ANEXO No. 1
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. **OBJETO:** MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO CON SUMINISTRO DE REPUESTOS, ACCESORIOS E INSUMOS PARA LOS EQUIPOS HIDRÁULICOS, LAVADO Y DESINFECCIÓN DE TANQUES Y POZOS DE LAS SEDES DE LA ENTIDAD UBICADAS EN PASTO

2. **EL SERVICIO ESTÁ CODIFICADO EN EL UNSPSC COMO SE INDICA A CONTINUACIÓN:**

CLASIFICACIÓN UNSPSC	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
72154022	**72-** Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	**15-** servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	**40-** servicios de edificios especializados y comercio	**22-** servicio de instalación y mantenimiento de equipos hidráulicos
72101509	**72** - Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	**10** - servicios de mantenimiento y reparaciones de construcciones e instalaciones	**15** - servicios de apoyo para la construcción	**09** – servicio de mantenimiento o reparación de equipos y sistemas de protección contra incendios
72154056	**72** - Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	**15-** servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	**40-** servicios de edificios especializados y comercio	**56-**Servicio de mantenimiento o reparación de tanques
72154055	**72** - Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento	**15-** servicios de mantenimiento y construcción de comercio especializado	**40-** servicios de edificios especializados y comercio	**55-**Servicio de limpieza de tanques

3. **REQUERIMEINTOS TÉCNICOS**

5. CONDCIONES GENERALIDADES	
5.1.	Las especificaciones que se entregan al contratista tienen por objeto explicar las condiciones y características relacionadas con las actividades a realizar por parte del contratista, en las cuales se detalla los requerimientos y necesidades requeridas por la entidad para llevar a cabo los mantenimientos correctivos para evitar que se presenten averías a los equipos, mientras que los mantenimientos preventivos es un servicio recurrente que se lleva a cabo sin que exista un daño previo.
5.2.	Cualquier cambio que proponga el contratista, deberá ser consultado por escrito al supervisor y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de este. En caso contrario cualquier trabajo será por cuenta y riesgo del Contratista.

5.3.	Con el propósito de unificar los conceptos y criterios técnicos sobre las diferentes actividades que se realizan para la implementación de los programas de mantenimiento y en especial para que el personal que interviene en una u otra forma en el sistema, maneje el mismo vocabulario, es pertinente definir los términos de mayor uso en las actividades de mantenimiento.
5.4.	El contratista deberá aportar todas las herramientas, equipos, implementos mecánicos y de transporte necesarios para la correcta ejecución de los mantenimientos. El costo de los consumos correrá por cuenta del Contratista.
5.5.	Al inicio del contrato, el contratista debe realizar una inspección general de todos los equipos relacionados en el contrato en sitio, y pasar un reporte al supervisor del contrato relacionando lo siguiente: - Verificación de inventarios; es importante que ambas partes, supervisor y contratista, manejen la misma información, por ende, es necesario que el contratista verifique físicamente que los equipos relacionados en el anexo técnico correspondan a los encontrados en cada sede. Si se requiere algún cambio en la base de datos, es necesario informar al supervisor del contrato al respecto. - Estado actual de cada ítem - Fallas, irregularidades o anomalías de funcionamiento encontradas - Si se requiere, informar actividades de tipo correctivo a realizar
5.6.	Una vez realizados los mantenimientos tanto de tipo preventivo como correctivo el contratista deberá entregar un documento de reporte técnico de mantenimiento el cual debe ser firmado por el técnico encargado avalado por funcionario responsable de la respectiva sede o quien haga sus veces en el momento del mantenimiento. Este reporte debe ser enviado vía correo electrónico al supervisor del contrato; el documento original debe ser entregado junto con las facturas a radicar
5.7.	El supervisor del contrato no recibirá reportes de mantenimiento que no estén debidamente diligenciados por el personal técnico, y firmados por el funcionario(a) encargado(a) de cada sede, lo cual demoraría el proceso de radicación de facturas.
5.8.	Al realizar trabajos de tipo correctivo que toman más de un día, y que el suministro de agua o evacuación de aguas lluvias se vea afectado, el contratista debe tomar medidas para evitar dichas interrupciones mediante las siguientes posibles alternativas: - Creación de un plan de contingencia de la mano con los encargados de cada sede, por ejemplo, almacenando temporalmente agua en tanques auxiliares. - Suministro e Instalación en forma temporal de electrobombas o equipos de la misma capacidad de los equipos que deben ser intervenidos, para garantizar que el sistema siga funcionando mientras se realizan las reparaciones del caso. - Realización de estas tareas en horarios fuera de las jornadas laborales, por ejemplo, fines de semana o jornadas nocturnas.

