



ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO

CONTRATAR LA OBRA PUBLICA PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS RURALES DE LAS FLORIDA GRANDE Y ANDES ALTOS EN EL MARCO DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO CON BPIN No. 202600000021244.

1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las comunidades rurales presentan deficiencias en la infraestructura y operación de los sistemas de acueducto, situación que limita la prestación continua, segura y eficiente del servicio de agua para consumo humano. Estas condiciones están asociadas al deterioro de las redes de distribución, la obsolescencia o insuficiente capacidad de los sistemas de captación y conducción, así como a las limitaciones para realizar actividades de mantenimiento preventivo y correctivo. Como consecuencia, se presentan interrupciones en el servicio, baja cobertura y condiciones que pueden comprometer la calidad del agua suministrada.

Esta problemática afecta directamente las condiciones de vida de la población, especialmente en aquellos sectores donde las alternativas de abastecimiento son limitadas. La intermitencia o insuficiencia del servicio puede llevar a los habitantes a recurrir a fuentes naturales o sistemas alternativos que no cuentan necesariamente con condiciones adecuadas de protección y calidad, incrementando los riesgos sanitarios y afectando el bienestar de la comunidad.

La atención de esta situación contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente de aquellos relacionados con el acceso al agua potable y al saneamiento, y guarda correspondencia con las políticas nacionales, departamentales y municipales orientadas a ampliar la cobertura, mejorar la calidad de los servicios públicos rurales, reducir las brechas territoriales y fortalecer la gestión comunitaria del recurso hídrico.

En el municipio de Balboa, específicamente en las veredas Florida Grande y Andes Altos, se evidencian condiciones de deterioro físico y funcional en los sistemas de acueducto existentes, que afectan su capacidad para atender la demanda de la población bajo condiciones adecuadas de continuidad, cobertura y funcionamiento hidráulico. A estas deficiencias se suman las limitaciones técnicas, operativas y financieras de las organizaciones comunitarias encargadas de su administración, lo que dificulta la ejecución de actividades de mantenimiento y la recuperación de los componentes que presentan mayores niveles de deterioro.



Las condiciones identificadas requieren la ejecución de acciones orientadas a recuperar la capacidad funcional de la infraestructura existente y fortalecer el desempeño hidráulico de los sistemas. Para ello, se contempla la reposición, adecuación y/o rehabilitación de los componentes que presenten deficiencias, de acuerdo con las necesidades identificadas en cada sistema, las condiciones de la fuente de abastecimiento y la demanda actual y proyectada de la población beneficiaria.

Las obras previstas estarán encaminadas a mejorar las condiciones de captación, conducción, almacenamiento y distribución del recurso, así como a garantizar un funcionamiento hidráulico acorde con las condiciones de diseño y operación requeridas. De igual manera, se busca reducir las afectaciones derivadas del deterioro de la infraestructura y fortalecer la confiabilidad en la prestación del servicio.

Con la ejecución de estas acciones se espera contribuir al acceso continuo y seguro al agua para consumo humano, reducir los riesgos asociados a las deficiencias actuales y favorecer mejores condiciones de salubridad y bienestar para la población de las veredas Florida Grande y Andes Altos. Asimismo, la iniciativa permitirá avanzar en el cierre de brechas relacionadas con el acceso a servicios públicos esenciales en la zona rural del municipio de Balboa.

En este contexto, la Administración Municipal de Balboa proyecta adelantar las acciones necesarias sobre los sistemas de acueducto de las veredas Florida Grande y Andes Altos, con el propósito de recuperar su funcionalidad, fortalecer su capacidad de operación y contribuir a una prestación más eficiente, segura y sostenible del servicio de agua para consumo humano.

