PROPUESTA TÉCNICA

Proyecto: ***Mejoramiento De La Infraestructura Física Y La Optimización Del Sistema De Acueducto Rural El Tobal, Ubicado En La Vereda Ayalas, Sector Centro, Del Municipio De Tibasosa***



VEREDA AYALAS TIBASOSA BOYACA

2026

1. PRESENTACIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

La presente Propuesta Técnica establece los lineamientos, actividades, recursos y condiciones requeridos para la ejecución del proyecto de optimización y mantenimiento del sistema de acueducto rural El Tobal, ubicado en la vereda Ayalas, sector Centro, del municipio de Tibasosa, Boyacá.

Las intervenciones propuestas están orientadas a mejorar las condiciones de operación de la infraestructura existente, fortalecer el control hidráulico del sistema y contribuir a la prestación eficiente, continua y segura del servicio de abastecimiento de agua a la comunidad beneficiaria.

1.1 Objeto

Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para la optimización y mantenimiento del sistema de acueducto rural El Tobal, mediante la intervención de la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP), la optimización de un tramo de la red de conducción y la implementación de elementos de macromedición para fortalecer el control hidráulico del sistema.

1.2 Plazo de ejecución

El plazo estimado para la ejecución del proyecto será de cuarenta y cinco (45) días hábiles, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, de conformidad con el cronograma de actividades acordado entre las partes.

---

2. ALCANCE TÉCNICO

El proyecto contempla la ejecución de actividades de mantenimiento, rehabilitación, reposición y optimización de componentes existentes del sistema de acueducto, agrupadas en los siguientes componentes:

2.1 Componente 1. Intervención y mantenimiento de la PTAP

Se realizarán actividades encaminadas a recuperar las condiciones de operación y eficiencia de las unidades existentes de tratamiento, incluyendo:

- Lavado general de las unidades de tratamiento.
- Limpieza y desincrustación de paredes, pisos y superficies internas.

- Retiro de sedimentos, residuos y material acumulado.
- Desinfección de las estructuras intervenidas, utilizando procedimientos y productos técnicamente apropiados para instalaciones destinadas al tratamiento de agua para consumo humano.
- Retiro del material filtrante existente que requiera renovación.
- Clasificación y evaluación del material retirado para determinar los elementos susceptibles de reutilización.
- Lavado y acondicionamiento del material filtrante que técnicamente pueda ser reutilizado.
- Suministro e instalación del nuevo material filtrante requerido, de acuerdo con las características y condiciones de operación de las unidades existentes.
- Conformación de los lechos filtrantes mediante la utilización de arena tamizada, material filtrante grueso y gravas de canto rodado, según las especificaciones técnicas definidas para cada unidad.
- Verificación de las condiciones de funcionamiento de las unidades intervenidas y realización de las pruebas necesarias para su puesta en operación.

Las actividades deberán ejecutarse procurando mantener la integridad estructural de las unidades existentes y evitando afectaciones sobre los demás componentes del sistema.

---

2. Optimización de la red de conducción

2.2 Componente.

Se contempla la intervención de un tramo aproximado de doscientos (200) a doscientos quince (215) metros lineales de la red de conducción existente, mediante el suministro e instalación de tubería en polietileno de alta densidad (PEAD).

Las principales actividades comprenden:

- Localización y replanteo del tramo objeto de intervención.
- Excavación y adecuación de la zanja, de acuerdo con las condiciones particulares del terreno y las especificaciones técnicas aplicables.

- Suministro e instalación de aproximadamente 200–215 m de tubería PEAD de 63 mm, PN 10, RDE 17.
- Preparación y adecuación de las superficies de apoyo de la tubería.
- Instalación de accesorios, elementos de unión y piezas especiales requeridas para garantizar la continuidad hidráulica del sistema.
- Ejecución de empalmes y transiciones con la infraestructura existente.
- Instalación de anclajes y elementos de estabilización cuando las condiciones hidráulicas o topográficas así lo requieran.
- Verificación de la hermeticidad de las uniones.
- Pruebas de presión y funcionamiento del tramo instalado, conforme a las especificaciones técnicas aplicables.
- Relleno y compactación de las excavaciones, procurando restituir las condiciones superficiales del terreno intervenido.