5.9.	En el evento que se requiera realizar alguna actividad de tipo correctivo, de los sistemas hidráulicos relacionados en el presente documento, el contratista debe presentar informe del requerimiento y recibir autorización por parte del supervisor antes de dar inicio a dicha actividad. En el informe se debe indicar: - Descripción detallada de los trabajos a realizar listado de insumos y repuestos a usar especificando cantidades, precios unitarios y precios totales de cada ítem de acuerdo a los precios contenidos Propuesta Económica, al igual que el subtotal y total de la propuesta antes y después de impuestos. - En caso de que se llegarán a requerir reparaciones, repuestos, accesorios, insumos o materiales que no se encuentren especificados en la Propuesta Económica, el contratista debe presentar al supervisor los APU's correspondientes a las nuevas actividades, soportado por dos (2) cotizaciones de los repuestos y accesorios, efectuadas por dos (2) diferentes proveedores o empresas que comercialicen dichos ítems; estas empresas o proveedores deben encontrarse debida y legalmente posicionados en el mercado. En las cotizaciones se deben especificar: marcas, referencias, una breve descripción de cada ítem, unidad de medida, cantidad, precio unitario, precio total por ítem, subtotal y valor total de la propuesta antes y después de impuestos.
5.10.	Cuando por descuido, imprevisión, negligencia, o causas imputables al Contratista ocurriesen daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.
5.11.	Serán por cuenta del Contratista, el uso obligatorio y el suministro de elementos de seguridad para su personal como cascos, guantes, anteojos, calzado, cinturones y cualquier otro elemento necesario que la supervisión exija. Cumplirá todas las normas referentes a seguridad laboral que contempla la Ley colombiana.
5.12.	Una vez terminadas las actividades contratadas, tanto mantenimientos preventivos como correctivos, el lugar donde se realizaron las tareas debe quedar libre de escombros, partes o accesorios cambiados, limpio, seco y sin humedad. El encargado de cada sede, antes de firmar algún cumplido o reporte de mantenimientos realizados, debe inspeccionar estas áreas y dar visto bueno que lo mencionado haya sido ejecutado.
6.	**BASES DE PAGO**:
6.1.	El pago se hará conforme a los respectivos precios unitarios ofertados. Estos valores incluirán la totalidad de los costos de materiales, transporte, equipo y mano de obra en que incurra el Contratista y de acuerdo con las especificaciones e instrucciones del supervisor. Se recibirá el mantenimiento de las cantidades existentes establecidas por el supervisor.
7.	**EQUIPOS**
7.1.	**DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DE LOS EQUIPOS**
7.2.	**Componentes de los equipos hidráulicos** 1. equipo motriz (electrobombas y motobombas) 2. tanques hidro- neumáticos 3. instalación eléctrica tablero de control y maniobras. 4. instalación hidráulica suministro, presión y conducción 5. instalación hidráulica de almacenamiento y recolección. 6. fijaciones y anclajes del sistema
7.3.	**Equipo motriz: electrobombas partes Mecánicas**: carcazas, impulsor, rotor estator, inductor, embobinados, ejes, ventilador, rrodamientos, sellos mecánicos, empaques, retenedores, bridas, tornillos de ensamble, cuñas, caja de conexiones.
7.4.	**Tanques hidro-neumáticos** Tanques en acero o fibra de vidrio con membranas en butiro flexible o tanques en acero con cargador de aire.