2 DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

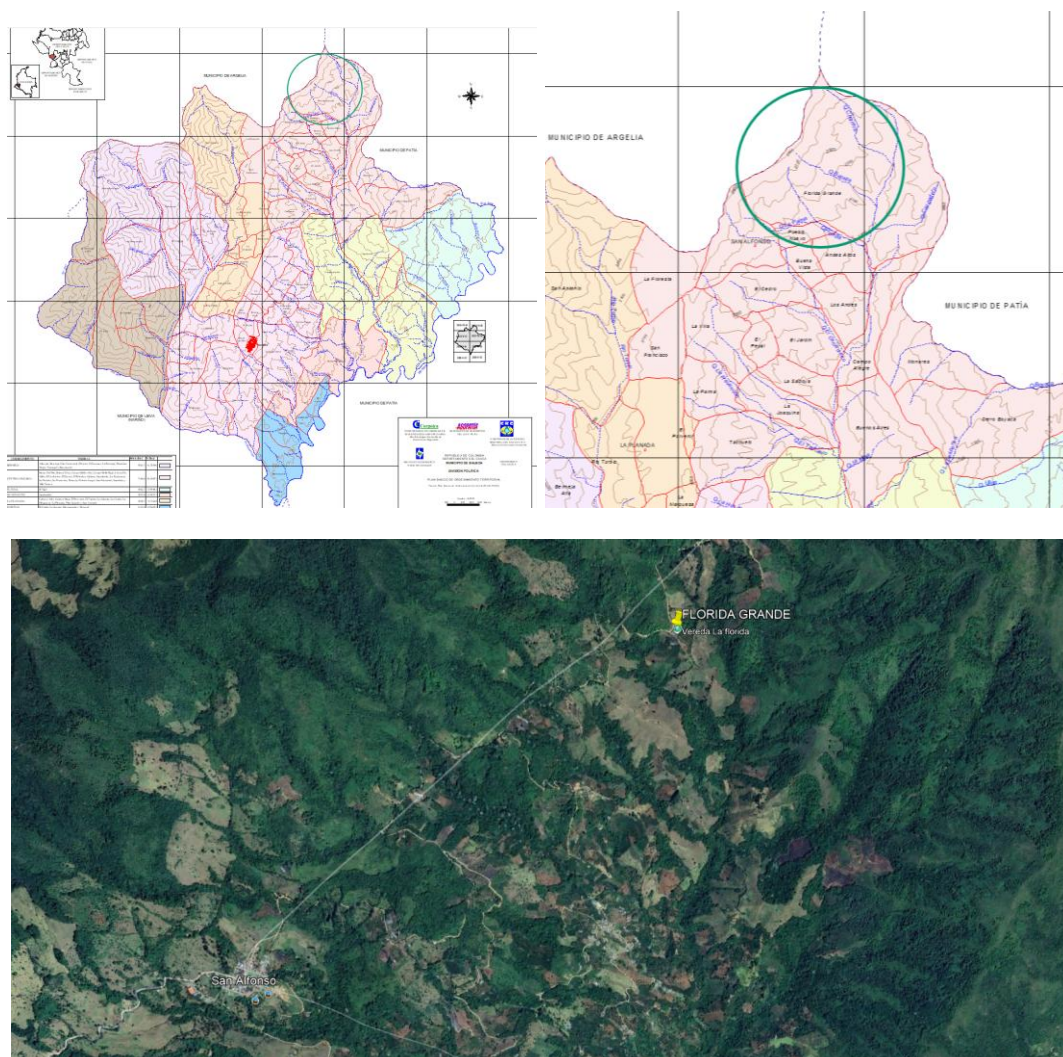
En la actualidad, los sistemas de acueducto de las veredas Florida Grande y Andes Altos, presentan deficiencias estructurales y funcionales significativas en sus redes de conducción y distribución. Estas fallas se evidencian en la existencia de tramos con tuberías agrietadas y en sectores donde la infraestructura hidráulica es incompleta o inexistente. Esta vulnerabilidad física compromete drásticamente la continuidad, presión y calidad del servicio de abastecimiento de agua, generando un alto índice de pérdidas técnicas por fugas e incrementando el riesgo inminente de contaminación por infiltración, lo cual afecta de manera directa la salubridad de los usuarios.

Para dar solución definitiva a esta problemática, se plantea la reposición y optimización de las líneas de tubería, en estricto apego a los requerimientos técnicos y normativos vigentes. La intervención proyectada contempla un dimensionamiento hidráulico ajustado a la demanda de caudal, así como la instalación de tuberías que cumplan con las especificaciones de resistencia mecánica necesarias para soportar las presiones dinámicas

y las condiciones del terreno. Estas medidas técnicas garantizarán la eficiencia operativa y la durabilidad estructural del sistema de acueducto a lo largo de su periodo de diseño.