La selección e instalación de la tubería y sus accesorios deberá garantizar condiciones adecuadas de resistencia mecánica, presión de servicio, durabilidad y compatibilidad con la infraestructura existente.

2.3 Componente 3. Control hidráulico y macromedición

Con el propósito de fortalecer el control operacional del sistema y disponer de información confiable sobre los caudales movilizados, se contempla el suministro e instalación de dos (2) macromedidores de dos (2) pulgadas.

Las actividades comprenden:

- Suministro de dos (2) macromedidores de 2".
- Suministro de bridas, uniones universales, accesorios y elementos complementarios necesarios para su instalación.
- Adecuación de los puntos de instalación existentes, cuando sea necesario.
- Instalación y alineación de los equipos de medición.

- Verificación de la correcta operación de los dispositivos.
- Realización de pruebas de funcionamiento y lectura.
- Puesta en servicio de los equipos.

La implementación de estos elementos permitirá fortalecer el seguimiento de los caudales captados, conducidos y/o entregados, generando información útil para la operación del sistema, la identificación de variaciones de caudal y el seguimiento de posibles pérdidas de agua.

---

3. METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN

La ejecución del proyecto se desarrollará mediante una metodología organizada por etapas, procurando garantizar la calidad técnica de las intervenciones, la seguridad del personal y la adecuada coordinación con la comunidad beneficiaria.

3.1 Etapa de planificación y coordinación

Antes del inicio de las actividades se realizará:

- Revisión de las condiciones actuales de la infraestructura.
- Verificación de los puntos y tramos objeto de intervención.
- Coordinación del cronograma de trabajo.
- Identificación de necesidades de materiales, equipos, herramientas y personal.
- Coordinación con la comunidad beneficiaria para facilitar el acceso a las áreas de trabajo.
- Definición de las medidas necesarias para minimizar las afectaciones sobre la prestación del servicio.

3.2 Etapa de ejecución

Las actividades serán desarrolladas de acuerdo con el cronograma aprobado y las condiciones técnicas definidas para cada componente.

Durante la ejecución se deberá garantizar:

- Uso adecuado de materiales y equipos.
- Cumplimiento de las especificaciones técnicas aplicables.
- Correcta instalación de tuberías, accesorios y equipos de medición.
- Control de calidad de los materiales incorporados a la obra.
- Implementación de medidas de seguridad y salud en el trabajo.
- Manejo adecuado de residuos y materiales sobrantes.
- Coordinación permanente con los responsables del sistema de acueducto.

3.3 Pruebas, verificación y puesta en funcionamiento

Una vez culminadas las actividades constructivas se realizarán las verificaciones y pruebas necesarias para comprobar el adecuado funcionamiento de los elementos intervenidos.

Estas actividades podrán incluir:

- Inspección visual de las obras ejecutadas.
- Verificación de uniones y accesorios.
- Pruebas de presión y estanqueidad del tramo de tubería instalado.
- Verificación de funcionamiento de los macromedidores.
- Comprobación de las condiciones operativas de las unidades intervenidas de la PTAP.
- Corrección de las observaciones que sean técnicamente procedentes.
- Puesta en funcionamiento de los componentes intervenidos.

4. CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La ejecución de las actividades se desarrollará bajo criterios de calidad, seguridad, funcionalidad y durabilidad, atendiendo las disposiciones técnicas y normativas aplicables al sector de agua potable y saneamiento básico.

En particular, se tendrán en cuenta las disposiciones vigentes del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) y demás normas técnicas aplicables a las actividades objeto del proyecto.

Los materiales, equipos y accesorios utilizados deberán ser nuevos, de calidad adecuada para el uso previsto y contar, cuando corresponda, con las certificaciones o soportes técnicos exigibles.

La instalación de los elementos deberá realizarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, las condiciones del proyecto y las buenas prácticas de ingeniería.

