

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	1 de 177
Versión No.	1		

[CMA 192-2025]

ANEXO 1 ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA

CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO A REALIZAR LA INTERVENTORÍA

El presente contrato de interventoría tiene como objeto **“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”**, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas, normativas, contractuales y ambientales, así como la adecuada ejecución de los recursos destinados a la obra.

El proyecto de obra busca mejorar y ampliar la infraestructura del sistema de acueducto del municipio de Flandes, ubicado en el departamento de Tolima, con el fin de garantizar el suministro continuo y de calidad de agua potable a la población. Este proyecto comprende la construcción, optimización y modernización de las diferentes estructuras que conforman el sistema de acueducto, incluyendo captación, conducción, estaciones de bombeo, tanques de almacenamiento, redes de distribución y sus respectivas interconexiones.

La ejecución de la obra se desarrollará en distintos frentes de trabajo, tanto en zonas urbanas como en sectores periurbanos o rurales del municipio, los cuales serán determinados en función de la planificación establecida en el cronograma de obra y en los estudios y diseños aprobados. Los principales puntos de intervención incluyen:

- **Captación existente:** Optimización de la infraestructura de captación para garantizar mayor eficiencia en la captación del recurso hídrico.
- **Estación de bombeo:** Construcción y modernización de estaciones de bombeo para mejorar la capacidad de transporte del agua.
- **Tanques de almacenamiento:** Implementación de nuevas estructuras de almacenamiento para garantizar la regulación y distribución del recurso hídrico.
- **Redes de distribución:** Reemplazo y optimización de tuberías, incluyendo la instalación de válvulas, accesorios y dispositivos de control.
- **Cruces viales y obras complementarias:** Intervenciones en áreas críticas donde se requiera la instalación de tuberías subterráneas en zonas de alto tráfico o en corredores viales estratégicos.

Dado el impacto y la importancia del proyecto, la interventoría deberá garantizar la correcta ejecución de la obra en términos de calidad, costos y tiempos establecidos, verificando el cumplimiento de las normas técnicas y ambientales aplicables, tales como el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	2 de 177
Versión No.	1		

Saneamiento Básico (RAS), la NSR-10, las normas del INVÍAS en caso de cruces viales, y las regulaciones ambientales vigentes.

La interventoría también deberá velar por la adecuada ejecución del Plan de Manejo Ambiental (PMA), el cumplimiento de las medidas de seguridad y salud en el trabajo, y la implementación de las acciones de gestión social necesarias para mitigar el impacto de la obra en la comunidad.

La cobertura del proyecto comprende todo el casco urbano de Flandes y algunas zonas estratégicas identificadas en los estudios previos, con una distancia de intervención que abarca desde la captación en el río hasta la distribución en los sectores residenciales y comerciales del municipio.

La interventoría deberá desarrollar su labor conforme a los lineamientos del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, la normatividad vigente en contratación estatal, las especificaciones técnicas establecidas en los documentos del proyecto y las regulaciones de las entidades competentes, tales como la Alcaldía Municipal de Flandes, Cortolima, el INVÍAS y demás autoridades que regulan la ejecución de proyectos de infraestructura de agua potable y saneamiento básico en Colombia.

2. DETALLE DEL PROYECTO AL CUAL SE REALIZARÁ LA INTERVENTORÍA

La interventoría técnica, administrativa, financiera, ambiental y jurídica objeto de este contrato tiene como finalidad supervisar la ejecución del Contrato de Obra cuyo objeto es “**CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1**”, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas, normativas y contractuales, así como la correcta administración de los recursos asignados.

El proceso de contratación del Contrato de Obra se encuentra publicado en la Plataforma SECOP II, bajo el número de proceso LP-169-2025, cuyo enlace directo es <https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.8061739&isFromPublicArea=True&isModal=False>, En este documento se detallan los requerimientos técnicos, administrativos, legales y ambientales que la interventoría deberá supervisar para garantizar la correcta ejecución del proyecto.