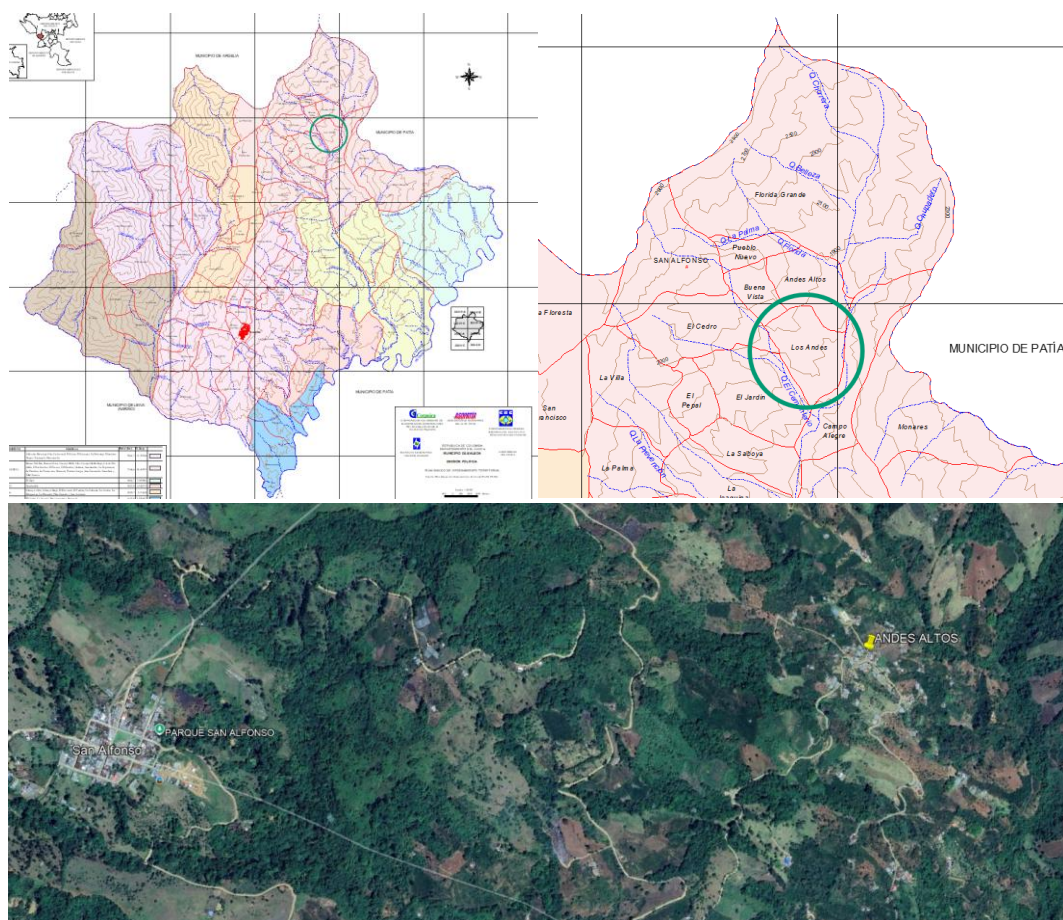
2.1 LOCALIZACIÓN VEREDA FLORIDA GRANDE– CORREGIMIENTO SAN ALFONSO

El centro poblado de la vereda Florida Grande se localiza geográficamente en el punto con coordenadas $2^{\circ}10'37.93"N$ y $77^{\circ}10'4.69"O$



2.2 LOCALIZACIÓN VEREDA ANDES ALTOS – CORREGIMIENTO SAN ALFONSO

El centro poblado de la vereda Andes Altos se localiza geográficamente en el punto con coordenadas $2^{\circ}9'39.28"N$ y $77^{\circ}10'17.32"O$



3 PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

CANTIDADES			
1. FLORIDA GRANDE			
1,0	REDES DE TUBERÍA		
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.
1,10	Localización y replanteo	m	5258,00
1,20	Excavaciones varias sin clasificar en zanja.	m3	525,80
1,30	Suministro e instalación tubería PVC de 1/2" Presión RDE 13.5, incluye accesorios.	m	2500,00
1,40	Suministro e instalación tubería PVC de 2" RDE 21, incluye accesorios	m	2558,00



