 4.650,00	$ 83.700,00	$ 4.650,00	$ 46.500,00	$ 465.000,00
5.15	Suministro e instalación de plato sello ED3 REF. electrobomba marca IHM modelo 20 A	1	52.550,00	$ 44.600,00	$ 20.070,00	$ 11.150,00	$ 446,00	$ 8.028,00	$ 446,00	$ 4.460,00	$ 44.600,00
5.16	Suministro e instalación de plato sello ED4 REF. electrobomba marca IHM modelo 20 A	1	52.550,00	$ 44.600,00	$ 20.070,00	$ 11.150,00	$ 446,00	$ 8.028,00	$ 446,00	$ 4.460,00	$ 44.600,00
5.17	Suministro e instalación de rotor 2AE-5.0,150mm REF. electrobomba marca IHM modelo 20 A	1	126.120,00	$ 115.000,00	$ 51.750,00	$ 28.750,00	$ 1.150,00	$ 20.700,00	$ 1.150,00	$ 11.500,00	$ 115.000,00
5.18	Suministro e instalación de empaque de carcasa P- SELLO 20D REF electrobomba marca IHM modelo 20 A	1	12.612,00	$ 10.700,00	$ 4.815,00	$ 2.675,00	$ 107,00	$ 1.926,00	$ 107,00	$ 1.070,00	$ 10.700,00
5.19	Prestación del servicio de mantenimiento preventivo consistente en limpieza, lavado, desinfección y revisión estructural de tanque de almacenamiento de agua potable en material plástico con capacidad de 3.000 litros, garantizando condiciones sanitarias adecuadas para el consumo humano. El contratista deberá ejecutar como mínimo las siguientes actividades: ⁯Preparación ⁯Cierre de válvulas de entrada y salida. ⁯Señalización del área de trabajo. ⁯Uso obligatorio de elementos de protección personal. ⁯Vaciado controlado del tanque, dejando lámina remanente de agua de 10 a 20 cm para facilitar remoción de sedimentos. ⁯Limpieza Física ⁯Remoción manual de residuos sólidos, lodos y sedimentos. ⁯Lavado manual de paredes internas y fondo con material no abrasivo. ⁯Drenaje total del agua residual. ⁯Lavado a presión (según nivel de suciedad y concentración de materia orgánica). ⁯Limpieza de accesorios internos (flotador, válvulas, tuberías de entrada y salida). ⁯Desinfección ⁯Aplicación de solución de hipoclorito de sodio en concentración entre 50 ppm y 200 ppm (según protocolo sanitario). ⁯Tiempo de contacto mínimo recomendado: 30 minutos. ⁯Enjuague con agua potable hasta garantizar ausencia de olor y sabor residual a cloro. ⁯Realización de dos (2) o tres (3) lavados finales. ⁯Revisión Técnica ⁯Inspección física del tanque. ⁯Verificación de tapas, empaques y sellos. ⁯Revisión de válvulas y accesorios. ⁯Verificación de posibles fisuras, filtraciones o deterioro del material plástico. ⁯Revisión del sistema hidrofo asociado (conexiones visibles). ⁯Nota1: El procedimiento deberá realizarse conforme a lineamientos sanitarios para limpieza y desinfección de tanques de agua potable. Nota2: El contratista deberá garantizar que los productos químicos utilizados sean aptos para agua destinada al consumo humano. Nota3: El mantenimiento no incluye reparación estructural del tanque ni cambio de accesorios mayores, los cuales deberán cotizarse por separado en caso de requerirse. Entregables: ⁯Tanque limpio, desinfectado y operativo. ⁯Registro fotográfico antes, durante y después del mantenimiento. ⁯Informe técnico que incluya: ⁯Concentración aplicada de hipoclorito.	1	510.000,00	$ 180.000,00	$ 81.000,00	$ 45.000,00	$ 1.800,00	$ 32.400,00	$ 1.800,00	$ 18.000,00	$ 180.000,00