5. GESTIÓN SOCIAL, AMBIENTAL Y SEGURIDAD

5.1 Gestión social

Se promoverá la participación de la comunidad beneficiaria durante la ejecución del proyecto, mediante la socialización previa de las actividades, programación de las intervenciones y comunicación de las posibles afectaciones temporales sobre la prestación del servicio.

Asimismo, se priorizará, cuando las condiciones y la normatividad aplicable lo permitan, la vinculación de **mano de obra local calificada y no calificada** proveniente de la vereda Ayalas y sectores aledaños.

5.2 Gestión ambiental

Durante la ejecución se implementarán medidas orientadas a prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales asociados a las actividades constructivas.

Se deberá garantizar:

- Manejo adecuado de residuos y materiales sobrantes.
- Disposición de residuos en sitios autorizados, cuando corresponda.
- Manejo responsable del material producto de excavaciones.
- Prevención de afectaciones innecesarias al suelo y a las áreas circundantes.
- Limpieza y recuperación de las zonas intervenidas una vez finalizadas las actividades.

5.3 Seguridad y salud en el trabajo

El personal vinculado al proyecto deberá desarrollar las actividades aplicando las medidas de seguridad y salud en el trabajo correspondientes a las labores ejecutadas, incluyendo el uso de elementos de protección personal, señalización de áreas de trabajo y adopción de procedimientos seguros para actividades de excavación, instalación de tubería, manipulación de materiales y demás labores que impliquen riesgos.

---

6. ESQUEMA DE APORTES Y COFINANCIACIÓN

La ejecución del proyecto se plantea bajo un esquema de cooperación y cofinanciación entre las partes, de acuerdo con las obligaciones y aportes que sean establecidos en el respectivo instrumento jurídico.

6.1 Aportes de la entidad contratante – Municipio de Tibasosa

El aporte del Municipio estará orientado, de acuerdo con la disponibilidad presupuestal y los compromisos establecidos, a cubrir principalmente:

- Suministro de materiales de construcción.
- Suministro de tubería y accesorios.
- Adquisición de los macromedidores.
- Transporte de materiales y equipos requeridos.

- Recursos asociados al componente de Agua Potable y Saneamiento Básico del Sistema General de Participaciones (SGP), conforme a la destinación y normatividad aplicable.

6.2 Aportes de la Asociación / Comunidad

La Asociación y/o comunidad beneficiaria podrá aportar, de acuerdo con las condiciones que se establezcan en el instrumento de cooperación:

- Dirección y acompañamiento técnico de las actividades.
- Coordinación operativa y logística.
- Mano de obra requerida para las actividades de campo.
- Apoyo en la coordinación con los usuarios y beneficiarios del sistema.
- Acompañamiento durante las actividades de intervención y puesta en funcionamiento.

La definición, valoración y formalización de cada aporte deberá quedar claramente establecida en el respectivo acuerdo, convenio o instrumento jurídico que se suscriba entre las partes.

---

7. RESULTADOS ESPERADOS

Con la ejecución del proyecto se espera:

- Mejorar las condiciones físicas y operativas de la PTAP El Tobal.
- Recuperar las condiciones de funcionamiento de los sistemas de filtración.
- Optimizar aproximadamente 200–215 metros lineales de la red de conducción.
- Mejorar la confiabilidad y estabilidad del tramo de tubería intervenido.
- Incorporar dos macromedidores para fortalecer el control de caudales.
- Generar información que facilite el seguimiento de pérdidas y el control hidráulico del sistema.
- Fortalecer las condiciones de operación y mantenimiento del acueducto rural.

- Contribuir a mejorar la continuidad y confiabilidad del servicio para la población beneficiaria.

---

8. SEGUIMIENTO Y CONTROL

El desarrollo de las actividades deberá contar con mecanismos de seguimiento que permitan verificar el cumplimiento del alcance, las cantidades ejecutadas, las especificaciones técnicas y el cronograma establecido.