1,50	Suministro e instalación tubería PVC de 3" RDE 21, incluye accesorios	m	200,00
1,60	Relleno con material proveniente de la excavación	m3	420,64
SUBTOTAL			
2,0	TANQUE DE ALMACENAMIENTO		
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.
2,1	Excavaciones varias sin clasificar a mano	m3	15,65
2,2	Solado de limpieza en concreto simple 2.000 P.S.I. con espesor de 0.05m	m2	13,25
2,3	Concreto simple impermeabilizado 4000 P.S.I. para muros, losa inferior y losa superior. Incluye formaleta. No incluye acero.	m3	13,03
2,4	Corte, figurado y colocación de acero de refuerzo corrugado 60.000 P.S.I.	kg	1879,89
2,5	Caja de salida en concreto reforzado 08*0.8, espesor: 0.10m	und	1,00
2,6	Suministro e instalación de tubería sanitaria PVC 4"	m	20,00
2,7	Suministro e instalación de válvula de 4"	und	1,00
SUBTOTAL			
2. ANDES ALTOS			
1,0	REDES DE TUBERÍA		
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.
1,10	Localización y replanteo	m	3192,00
1,20	Excavaciones varias sin clasificar en zanja.	m3	319,20
1,30	Suministro e instalación tubería PVC de 1/2" Presión RDE 13.5, incluye accesorios.	m	1000,00
1,40	Suministro e instalación tubería PVC de 1 1/2" RDE 21, incluye accesorios.	m	2000,00
1,50	Suministro e instalación tubería PVC de 2" RDE 21, incluye accesorios	m	192,00
1,60	Relleno con material proveniente de la excavación	m3	287,28
SUBTOTAL			



2,0	TANQUE DE ALMACENAMIENTO		
ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT.
2,1	Excavaciones varias sin clasificar a mano	m3	15,65
2,2	Solado de limpieza en concreto simple 2.000 P.S.I. con espesor de 0.05m	m2	13,25
2,3	Concreto simple impermeabilizado 4000 P.S.I. para muros, losa inferior y losa superior. Incluye formaleta. No incluye acero.	m3	13,03
2,4	Corte, figurado y colocación de acero de refuerzo corrugado 60.000 P.S.I.	kg	1879,89
2,5	Caja de salida en concreto reforzado 08*0.8, espesor: 0.10m	und	1,00
2,6	Suministro e instalación de tubería sanitaria PVC 4"	m	20,00
2,7	Suministro e instalación de válvula de 4"	und	1,00

a) Principales Ítems de pago:

El proyecto contempla la ejecución de diversas actividades que se relacionan en este documento técnico, así mismo para cada una de las actividades se establece una unidad de medida y un ítem de pago con el cual el contratista y el supervisor del contrato podrán realizar la ejecución y seguimiento del mismo.

El supervisor medirá físicamente en obra y en presencia del Contratista todas las labores realmente ejecutadas, es decir las que cumplan con cada una de las características que se señalan en las especificaciones generales, particulares, planos, detalles y normatividad, además de las directrices que se enmarcan en el contrato.

El uso de la unidad será de carácter obligatorio en todos los procesos de cuantificación, Presupuesto, contratación y liquidación.

4 PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo estimado para la ejecución del contrato una vez adjudicado, será de dos (2) meses, sin exceder del 31 de diciembre de 2026, contados a partir de la suscripción del acta de inicio previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y legalización del contrato.



5 FORMA DE PAGO

El valor de la presente contratación será cancelado por parte de la entidad de la siguiente manera:

El pago será mediante actas parciales de acuerdo al avance de ejecución de obra certificado por la supervisión hasta un total del 90%. El diez por ciento (10%) restante, se pagará únicamente a la liquidación del contrato, previa la presentación de la documentación exigida. Para el pago de la última acta de obra se debe presentar el Acta de liquidación del Contrato y será de mínimo el 10% del valor del contrato.