5.20	Prestación del servicio de mantenimiento preventivo consistente en limpieza, lavado, desinfección y revisión técnica de tanque de almacenamiento de agua potable en material plástico con capacidad de 3.000 litros, garantizando condiciones sanitarias adecuadas para el almacenamiento de agua destinada al consumo humano. El contratista deberá ejecutar como mínimo las siguientes actividades: ⁯Preparación y Aislamiento ⁯Cierre de válvulas de entrada y salida. ⁯Señalización del área de trabajo. ⁯Uso obligatorio de elementos de protección personal. ⁯Vaciado controlado del tanque, dejando lámina remanente de agua entre 10 y 20 cm para facilitar la remoción de sedimentos. ⁯Limpieza Física ⁯Remoción manual de residuos sólidos, sedimentos y lodos acumulados. ⁯Lavado manual de paredes internas y fondo utilizando material no abrasivo. ⁯Drenaje total del agua residual. ⁯Lavado a presión de paredes y piso según nivel de suciedad. ⁯Limpieza de accesorios internos (flotador, válvulas, tuberías visibles). ⁯Desinfección ⁯Aplicación de solución de hipoclorito de sodio en concentración entre 50 ppm y 200 ppm, apta para desinfección de agua potable. ⁯Tiempo mínimo de contacto: 30 minutos. ⁯Enjuague con agua potable hasta eliminar residuos de desinfectante. ⁯Realización de dos (2) o tres (3) lavados finales garantizando ausencia de olor y sabor a cloro. ⁯Revisión Técnica ⁯Inspección física del estado estructural del tanque. ⁯Verificación de tapas, empaques y sellos. ⁯Revisión de válvulas y conexiones visibles. ⁯Verificación de posibles fisuras, deformaciones o filtraciones. ⁯Revisión básica del sistema hidroflot asociado (conexiones externas). Nota1: El procedimiento deberá cumplir lineamientos sanitarios aplicables a sistemas de almacenamiento de agua potable. Nota1: El producto químico utilizado deberá ser apto para agua destinada al consumo humano. Nota1: No incluye reparación estructural del tanque ni reemplazo de accesorios mayores, los cuales deberán ser diagnosticados y cotizados por separado en caso de requerirse. Entregables ⁯Tanque limpio, desinfectado y en condiciones operativas. ⁯Registro fotográfico antes, durante y después del mantenimiento. ⁯Informe técnico que incluya concentración aplicada de desinfectante, observaciones estructurales y recomendaciones preventivas.	1	480.000,00	$ 120.000,00	$ 54.000,00	$ 30.000,00	$ 1.200,00	$ 21.600,00	$ 1.200,00	$ 12.000,00	$ 120.000,00
5.21	Suministro e instalación de tubería de presión de pvc de 3” x 6 m	1	39.938,00	$ 35.000,00	$ 15.750,00	$ 8.750,00	$ 350,00	$ 6.300,00	$ 350,00	$ 3.500,00	$ 35.000,00
5.22	Suministro e instalación de tubería de presión de pvc de 2” x 6 m	1	26.275,00	$ 24.000,00	$ 10.800,00	$ 6.000,00	$ 240,00	$ 4.320,00	$ 240,00	$ 2.400,00	$ 24.000,00
5.23	Suministro e instalación de tubería de presión de pvc de 4” x 6 m	1	68.315,00	$ 65.000,00	$ 29.250,00	$ 16.250,00	$ 650,00	$ 11.700,00	$ 650,00	$ 6.500,00	$ 65.000,00
5.24	Suministro e instalación de tubería de presión de pvc de 11/2” x 6 m	1	21.020,00	$ 19.000,00	$ 8.550,00	$ 4.750,00	$ 190,00	$ 3.420,00	$ 190,00	$ 1.900,00	$ 19.000,00