2.1 Alcance

El proyecto de obra tiene como objetivo la optimización y construcción del sistema de acueducto del Municipio de Flandes – Fase I, abordando las deficiencias en la infraestructura existente y garantizando el acceso a agua potable para la población beneficiaria.

La interventoría tendrá la responsabilidad de supervisar, controlar y garantizar que la ejecución del contrato de obra cumpla con las condiciones técnicas, financieras, ambientales y normativas establecidas. Para ello, deberá supervisar las siguientes actividades:

- Optimización del sistema de captación existente, incluyendo la implementación del sistema Riverscreen para mejorar la captación y reducir la acumulación de sedimentos.
- Construcción y optimización de estaciones de bombeo, asegurando la capacidad hidráulica para la conducción eficiente del agua.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	3 de 177
Versión No.	1		

- Construcción y rehabilitación de tanques de almacenamiento, garantizando la regulación del flujo y la distribución equitativa del recurso hídrico.
- Instalación de redes de distribución, con interconexiones, válvulas y accesorios de control para mejorar la eficiencia del sistema y reducir pérdidas.
- Implementación de sistemas de medición y monitoreo, asegurando el control de caudales, presiones y calidad del agua, con la instalación de dispositivos de telemetría y sensores de presión.
- Gestión ambiental y social, verificando la implementación de medidas de mitigación ambiental y estrategias de socialización con la comunidad afectada.
- Gestión y verificación del cumplimiento de permisos y licencias, asegurando que se cuente con las autorizaciones requeridas por entidades como INVÍAS, CORTOLIMA y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA).
- Supervisión del Plan de Manejo Ambiental (PMA) y condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), garantizando el cumplimiento de normativas ambientales y laborales vigentes.

La interventoría deberá garantizar que la obra se ejecute dentro de los tiempos, costos y estándares de calidad establecidos en los estudios y diseños aprobados, realizando informes periódicos de avance y generando alertas ante cualquier posible desviación en la ejecución del contrato.

Localización

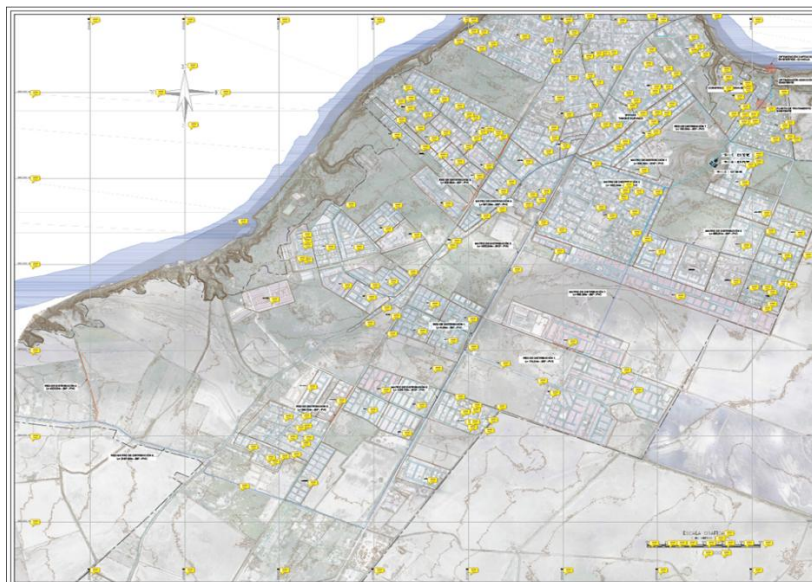


Figura 1.1. Localización del proyecto

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”
ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	4 de 177
Versión No.	1		

El proyecto se desarrollará en el municipio de Flandes, ubicado en el departamento de Tolima, dentro de su zona urbana y rural. Se intervendrán diferentes sectores estratégicos del municipio, los cuales han sido definidos en los estudios técnicos y en los diseños aprobados para la ejecución del contrato de obra.