Parágrafo 1. El supervisor solo aprobará el pago final de aquellas actividades que sean comprobables y efectivamente soportadas y que, en consecuencia, hayan sido debidamente ejecutadas por el Contratista. Para causar el pago final del contrato, el Contratista deberá acreditar que se encuentra a paz y salvo con la totalidad de proveedores, subcontratistas y empleados que haya utilizado en la ejecución de las actividades contratadas. Hasta no entregar dichos soportes, la Entidad no hará el respectivo recibo de factura final de pago al contrato.

La Entidad no se hará responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato.

La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

El Contratista deberá acreditar para cada pago derivado del Contrato que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y cajas de compensación familiar, cuando corresponda.

6 CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Es responsabilidad del contratista familiarizarse con los diferentes aspectos sociales de cada una de las veredas a intervenir con el fin de poder coordinar directamente la ejecución para evitar interferencias en las comunidades, así mismo revisar de manera paralela las especificaciones contenidas en este documento como las contenidas en los diferentes documentos técnicos del proyecto.

Recomendaciones:

Donde se especifique un material o producto por su marca, debe entenderse que se trata de una orientación al Contratista para adquirir la referencia de la misma calidad, en ningún



momento se podrá reemplazar por un producto o material diferente, sin aprobación de la Supervisión.

Cualquier cambio o adición propuesto deberá ser consultado por escrito a la supervisión del proyecto y no podrá ejecutarse sin previa autorización escrita por este. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del Contratista.

A continuación, se relacionan las principales especificaciones técnicas que debe cumplir el Contratista en desarrollo del contrato **“CONTRATAR LA OBRA PUBLICA PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS RURALES DE LAS VEREDAS FLORIDA GRANDE Y ANDES ALTOS EN EL MARCO DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO CON BPIN No. 202600000021244”**

6.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Para la ejecución de este proyecto el CONTRATISTA deberá cumplir con las Especificaciones Técnicas de construcción incluidas en este documento y con todas aquellas definidas por los planos, diseños y supervisión del proyecto.

En la elaboración de las presentes especificaciones se tuvieron en cuenta las normas de más frecuente utilización en la ejecución de obras civiles, las cuales deberán cumplirse cabalmente durante el proceso constructivo y de control de calidad.

Cuando en este documento se mencionen especificaciones o normas de diferentes entidades o instituciones, se entiende que deberá aplicarse la última versión o revisión vigente de dichas normas.

Las especificaciones, planos y anexos que se entregan al CONTRATISTA, tienen por objeto ilustrar sobre las condiciones y características constructivas relacionadas con procesos constructivos realizados en la obra. Cualquier detalle que no se presente en éstos y que sea indispensable para la ejecución de las obras, deberá ser oportuna y adecuadamente solicitado por el Constructor al supervisor, quien lo suministrará por escrito; lo anterior no exime al CONTRATISTA de sus responsabilidades contractuales ni podrá tomarse como base para solicitud de modificaciones a los precios y plazos pactados.

Cualquier modificación a los diseños y/o planos que decida proponer el CONTRATISTA, deberá ser presentada a la Supervisión debidamente documentada y soportada, con antelación suficiente a la fecha prevista para el inicio de su ejecución y bajo el entendido de que independientemente de su aprobación por parte de ésta, permanecerán vigentes todos los compromisos contractuales del Contratista.

REDES DE TUBERÍA



➤ **Localización y replanteo**

Unidad de medida:

Metro Lineal (ML),

Descripción:

Este ítem comprende las actividades necesarias para la correcta localización y replanteo en el terreno de cada una de las líneas de tubería proyectadas según los planos y especificaciones técnicas del proyecto. Incluye verificación del terreno y sus condiciones topográficas, marcación de puntos de referencia, alineaciones y cotas, trazado de ejes principales y secundarios.

Unidad de Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por (ml), que se tomará de acuerdo con el trazado. No se considerarán desperdicios ni errores de replanteo en la medición. Cualquier replanteo adicional por cambios de diseño o modificaciones será tratado como adicional, previa autorización. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

➤ **Excavaciones varias sin clasificar en zanja.**

Unidad de medida:

Metro Cubico (M3),

Descripción:

Este ítem comprende las actividades necesarias para la correcta excavación de material para la posterior instalación de líneas de tubería para acueductos, los trabajos incluyen el corte, extracción, carga, transporte y depósito del material sobrante. La excavación se realizará con las dimensiones, profundidades y pendientes especificadas en los planos o indicadas por la dirección de obra, garantizando la estabilidad de taludes o disponiendo entibaciones cuando sea necesario.