5.25	Suministro e instalación de codo de presión de pvc de 11/2”	1	14.714,00	$ 13.000,00	$ 5.850,00	$ 3.250,00	$ 130,00	$ 2.340,00	$ 130,00	$ 1.300,00	$ 13.000,00
5.26	Suministro e instalación de codo de presión de pvc de 2”	1	14.714,00	$ 13.000,00	$ 5.850,00	$ 3.250,00	$ 130,00	$ 2.340,00	$ 130,00	$ 1.300,00	$ 13.000,00
5.27	Suministro e instalación de codo de presión de pvc de 3”	1	58.856,00	$ 35.000,00	$ 15.750,00	$ 8.750,00	$ 350,00	$ 6.300,00	$ 350,00	$ 3.500,00	$ 35.000,00
5.28	Suministro e instalación de semicodo de presión de pvc de 3”	1	28.377,00	$ 25.000,00	$ 11.250,00	$ 6.250,00	$ 250,00	$ 4.500,00	$ 250,00	$ 2.500,00	$ 25.000,00
5.29	Suministro e instalación de “T” de presión de pvc de 3”	1	53.075,50	$ 35.000,00	$ 15.750,00	$ 8.750,00	$ 350,00	$ 6.300,00	$ 350,00	$ 3.500,00	$ 35.000,00
5.30	Suministro e instalación de “T” de presión de pvc de 2”	1	28.902,50	$ 25.000,00	$ 11.250,00	$ 6.250,00	$ 250,00	$ 4.500,00	$ 250,00	$ 2.500,00	$ 25.000,00
5.31	Suministro e instalación de “T” de presión de pvc de 11/2”	1	15.239,50	$ 13.000,00	$ 5.850,00	$ 3.250,00	$ 130,00	$ 2.340,00	$ 130,00	$ 1.300,00	$ 13.000,00

5.32	Prestación del servicio de mantenimiento preventivo a los manómetros que componen el sistema de presión del hidroflo, con el fin de garantizar lecturas confiables, prevenir fugas y asegurar el adecuado control de presión del sistema de abastecimiento de agua potable. El contratista deberá ejecutar como mínimo las siguientes actividades: Inspección Física Verificación del estado general del manómetro (carátula, aguja indicadora y vidrio protector). Revisión de fijación mecánica y soporte. Verificación de estado de roscas y conexiones. Verificación de Funcionamiento Comprobación de lectura en reposo (cero). Verificación de respuesta del manómetro durante operación del sistema. Comparación básica con presión nominal del sistema (si aplica). Detección de posibles variaciones, vibraciones o lecturas erráticas. Revisión de Estanqueidad Verificación de fugas de agua o aire en conexiones. Revisión y ajuste de empaques. Aplicación de sellante en roscas si es necesario. Ajuste de conexiones para garantizar hermeticidad. Limpieza Limpieza externa del instrumento. Limpieza del visor o vidrio protector para garantizar visibilidad adecuada de la escala. Nota 1: El mantenimiento preventivo no incluye reemplazo del manómetro en caso de daño interno irreversible. Nota 2: En caso de evidenciar lecturas inexactas, bloqueo de aguja o pérdida de calibración, el contratista deberá presentar diagnóstico técnico y cotización independiente para su reemplazo. Nota 3: Las intervenciones deberán realizarse sin afectar la integridad del sistema hidroneumático.	1	250.000,00	$ 190.000,00	$ 85.500,00	$ 47.500,00	$ 1.900,00	$ 34.200,00	$ 1.900,00	$ 19.000,00	$ 190.000,00
5.33	Suministro e instalación de manómetro de para sistema hidroflo de 0 a 100psi	1	84.080,00	$ 79.000,00	$ 35.550,00	$ 19.750,00	$ 790,00	$ 14.220,00	$ 790,00	$ 7.900,00	$ 79.000,00
5.34	Suministro e instalación de presostato	1	54.126,50	$ 50.000,00	$ 22.500,00	$ 12.500,00	$ 500,00	$ 9.000,00	$ 500,00	$ 5.000,00	$ 50.000,00
6	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LOS EQUIPOS DE LAS PISCINAS.											