7.5.	**Instalación eléctrica, tablero de control y maniobra** Acometida, salidas de aparatos eléctricos, Contactores, relés Térmicos, lámparas pilotos, Selectores, fusibles, terminales eléctricos, arrancadores, accesorios de amarre, organización y conducción de los cableados.
7.6.	**Instalación hidráulica de suministro, presión y conducción** Acometida de acueducto, sensor de nivel boya flotadora, válvula flotadora de bola, Válvula cheque, Válvula de paso directo, Válvula de pie, presostatos, Manómetros de presión, válvula de descarga del sistema, Tapón de cebado, pre cargador de aire, Soportes, flauta de distribución, Flotador de mercurio, juntas de expansión, red de tubería de succión y descarga, acoples y accesorios de tubería.
7.7.	**Instalación hidráulica de almacenamiento y recolección** Tanque de almacenamiento agua potable, tanque de almacenamiento sistema contra incendios, tanque de almacenamiento aguas lluvias, pozos colectores aguas lluvias y freática, cajas de inspección. Medidores
8.	**TIPOS DE MANTENIMIENTO**
8.1.	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO:** Se define como la acción técnica administrativa que se lleva a efecto para el cuidado e inspección sistemático de un equipo o elemento. Con el propósito de mantenerlos en buen estado de funcionamiento, evitar y detectar fallas menores antes de que estas se conviertan en defectos mayores. La aplicación del mantenimiento preventivo permite que los equipos funcionen a plena capacidad técnica y elimina los posibles riesgos de quedar fuera de servicio, ocasionando paradas largas por averías graves, lo cual genera grandes costos operativos y económicos. El programa de mantenimiento preventivo se basa las siguientes variables: - Número de horas de funcionamiento - Numero de averías - Tiempo medio entre fallas - Tiempo medio de reparación - Nivel de afectación por las averías - Disponibilidad de los equipos - Nivel de riesgo
8.2.	**MANTENIMIENTO CORRECTIVO:** El mantenimiento correctivo, es la acción técnica administrativa que se utiliza cuando un equipo e instalación ha dejado de funcionar o lo hace defectuosamente y se tiene que entrar a reparar. Esto origina cargas de trabajo incontrolables que causan grandes actividades, equipos fuera de uso por largos tiempos, lo cual ocasiona sobre costos por pago de trabajos extras, compra de materiales y repuestos en forma inmediata. En resumen, son las consecuencias lógicas cuando se sufre un accidente inesperado
9.	**GENERALIDADES**