Para tal efecto, se podrán generar los registros técnicos correspondientes, incluyendo actas, informes de avance, registros fotográficos, soportes de entrega de materiales, resultados de pruebas y demás documentos que permitan evidenciar la ejecución de las actividades.

---

9. CIERRE Y ENTREGA

Una vez culminadas las actividades previstas, se realizará la verificación final de las intervenciones ejecutadas y se documentarán las condiciones de entrega de los componentes optimizados.

La entrega deberá incluir, según corresponda, los resultados de las pruebas realizadas, registro de las actividades ejecutadas, relación de los elementos instalados y las recomendaciones básicas para la operación y mantenimiento de los componentes intervenidos.

La ejecución del proyecto estará orientada a garantizar que las obras y actividades realizadas sean funcionales, técnicamente adecuadas y compatibles con la infraestructura existente del sistema de acueducto rural El Tobal.

8. TIEMPO DE EJECUCIÓN

La ejecución del proyecto se estima en cuarenta y cinco (45) días, contados desde la firma del convenio.

9. BENEFICIOS TÉCNICOS Y SOCIALES

Beneficios Técnicos:

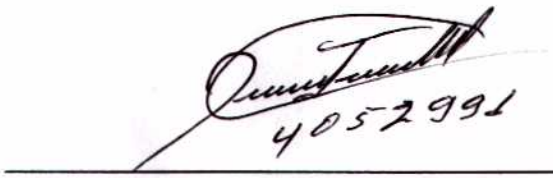
Optimización de la red de distribución: La reposición de la tubería con PVC de diferentes diámetros permitirá un flujo de agua más constante, reduciendo pérdidas por fugas y disminuciones de presión, garantizando una operación más eficiente del sistema.

- **Mayor durabilidad y vida útil del sistema:** Los materiales seleccionados cumplen con estándares nacionales e internacionales, asegurando resistencia a la corrosión, presión interna y variaciones de temperatura, lo que prolonga la vida útil de la infraestructura y reduce intervenciones correctivas frecuentes.
- **Reducción de costos operativos y de mantenimiento:** La instalación de tuberías y accesorios modernos disminuye la frecuencia de reparaciones y la complejidad de las mismas, optimizando los recursos económicos y humanos destinados al mantenimiento.
- **Facilidad en la supervisión y control:** La nueva infraestructura permite un seguimiento más preciso de las operaciones y la detección temprana de posibles fallas, contribuyendo a la eficiencia del sistema y a la planificación de futuras expansiones o mejoras.
- **Compatibilidad normativa y técnica:** El proyecto asegura el cumplimiento de los estándares técnicos y de calidad establecidos por las entidades reguladoras, garantizando seguridad, confiabilidad y calidad en el suministro de agua potable.

Beneficios Sociales:

- **Garantía de suministro continuo y confiable:** La comunidad contará con acceso estable a agua potable, lo que mejora la calidad de vida y asegura la disponibilidad del recurso para consumo doméstico, actividades productivas y servicios comunitarios.
- **Salud y bienestar de la población:** La reducción de fugas y el uso de materiales adecuados disminuyen riesgos de contaminación, asegurando agua potable de calidad y contribuyendo a la prevención de enfermedades asociadas al consumo de agua insegura.
- **Impacto en la economía local:** Un suministro confiable de agua favorece la productividad en actividades como agricultura, comercio y pequeñas industrias, generando oportunidades de desarrollo económico y fortaleciendo la economía del municipio.
- **Participación y confianza comunitaria:** La ejecución de obras visibles y de impacto social fortalece la percepción de compromiso institucional, fomenta la corresponsabilidad y promueve la participación activa de la comunidad en la vigilancia y cuidado de la infraestructura.

- **Sostenibilidad ambiental y eficiencia del recurso:** La reducción de pérdidas de agua y la correcta disposición de los materiales contribuyen al uso eficiente y responsable del recurso hídrico, minimizando impactos ambientales y promoviendo prácticas sostenibles en la gestión del agua.



JOSE IGNACIO MARQUEZ CARVAJAL

presidente – Asociación acueducto Tobal vereda Ayalas