6.1	Prestación del servicio de mantenimiento preventivo general al sistema hidráulico de succión e inyección de la piscina, con el fin de garantizar la correcta circulación, filtración y retorno del agua, evitando pérdidas de presión, obstrucciones y fallas operativas. El contratista deberá ejecutar como mínimo las siguientes actividades: Sistema de SucciónInspección y limpieza de rejillas de fondo y skimmers. Revisión de líneas de aspirado. Verificación de hermeticidad en uniones. Detección de posibles fugas de aire en la línea de succión. Revisión y limpieza de prefiltro de la bomba. Verificación del correcto cebado de la bomba. Sistema de Inyección (Retorno) Inspección y limpieza de boquillas de retorno. Verificación de presión en línea de descarga. Revisión de válvulas de paso. Ajuste de conexiones. Verificación de ausencia de fugas de agua. Revisión de Componentes Hidráulicos Asociados Inspección visual de tuberías expuestas. Verificación del estado de válvulas. Revisión de empaques y sellos. Ajuste de tornillería y uniones. Verificación de vibraciones anormales. Pruebas Operativas Puesta en marcha del sistema. Verificación de presión de trabajo. Confirmación de adecuada circulación del agua. Evaluación de estabilidad del sistema. Nota 1. El mantenimiento preventivo no incluye reposición de tuberías, válvulas o bombas que presenten daño estructural. Nota 2: En caso de evidenciar fallas mayores (fisuras, colapsos de línea, pérdida de presión estructural), el contratista deberá presentar diagnóstico técnico y cotización independiente para autorización previa. Nota 3: Las actividades deberán realizarse con el sistema fuera de operación y bajo condiciones seguras.	1	110.000,00	$ 88.000,00	$ 39.600,00	$ 22.000,00	$ 880,00	$ 15.840,00	$ 880,00	$ 8.800,00	$ 88.000,00
6.2	Limpieza y ajuste de registros, tuberías y accesorios de 1 ½" y de ½" resistentes a alta presión	1	12.612,00	$ 9.900,00	$ 4.455,00	$ 2.475,00	$ 99,00	$ 1.782,00	$ 99,00	$ 990,00	$ 9.900,00
6.3	Mantenimiento preventivo interno del filtro de 24" y válvula multiport de 1 ½", incluye limpieza y ajuste.	1	47.295,00	$ 37.800,00	$ 17.010,00	$ 9.450,00	$ 378,00	$ 6.804,00	$ 378,00	$ 3.780,00	$ 37.800,00
6.4	Prestación del servicio de mantenimiento preventivo al sistema eléctrico que alimenta las motobombas de las piscinas de la Escuela de Aviación Policial, incluyendo la revisión técnica del tablero eléctrico o caja de circuitos, dispositivos de protección, maniobra y conexiones, con el fin de garantizar condiciones seguras de operación, continuidad del servicio y prevención de fallas eléctricas. El contratista deberá ejecutar como mínimo las siguientes actividades: Revisión del tablero eléctrico o caja de circuitos Apertura técnica del gabinete. Limpieza interna en seco (sin aplicación de líquidos conductivos). Verificación del estado físico del gabinete, tapa y sistema de cierre. Revisión de ventilación y ausencia de humedad interna. 2.2 Verificación de protecciones eléctricas Inspección y prueba de interruptores termomagnéticos. Revisión de guardamotor (si aplica). Verificación de contactores y relés térmicos. Inspección de fusibles y portafusibles. Comprobación del correcto dimensionamiento de protecciones según capacidad instalada. 2.3 Revisión de conexiones y cableado Ajuste de tornillería y bornes de conexión. Inspección visual de conductores (aislamiento, recalentamiento, sulfatación). Verificación de apriete mecánico de terminales. Revisión del sistema de puesta a tierra. Verificación de canalizaciones y tuberías Conduit. 