La interventoría deberá supervisar los siguientes frentes de trabajo en los cuales se desarrollarán las actividades del contrato de obra:

- Captación en el Río Magdalena y su infraestructura asociada.
- Estaciones de bombeo en puntos estratégicos de la red de distribución.
- Tanques de almacenamiento en sectores clave para garantizar la regulación del suministro de agua potable.
- Redes de distribución y sus interconexiones, incluyendo válvulas de control y accesorios.
- Cruces viales y zonas de alta complejidad técnica, donde se implementarán soluciones constructivas para la instalación de tuberías y demás elementos del sistema de acueducto.

3. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las principales actividades u obras a ejecutar por el contratista de obra son las siguientes:

Para atender las deficiencias detectadas en el sistema de acueducto de Flandes, el proyecto contempla la ejecución de las siguientes actividades:

PRELIMINARES

TRAZADO, LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

El replanteo topográfico constituye una de las actividades fundamentales para el inicio y desarrollo adecuado de las obras del sistema de acueducto, ya que permite establecer con precisión la ubicación planimétrica y altimétrica de todos los elementos contemplados en el proyecto, conforme a los planos aprobados y a las directrices impartidas por la Interventoría.

Esta labor será responsabilidad exclusiva del Contratista, quien deberá ejecutarla a partir de los puntos de referencia y ejes establecidos en el diseño, garantizando la correcta implantación de cada componente constructivo sobre el terreno. El replanteo implicará marcar, de manera clara e inequívoca, la ubicación en planta y/o alzado de los distintos elementos de obra, dejando instaladas señales visibles y duraderas que permitan su conservación durante todo el proceso constructivo.

Para la ejecución de estos trabajos, el Contratista deberá disponer de una comisión de topografía con personal idóneo, debidamente capacitado y provisto de equipos de alta precisión (nivel óptico, estación total, GNSS u otros), debidamente calibrados, cuyos certificados deberán ser entregados a la Interventoría antes de iniciar cualquier actividad. Esta comisión será responsable de todas las actividades de localización, replanteo, altimetría, verificación de geometría y control dimensional de la obra, en estricta conformidad con las instrucciones impartidas por la Interventoría.

Previo al inicio formal de las obras, se llevará a cabo un replanteo general del proyecto sobre el terreno, en presencia del Interventor, del Contratista o sus delegados, levantando el acta de comprobación respectiva. Esta actividad tiene por objeto verificar la correspondencia entre las condiciones reales del terreno y la documentación técnica del proyecto, autorizando formalmente el inicio de las obras.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	5 de 177
Versión No.	1		

La Interventoría aprobará, adicionalmente, los replanteos de detalle requeridos para ejecutar las distintas unidades constructivas del proyecto. En este sentido, también podrá suministrar información adicional que complemente la documentación existente, con el fin de facilitar la correcta ejecución.

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas, equipos y personal necesarios para ejecutar el replanteo y mantener en condiciones adecuadas los puntos de control o de referencia instalados. Estos puntos deberán marcarse con estacas firmes, mojones de concreto o piedra, según la durabilidad requerida, y estar referenciados a Bancos de Nivel (BM) certificados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) o por el ente contratante.

La verificación del replanteo incluirá como mínimo el eje longitudinal de las obras lineales, los ejes principales de las estructuras hidráulicas, las cimentaciones y los puntos de control auxiliares para replanteos sucesivos. Los datos levantados y verificados se consignarán en un anexo del acta de replanteo, el cual formará parte del expediente técnico del proyecto. El Interventor podrá ordenar replanteos parciales o adicionales durante el proceso constructivo para asegurar la fidelidad de ejecución respecto a los planos y especificaciones aprobadas.

Al finalizar las obras, el Contratista deberá entregar a la Interventoría los planos definitivos de construcción (as built), que incluyan todas las cotas y localizaciones finales. Estos deberán entregarse en formato impreso y digital (DWG y PDF). Esta obligación no genera pago adicional y se considera incluida dentro de los costos de administración del contrato.