9.1	**REPORTES** Antes de llevar a cabo una inspección o mantenimiento preventivo el encargado de ello debe ser consciente de saber utilizar el equipo. Cuando se diligencia el reporte técnico de mantenimiento preventivo. En el apartado correspondiente a puntos de inspección y mantenimiento, se debe calificar Pasó cuando la prueba haya resultado correcta o Falló cuando la prueba no haya sido superada; se procederá a la revisión y reparación correspondiente, anotando la acción realizada en el apartado de comentarios. Se volverá a evaluar ese punto de inspección y si ahora la prueba resulta correcta se calificará Pasó. Si existen puntos de la hoja de protocolos que no proceden a ser rellenadas sus casillas por ser pruebas no realizadas al equipo, a estas se le trazará una raya indicativa. Un protocolo no ha de ser algo restrictivo para la persona que lo realiza; el seguimiento de los pasos establecidos en el mismo puede ejecutarse según el orden indicado o adoptar la secuencia más conveniente de acuerdo con la experiencia y la metodología de trabajo del técnico que lo realiza
9.2	**CALIBRACIÓN** La calibración consiste en realizar los correctivos de funcionamiento y poner a los equipos en las condiciones iniciales de operación, mediante el análisis de sus partes o componentes, actividad que se hace a través de equipos, instrumentos, patrones o estándares.
9.3	**INSPECCIÓN** Consiste en hacer un examen minucioso en forma visual y mediante elementos de medición de cada una de las partes y componentes del equipo, con el fin de comprobar que el estado de funcionamiento es el óptimo y que está de acuerdo con las características y condiciones de construcción y operación dadas por los fabricantes de los equipos.
9.4	**EVALUACIÓN** Cada uno de los equipos debe ser evaluado en su estado físico y funcional por el servicio de mantenimiento, antes de ser sometido a cualquier acción de mantenimiento.
9.5	**APARIENCIA** Los equipos con rasguños menores, hendiduras, decoloración, o cualquier otro defecto que no afecte el funcionamiento, no puede ser considerado como inservible. Sin embargo, tales defectos deberán ser programados para la debida corrección, dependiendo de la disponibilidad del mismo.
9.6	**INTEGRIDAD** Se considera un equipo completo cuando posee todos los elementos eléctricos, mecánicos y demás accesorios originales ensamblados en fábrica y que son indispensables para el perfecto funcionamiento del mismo. La placa de identificación del equipo es un componente especial de este y deberá permanecer adherida al mismo. Todo equipo contiene accesorios que son indispensables para su funcionamiento, los cuales deben relacionarse como parte del equipo.
9.7	**PRUEBA DE ACEPTACIÓN** Las pruebas de aceptación consisten en efectuar inspecciones visuales y de funcionamiento, siguiendo los estándares de calidad y funcionamiento dados por los mismos fabricantes o por empresas dedicadas a dar los lineamientos sobre la calidad uso y seguridad de los equipos hidráulicos, en especial sobre la seguridad eléctrica y el mismo equipo.
9.8	**LIMPIEZA** Consiste en la remoción de elementos extraños o nocivos a la estructura de los equipos.

9.9	**LUBRICACIÓN** Es la acción por medio de la cual se aplica un elemento viscoso entre cuerpos rígidos y móviles, con el fin de reducir la fricción y el desgaste de las partes**.**
9.10	**PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO** Son pruebas que se efectúan a cada equipo, para determinar si el funcionamiento de este, está de acuerdo con las características de rendimiento y seguridad establecidas en el diseño y fabricación de estos. Los equipos que no reúnen estas exigencias se consideran no aptos para la prestación del servicio. Las pruebas debe realizarlas el personal técnico capacitado en cada uno de los diferentes equipos.
9.11	**DETECCIÓN DE FALLAS** LA DIAN considera para la presente especificación, que los equipos Electromecánicos entran en estado de falla cuando: Cambie las condiciones de programación, control y funcionamiento; y no este suministrando adecuadamente la fuerza para la presión indicada o variando sus condiciones de voltaje, corriente, frecuencia, tiempo o los mecanismos automáticos no estén realizando adecuadamente su labor.
9.12	**IDENTIFICACIÓN Y NÚMERO DE PARTE** - Identificación del número de Protocolo, correspondiente con el número de inspección realizado a cada equipo. - Identificación lo más amplia posible sobre la identidad del equipo (marca, modelo, tipo, número de serie, localización, etc.).
9.13	**PUNTOS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO** - El protocolo de mantenimiento debe cumplir cada uno de los items específicos del test de inspección y de mantenimiento preventivo, que determinarán la seguridad y efectividad del equipo para su correcto funcionamiento los cuales quedarán consignados en El reporte técnico de mantenimiento.
9.14	**FRECUENCIA, FECHA Y NÚMERO DE REVISIONES** - Se debe especificar la frecuencia con que se debe llevar a cabo dicha inspección y mantenimiento. - Se indicará la fecha en que se realiza la inspección, así como la persona que lo realiza. - Se indicará la fecha en que se realizó la última inspección o revisión de la actual. - Se indicará la fecha de la próxima inspección programada.
9.15	**IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS ASOCIADOS** - En este apartado se quieren identificar aquellos equipos que están anexos al equipo al cual se hace la inspección, y que en conjunto todos ellos constituyen una unidad de trabajo.
10. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	
10.1	**REVISIÓN DE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE SUMINISTRO, PRESIÓN Y CONDUCCIÓN**: El contratista deberá realizar la inspección y verificación del estado y funcionamiento de Acometida de acueducto, sensor de nivel boya flotadora, válvula flotadora de bola, Válvulas de cheque, Válvula de paso directo, Válvula de pie, Tanques hidro neumáticos, presostatos, Manómetros de presión, válvula de descarga del sistema, Tapón de cebado, pre cargador de aire, Soportes, flauta de distribución, Flotador de mercurio, juntas de dilatación, red de tubería de succión y descarga, accesorios de tubería.
10.2	**REVISIÓN DE LOS EQUIPOS MOTRICES ELECTROBOMBA HIDRÁULICA CENTRÍFUGA:** El contratista deberá realizar la inspección y verificación del estado y funcionamiento de motor eléctrico, carcazas, impulsor, rotor estator, inductor, embobinados, ejes, ventilador, rrodamientos, sellos mecánicos, empaques, retenedores, bridas, Tornillos de ensamble, Cuñas, caja de conexiones, alineación, ajustes, calibración, lubricación.