2.4 Pruebas eléctricas básicas Medición de tensión de alimentación. Medición de corriente en operación. Verificación de equilibrio de fases (si aplica). Prueba de arranque y parada de la motobomba desde el tablero. Nota 1: En caso de evidenciar fallas que requieran intervención correctiva, el contratista deberá presentar diagnóstico técnico y cotización independiente para autorización previa. Nota 2: Las actividades deberán realizarse con el sistema desenergizado y bajo protocolos de seguridad eléctrica. Nota 3: El personal deberá contar con competencia técnica certificada en mantenimiento eléctrico. Se deberá cumplir normatividad vigente aplicable en materia de instalaciones eléctricas. Entregables Informe técnico detallado con actividades ejecutadas, mediciones registradas, estado general del sistema, recomendaciones técnicas y registro fotográfico antes y después.	1	120.000,00	$ 96.000,00	$ 43.200,00	$ 24.000,00	$ 960,00	$ 17.280,00	$ 960,00	$ 9.600,00	$ 96.000,00
6.5	Mantenimiento preventivo de Válvula multiport de 1½ pulgada	1	23.122,00	$ 18.400,00	$ 8.280,00	$ 4.600,00	$ 184,00	$ 3.312,00	$ 184,00	$ 1.840,00	$ 18.400,00

6.6	Prestación del servicio de mantenimiento preventivo a caja eléctrica plástica de distribución de dos (02) circuitos, instalada en riel DIN, equipada con breakers atornillables de 40 amperios, destinada a la protección y maniobra de equipos del sistema de piscinas. El servicio tiene como finalidad garantizar condiciones seguras de operación, prevenir fallas eléctricas y prolongar la vida útil de los componentes. El contratista deberá ejecutar como mínimo las siguientes actividades: Revisión General de la Caja Apertura técnica del gabinete. Limpieza interna en seco. Verificación del estado físico de la caja plástica. Revisión del sistema de fijación y anclaje. Verificación de tapa, bisagras y sistema de cierre. Revisión de Breakers de 40 Amperios Inspección visual del estado físico. Verificación de fijación al riel DIN. Ajuste de tornillería. Verificación de bornes de entrada y salida. Comprobación de operación manual (encendido/apagado). Verificación de posibles signos de recalentamiento. Revisión de Conexiones y Cableado Ajuste de terminales. Inspección del aislamiento de conductores. Verificación de calibre adecuado según carga instalada. Revisión de puesta a tierra (si aplica). Inspección de canalización y ductos. Pruebas Eléctricas Básicas Medición de tensión de alimentación. Verificación de continuidad. Comprobación de funcionamiento bajo carga. Identificación de posibles desequilibrios o sobrecargas. Nota 1: En caso de evidenciar deterioro o daño, el contratista deberá presentar diagnóstico técnico y cotización independiente para autorización previa. Nota 2: El mantenimiento deberá realizarse con el sistema desenergizado. Nota 3: El personal deberá contar con idoneidad técnica en mantenimiento eléctrico, cumplimiento de normativa vigente en instalaciones eléctricas y el uso obligatorio de elementos de protección personal. Entregables Informe técnico detallado, Registro fotográfico antes y después, relación de mediciones eléctricas realizadas, recomendaciones técnicas.	1	350.000,00	$ 280.000,00	$ 126.000,00	$ 70.000,00	$ 2.800,00	$ 50.400,00	$ 2.800,00	$ 28.000,00	$ 280.000,00
6.7	Mantenimiento preventivo de contactor con su respectivo térmico de protección	1	42.040,00	$ 33.600,00	$ 15.120,00	$ 8.400,00	$ 336,00	$ 6.048,00	$ 336,00	$ 3.360,00	$ 33.600,00
6.8	Suministro e instalación de Válvula multiport de 1½ pulgada	1	210.200,00	$ 199.000,00	$ 89.550,00	$ 49.750,00	$ 1.990,00	$ 35.820,00	$ 1.990,00	$ 19.900,00	$ 199.000,00
6.9	Suministro e instalación de hidro flautas, regadera colectora y tubo aireador	1	84.080,00	$ 79.000,00	$ 35.550,00	$ 19.750,00	$ 790,00	$ 14.220,00	$ 790,00	$ 7.900,00	$ 79.000,00
6.10	Suministro e instalación de arena sílice 20-40 para filtros de piscinas	1	120.000,00	$ 108.000,00	$ 48.600,00	$ 27.000,00	$ 1.080,00	$ 19.440,00	$ 1.080,00	$ 10.800,00	$ 108.000,00
6.11	"Suministro e instalación de dispositivo de protección electrónica de voltaje Breake, para motor(es) de bomba de piscina." monofásica o trifásica según se requiera.	1	126.120,00	$ 119.000,00	$ 53.550,00	$ 29.750,00	$ 1.190,00	$ 21.420,00	$ 1.190,00	$ 11.900,00	$ 119.000,00