No se contempla en esta partida la clasificación del material excavado (tierra vegetal, roca, rellenos, etc.), considerándose un precio unitario global para cualquier tipo de terreno.

Unidad de Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por (m3), que se tomará de acuerdo con la excavación realizada según dimensiones, profundidades y pendientes indicadas por la dirección de obra o residente de obra y aprobadas por parte de la Supervisión. Cualquier cambio en dimensiones o excavación adicional realizada por el contratista debe contar con la aprobación del supervisor antes de su ejecución de lo contrario no tendrá en cuenta como obra adicional. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.



- **Suministro e instalación tubería PVC (1/2" Presión RDE 13.5 o 1 1/2" RDE 21 o 2 RDE 21 o 3" RDE 21 o 4" RDE 21, incluye accesorios.**

Unidad de medida:

Metro Lineal (ML),

Descripción:

Este ítem comprende la instalación de tuberías de policloruro de vinilo rígido (PVC) de pared estructurada con interior liso. Las tuberías deberán cumplir con los requerimientos de calidad y tolerancias indicadas en las normas ASTM D1785: Tubería de PVC para presión, NTC 1341: Tuberías de PVC para sistemas de agua potable a presión ICONTEC 576: Especificaciones para accesorios de PVC, etc, según el requerimiento de diseño.

El supervisor revisará y comprobará que la tubería recibida se encuentre conforme a las especificaciones técnicas. Se rechazarán las que no cumplan o se encuentren deterioradas. El constructor deberá presentar la certificación de que los tubos cumplen con las pruebas de calidad requeridas para sistemas de agua potable.

La instalación debe cumplir con los requerimientos mínimos establecidos replantear los accesorios, planos y cotas del diseño, excavación de zanja según el diámetro de tubería + 30 cm en cada lado, profundidad mínima: 50 cm en zonas rurales, garantizar pendiente longitudinal: según diseño hidráulico (normalmente plano o mínima pendiente para autolimpieza), aplicar pegamento PVC y ensamblar con giro de 1/4 de vuelta para accesorios como codos, tees, uniones, válvulas, reducciones, tapas, etc., del mismo material (PVC).

Unidad de Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por (ml), que se tomará de acuerdo con la extensión de tubería instalada según dimensiones, profundidades y pendientes indicadas por la dirección de obra o residente de obra y aprobadas por parte de la supervisión. Cualquier cambio en dimensiones de diámetro, longitud y dirección de tramo debe contar con la aprobación del supervisor antes de su ejecución de lo contrario no tendrá en cuenta. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

- **Relleno con material proveniente de la excavación**

Unidad de medida:

Metro Cubico (M3),

Descripción:

Este ítem se refiere al relleno de volúmenes específicos resultantes de excavaciones de zanjas para la correcta instalación de tubería en PVC, el relleno se realizará con material



seleccionado del proceso de excavación para tal fin, garantizando una adecuada compactación.

Los rellenos deben contener un material apropiado libre de contaminantes y/o materia orgánica además se deben ejecutar según las cotas establecidas en los planos arquitectónico y estructurales, no se reconocerá cantidades por exceso o defecto, la compactación del material se debe ejecutar en las capas indicadas, con la dosificación de agua recomendada y equipo requerido

Unidad de Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será por metro cubico (m3), que se tomará como la medida general de volumen llenado calculado en su posición original, de acuerdo con las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la supervisión. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

TANQUE DE ALMACENAMIENTO

- **Solado de limpieza en concreto simple 2.000 P.S.I. con espesor de 0.05m**

Unidad de medida:

Metro Cuadrado (M2),

Descripción:

El concreto de limpieza, también conocido como hormigón de limpieza, es un concreto pobre (concreto simple de baja resistencia) que es colocado en el fondo de excavaciones de cimentación, constituyendo una capa de espesor delgado, la cual es conocida comúnmente como solado de limpieza. La función del solado de limpieza es evitar la contaminación del concreto de cimentación y el acero de refuerzo con el terreno natural.