10.3	**REVISIÓN DE LOS EQUIPOS MOTRICES MOTOBOMBA DIÉSEL O A GASOLINA HIDRÁULICA CENTRÍFUGA:** El contratista deberá realizar la inspección y verificación del estado y funcionamiento de motor, alternadores, batería, arranque, bujías, instalación eléctrica, Carter, salida de gases, tanque de combustible, carcazas, impulsor, rotor estator, ejes, ventilador, rodamientos, sellos mecánicos, empaques, retenedores, bridas, Tornillos de ensamble, Cuñas, alineación, ajustes, calibración, lubricación.
10.4	**REVISIÓN DE ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES:** El contratista deberá realizar la inspección y verificación del estado y funcionamiento de motor sumergible, verificación de aceite, lubricación continua de los cojinetes, bobinado del motor, rotor, sellos mecánicos y arrancadores, cojinetes, bobinado del motor, rotor, sellos mecánicos y arrancadores.
10.5	**REVISIÓN TABLERO ELÉCTRICO DE CONTROL Y MANIOBRAS:** El contratista deberá realizar la inspección y verificación del estado y funcionamiento de la acometida eléctrica hasta el tablero de control, y salidas a los aparatos eléctricos, Breaker tripolar tipo industrial, medición de voltajes y amperajes, medición de puestas a tierra y neutro. Operación de los controles, switch de nivel, operación de tablero eléctrico, Selectores de posición, arrancadores, circuito eléctrico, corriente eléctrica de voltaje y Amperajes.evaluación de estado de Contactores, relés Térmicos, Lámparas pilotos, Selectores, Fusibles, Terminales eléctricos, arrancadores, Accesorios de amarre, organización y conducción de los cableados.
10.6	**CHEQUEOS Y AJUSTES GENERALES A EJECUTAR EN LAS RUTINAS DE MANTENIMIENTO:**
10.6.1	Ajuste general: Tornillos, tuercas, borneras, breakers de protección en tableros eléctricos, conectores, etc.
10.6.2	Limpieza general de los equipos.
10.6.3	evaluar la electrobomba y/o motobomba en parada, arranque y operación.
10.6.4	Comprobar la temperatura de los rodamientos, tanto en la bomba como en el motor.
10.6.6	Hacer un análisis de vibraciones en cada apoyo de los elementos en rotación, de este análisis se obtiene el estado de los rodamientos, el alineamiento del eje, el posible desbalanceo del impulsor debido a desgastes internos, posibles torceduras en el eje de la bomba
10.6.7	Evaluar el desempeño de la bomba con respecto a la curva de rendimiento y caballaje, y observar si existen posibles fugas, para ello se saca la bomba de servicio media hora, se drena y se hace la medición con un equipo ultrasonido, pudiéndose reanudar la operación inmediatamente
10.6.8	Control de amperaje y voltaje.
10.6.9	Purga del tanque hidro-acumulador.
10.6.10	Verificación de funcionamiento de arrancadores y maniobra, Contactores y control de fatiga de los mismos.
10.6.11	Verificación de los selectores de función y pilotos indicadores de funcionamiento.
10.6.12	Accionamiento de los reguladores automáticos de nivel sumergidos para control de nivel crítico
10.6.13	Control de la efectividad de caudal bombeado por máquina, del rendimiento y presión por máquina, del sistema hidráulico, de los manómetros de medición de presión, de fugas en tuberías y retornos de presión en válvulas tipo cheque, pie y flotador, de presión neumática en el tanque hidro-acumulador y purga del sistema.
10.6.14	Ajuste de terminales eléctricos
10.6.15	Limpieza general de contactos eléctricos
10.6.16	De-sulfatación de terminales
10.6.17	Verificación de operación de elementos de protección