6.12	Suministro e instalación de filtro de 24".	1	1.208.650,00	$ 1.150.000,00	$ 517.500,00	$ 287.500,00	$ 11.500,00	$ 207.000,00	$ 11.500,00	$ 115.000,00	$ 1.150.000,00
6.13	Suministro e instalación de manómetro conexión 1/4 npt diámetro carátula 2", 0-200 psi	1	84.080,00	$ 75.600,00	$ 34.020,00	$ 18.900,00	$ 756,00	$ 13.608,00	$ 756,00	$ 7.560,00	$ 75.600,00
6.14	Suministro e instalación de kit de rodamientos y sello mecánico para electrobomba 2hp 220 voltios	1	94.590,00	$ 89.000,00	$ 40.050,00	$ 22.250,00	$ 890,00	$ 16.020,00	$ 890,00	$ 8.900,00	$ 89.000,00
6.15	Suministro e instalación de válvula de pie en bronce con filtro de 1 1/2"	1	84.080,00	$ 79.000,00	$ 35.550,00	$ 19.750,00	$ 790,00	$ 14.220,00	$ 790,00	$ 7.900,00	$ 79.000,00
6.16	Suministro e instalación de cable encauchetado 3x12 incluye suministro e instalación caja de 4 circuitos	1	9.459,00	$ 8.500,00	$ 3.825,00	$ 2.125,00	$ 85,00	$ 1.530,00	$ 85,00	$ 850,00	$ 8.500,00
6.17	Suministro e instalación de llave de paso de 1½ pulgada con doble universal	1	51.499,00	$ 49.000,00	$ 22.050,00	$ 12.250,00	$ 490,00	$ 8.820,00	$ 490,00	$ 4.900,00	$ 49.000,00
6.18	Suministro e instalación de llave de paso de ½ pulgada	1	5.255,00	$ 4.900,00	$ 2.205,00	$ 1.225,00	$ 49,00	$ 882,00	$ 49,00	$ 490,00	$ 4.900,00
6.19	Suministro e instalación de pintura anticorrosiva esmalte para los elementos que lo requieran.	1	21.020,00	$ 19.000,00	$ 8.550,00	$ 4.750,00	$ 190,00	$ 3.420,00	$ 190,00	$ 1.900,00	$ 19.000,00
6.20	Mantenimiento preventivo y correctivo al tablero eléctrico en cualquier fase eléctrica del cuarto de máquinas de las piscinas	1	84.080,00	$ 79.000,00	$ 35.550,00	$ 19.750,00	$ 790,00	$ 14.220,00	$ 790,00	$ 7.900,00	$ 79.000,00
7	PLAN INTEGRAL DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA HIDRÁULICO Y SANITARIO.		-								
7.1	El contratista deberá elaborar, estructurar y presentar un Plan Integral de Mantenimiento Preventivo y Correctivo, conforme a las actividades contempladas en el contrato de: Mantenimiento Preventivo y Correctivo al Pozo de Aguas Profundas, Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, Tanques de Almacenamiento de Agua Potable, Electrobombas e HidroflÓ del Alojamiento de Estudiantes y Mantenimiento a Piscinas de la Escuela de Aviación Policial. Alcance del Plan de Mantenimiento. El plan deberá cubrir como mínimo los siguientes sistemas: Mantenimiento preventivo y correctivo al pozo profundo. Mantenimiento preventivo y correctivo a la planta de tratamiento de agua potable. Mantenimiento preventivo y correctivo al sistema de tratamiento de aguas residuales. Mantenimiento de electrobombas y caja de aguas residuales. Mantenimiento del sistema de agua potable, tanques de almacenamiento, electrobombas e hidroflÓ. Mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos de las piscinas. Contenido mínimo requerido del Plan. El contratista deberá incluir: Inventario técnico detallado de equipos y componentes. Identificación de componentes críticos y nivel de riesgo operativo. Actividades específicas de mantenimiento preventivo y correctivo por sistema. Frecuencias de intervención (diaria, semanal, mensual, trimestral, semestral o anual). Procedimientos técnicos a aplicar. Repuestos críticos recomendados. Cronograma anual de mantenimiento. Indicadores básicos de seguimiento (operatividad, fallas, tiempos de respuesta). Entregables Documento formal del Plan Integral de Mantenimiento en medio físico y digital. Cronograma detallado de ejecución. Matriz de seguimiento y control para supervisión del contrato.	1	780.000,00	$ 450.000,00	$ 202.500,00	$ 112.500,00	$ 4.500,00	$ 81.000,00	$ 4.500,00	$ 45.000,00	$ 450.000,00
		TOTAL	81.315.667,30	$ 40.973.100,00							

Cordialmente.

NOMBRE DEL OFERENTE: AMBIENTE VIABLE SAS
NIT o C.C.: 900389684-2
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL: FRANKLIN ANTONIO PAZ CALVACHE
C.C.: 14.837.848 DE CALI
DIRECCIÓN: CARRERA 18 N 19 42 Girardot
TELÉFONO: 3105433309