Unidad de Medida y forma de pago:

La unidad de medida será el metro cuadrado (M2), con aproximación a un decimal, de solado correctamente instalado y recibido a satisfacción de la Supervisión. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

- **Concreto simple impermeabilizado 4000 P.S.I. para muros, losa inferior y losa superior. Incluye formaleta. No incluye acero.**

Unidad de medida:

Metro Cubico (M3),

Descripción:



Una vez ejecutado y curado el solado de limpieza, se realiza el replanteo, instalación y nivelación de las formaletas, verificando alineamientos, dimensiones y niveles de acuerdo con los planos de diseño. Previamente a la colocación del concreto, se humedecen las superficies de contacto.

El concreto prepara conforme al diseño de mezcla aprobado y se coloca uniformemente en los muros, losa inferior y losa superior, realizando la vibración mecánica necesaria para eliminar vacíos y garantizar una adecuada compactación. Posteriormente, se nivela y alisa la superficie según el acabado requerido y se realiza el curado del concreto conforme a las especificaciones técnicas.

Se procede a tomar muestras de concreto con cilindros para el control de calidad del mismo y luego se deben quitar las formaletas 12 horas después, y aplicar el sello de juntas y dar en servicio a los 28 días del curado.

Unidad de Medida y forma de pago:

La unidad de medida será el metro cubico (M3), con aproximación a un decimal de concreto para la muros y losas correctamente instalado y recibido a satisfacción de la Supervisión. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

➤ Corte, figurado y colocación de acero de refuerzo corrugado 60.000 P.S.I.

Unidad de medida:

kilogramo (KG),

Descripción:

Este ítem se refiere al suministro, corte, figuración, amarre y colocación del refuerzo de acero de 60000 PSI para los elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los planos. De conformidad con lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las normas técnicas vigentes y las instrucciones de la Supervisión.

Unidad de Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será el número de kilogramos (KG) de acero debidamente figurado, armado, colocado en lugar de obra y aprobada. El pago se hará de acuerdo con



los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.

➤ **Caja de salida en concreto reforzado 08*0.8, espesor: 0.10m**

Unidad de medida:

Unidad (UND),

Descripción:

Este ítem se refiere a la construcción de caja de inspección indicada en los planos para la correspondiente salida de aguas, incluye materiales, excavación y relleno conveniente para la construcción de la caja, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones o por la supervisión.

Unidad de Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será unidad de caja construida (UND), El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte

➤ **Suministro e instalación de tubería sanitaria PVC 4"**

Unidad de medida:

Metro Lineal (ML),

Descripción:

Se refiere al suministro, cargue y transporte, almacenamiento en obra, instalación, prueba y entrega en perfecto estado de una red de tubería sanitaria PVC 4".

Unidad de Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será el metro lineal (ml), El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte

➤ **Suministro e instalación de válvula de 4"**

Unidad de medida:

Unidad (UND),

Descripción:

Suministro, cargue, transporte hasta el sitio de la obra, almacenamiento provisional, instalación, pruebas hidrostáticas y puesta en funcionamiento de las válvulas de 4 pulgadas de diámetro, destinadas a los componentes de salida y lavado del sistema. La actividad



incluye la provisión de todos los elementos y accesorios menores necesarios para garantizar un acople perfecto y la total estanqueidad del sistema, tales como uniones, bridas, empaques, niples y tornillería. Las válvulas suministradas deberán cumplir con las especificaciones de presión y resistencia mecánica exigidas en los diseños, acatando los lineamientos del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) y las instrucciones de la supervisión para asegurar un funcionamiento hermético y seguro.

Unidad de Medida y forma de pago:

La unidad de medida de pago será unidad de válvula instalada (UND), El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte

6.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES.

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

Cuando en los planos o las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica o marca registrada, esto se hace con el fin de establecer un estándar de calidad mínimo tipo y/o característica, sin que ello implique el uso exclusivo de dicho insumo o equipo. El constructor podrá utilizar productos equivalentes, que cumplan con los requisitos técnicos de la especificación original, obteniendo para esto previamente la aprobación de la supervisión.

6.3 DOCUMENTOS QUE ENTREGARÁ LA ENTIDAD PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

La Entidad pondrá a disposición del Contratista los siguientes documentos e insumos necesarios para la ejecución del proyecto:

- Planos
- Presupuesto oficial del proyecto.
- Memoria de cantidades de obra.
- Análisis de precios unitarios (APU).
- Especificaciones técnicas generales y particulares.
- Estudios previos del proceso de contratación.