10.6.18	Ajuste del control de temperatura o termostato
10.7	**VALORACIÓN Y ESTADO DEL EQUIPO** Emitir un concepto técnico de evaluación o valoración del estado del equipo, el cual debe incluir : la calificación del funcionamiento del equipo(pasa -no pasa, apto -no apto) ,la descripción de los ajustes o calibraciones realizadas, las recomendaciones de intervención para el mejoramiento de los equipos, las recomendaciones para cambio o retiro del servicio por obsolescencia y las alertas para intervenciones prioritarias de mantenimiento correctivo que permitan prevenir salidas de funcionamiento de los equipos por daños. Comentarios y Observaciones Anotar cualquier deficiencia que se haya podido encontrar a causa de a un mal uso o a un inadecuado mantenimiento. Si la inspección revela la necesidad de un mantenimiento correctivo, anotar que partes han sido afectadas y los repuestos e insumos que se requieren para la misma.
11. MANTENIMIENTO CORRECTIVO	
11.1	**FALLA GRAVE** La DIAN considera para la presente especificación, que un equipo hidráulico entra en estado de falla grave cuando alguno de sus componentes deja de operar correctamente requiriendo necesariamente ser reemplazado para que el equipo pueda entrar nuevamente en funcionamiento.
11.2	El contratista deberá atender un requerimiento de servicio en un periodo máximo de dos horas, para lo cual el personal técnico deberá hacer presencia en sitio, realizar la evaluación, y reportar al supervisor del contrato las acciones a adoptar.
11.3	Una vez realizada la revisión de la falla por parte del contratista, se cotizarán los repuestos y/o materiales con base en la lista de repuestos de la propuesta económica y en caso de no encontrarse el elemento requerido se solicitará las respectivas cotizaciones para su evaluación y previa aprobación del supervisor del contrato y se procederá a ejecutar este mantenimiento.
11.4	Realizar el mantenimiento correctivo y puesta en funcionamiento de los equipos, previa aprobación del supervisor, para poder realizar el mantenimiento.
11.5	En caso de llamado de emergencia, este requerimiento deberá ser atendido en un lapso no mayor a dos (2) horas después del llamado de la Supervisión o del Jefe de la División de Gestión Administrativa y Financiera o quien haga sus veces en la Dirección Seccional o sede de la DIAN. Si de este llamado de emergencia se requiere realizar un mantenimiento correctivo, se deberá realizar previa presentación de los costos asociados a las actividades a realizar y autorización del supervisor.
11.6	De no atenderse el llamado de emergencia dentro del tiempo estipulado y señalado anteriormente, se considerará un incumplimiento al contrato y se procederá a realizar las reclamaciones a las que haya lugar dentro de la póliza establecida.

Elaboró
LESLEY STELLA WILLIANSON LISCANO Funcionaria coordinación de infraestructura