El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. Si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el Contratista para su aprobación por la supervisión, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

7 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

- a. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

Para garantizar la adecuada ejecución técnica, administrativa y operativa del proyecto, el Contratista deberá disponer del personal mínimo requerido para la dirección, coordinación y control de las actividades constructivas

El personal mínimo requerido corresponde a:

- Un (1) Director de Obra.
- Un (1) Residente de Obra.
- Un (1) Maestro de obra.



La dedicación exigida para cada perfil deberá mantenerse durante la ejecución del contrato y cualquier reemplazo deberá ser previamente aprobado por la Supervisión, garantizando condiciones iguales o superiores de formación y experiencia.

7.1 REQUISITOS DEL PERSONAL

Conforme a la Resolución del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio 330 del 8 de junio de 2017 o la norma que la modifique o la derogue, todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Cargo	Formación Académica	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica	Dedicación
Director de Obra Cantidad: 1	Ingeniero Civil y/o sanitario	Mínimo diez (10) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional, con posgrado en hidráulica o afines	Participación como Director o Coordinador en proyectos de ampliación y/o optimización de infraestructura agua potable y saneamiento básico	30%
Residente de Obra Cantidad: 1	Ingeniero Civil o Arquitecto	Mínimo cinco (5) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional.	Participación como Residente de Obra en proyectos de ampliación y/o optimización de infraestructura agua potable y saneamiento básico	100 %
MAESTRO DE OBRA	Maestro de Obra	Un MAESTRO DE OBRA con experiencia de al menos tres (03) años a partir de la expedición de la tarjeta profesional.	experiencia específica como maestro de obra en un (01) contrato de obra cuyo objeto corresponda con la ampliación y/o optimización de infraestructura agua potable y saneamiento básico	100 %

La experiencia específica exigida para el personal mínimo requerido deberá acreditarse preferiblemente en proyectos de infraestructura agua potable y saneamiento básico,



entendida como ampliación y/o optimización de infraestructura agua potable y saneamiento básico.

El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real y efectiva para la cual se vinculan al proyecto, así como con la capacidad logística requerida para la ejecución oportuna y eficiente de las actividades. Cualquier cambio de personal deberá ser solicitado por escrito y aprobado previamente por la Supervisión, siempre que el nuevo perfil cumpla con calidades iguales o superiores a las exigidas.

8 MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

El Contratista deberá garantizar la disponibilidad y operatividad de la maquinaria y equipo mínimo necesario. La maquinaria relacionada a continuación deberá estar en buen estado de funcionamiento y cumplir con las normas de seguridad industrial vigentes.

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

- **Mezcladora de concreto:** Una (1) Unidad
- **Vibrador de concreto (eléctrico o a gasolina):** Una (1) Unidad
- **Herramienta menor:** Dos (2) kits completos (estuches de herramientas, palas, picos, carretillas, niveles, andamios, etc.).

9 POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO.

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el supervisor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva supervisión, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento



y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la supervisión, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas, previo al inicio de las obras.

10 OBRAS PROVISIONALES

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el Proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El Proponente deberá tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el Supervisor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.



A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

11 SEÑALIZACIÓN.

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad deberá definir puntualmente cuales son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

12 PERMISOS, SERVIDUMBRES, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Para la ejecución del presente proyecto no se requiere permisos ni licencias por parte de la entidad.

13 NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

- Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS.
- Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR- 10, adicional del Título J, revisar Títulos E y H que hablan del tema.
- Normativa ambiental vigente.
- Normatividad SG - SST

14 DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Se deben tener en cuenta los documentos y anexos técnicos que hacen parte del proyecto, el pliego de condiciones y el respectivo contrato de obra. Estos hacen referencia a los diseños de las obras a ejecutar, los APUs, planos, etc.

Documento original firmado

HAROLD ANDRÉS GUAMANGA PAREJA
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

*Proyecto: María Kamila Calvache – Apoyo profesional a la Secretaría de planeación e infraestructura.
Reviso componente técnico: Harold Andrés Guamanga P – Secretario de Planeación e Infraestructura*