Finalmente, la aprobación de los trabajos topográficos por parte de la Interventoría no exime al Contratista de la responsabilidad derivada de errores en la localización o nivelación de la obra.

Cualquier desviación, modificación o necesidad de ajuste en el trazado deberá ser previamente notificada y justificada ante la Interventoría, quien evaluará su viabilidad y procederá a autorizar, si lo considera pertinente.

Medida de Pago

Para efectos contractuales, la actividad de trazado y replanteo se medirá conforme a las unidades establecidas en el listado de cantidades de obra del contrato. En este sentido:

- La unidad de medida para el trazado y replanteo de redes lineales será el metro lineal (ml).
- La unidad de medida para el trazado y replanteo de estructuras puntuales o superficiales será el metro cuadrado (m²).

En el precio unitario ofertado por el contratista deberán estar incluidos todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de esta actividad, sin limitarse a los siguientes: mantenimiento, calibración y operación de los equipos topográficos, transporte del personal y equipos al sitio de obra, pólizas de seguros requeridas, herramientas menores, dotación de seguridad, salarios y prestaciones sociales del personal técnico especializado, así como cualquier otro gasto necesario para garantizar el adecuado desarrollo de los trabajos de topografía, conforme a los estándares de precisión y control exigidos por la Interventoría.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	6 de 177
Versión No.	1		

La medición de estas actividades será verificada por la Interventoría con base en los reportes topográficos, actas de replanteo y demás documentos técnicos que demuestren el cumplimiento de los alcances definidos en el contrato.

ítem de pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1	OBRAS PRELIMINARES	
1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES	
1.1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES (INCLUYE EQUIPO DE TOPOGRAFÍA, CINTA Y HERRAMIENTA MENOR)	ml
1.1.2	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS	m ²

CINTAS PLÁSTICAS REFLECTIVAS

Las cintas plásticas reflectivas son elementos esenciales de seguridad que tienen como finalidad principal delimitar el perímetro de la zona de trabajo y restringir el acceso a las áreas intervenidas durante la ejecución de las obras. Estos dispositivos son parte integral del sistema de señalización preventiva exigido en proyectos de infraestructura civil, de conformidad con la normatividad vigente en materia de seguridad vial y laboral.

La instalación de las cintas deberá realizarse mediante sujeción sobre elementos verticales como delineadores tubulares, tabiques de madera tratada o tubos metálicos galvanizados de 2 pulgadas de diámetro, con una altura libre entre 1,40 m y 1,60 m, dispuestos a intervalos de aproximadamente 3 metros lineales. Estos postes deberán estar debidamente fijados al terreno para garantizar su estabilidad, y ubicados de forma tal que no interfieran con la visibilidad de los usuarios viales, especialmente en intersecciones o cruces peatonales.

Los dispositivos de soporte deberán estar identificados con franjas reflectivas de color blanco y naranja, inclinadas a 45° y con un ancho de 10 cm, respetando el sentido del flujo vehicular cuando su cara externa esté orientada hacia la calzada. En horario nocturno o en condiciones de baja visibilidad, se recomienda complementar la señalización con dispositivos luminosos intermitentes que refuercen la percepción del cerramiento por parte de conductores y peatones.

Se exigirá la instalación de un mínimo de dos hiladas horizontales de cinta reflectiva, una superior y otra inferior, separadas entre sí por 50 cm. Los colores permitidos son naranja y blanco (alternados), negro y amarillo, o amarillo y blanco, según las condiciones del entorno y la visibilidad deseada. La señalización también deberá permitir la canalización segura del flujo peatonal, especialmente sobre andenes y senderos, garantizando el paso continuo y protegido de personas con movilidad reducida o necesidades especiales.

No se permitirá el uso de cintas como única medida de señalización en cierres parciales o totales de calzada, ni en zonas con excavaciones profundas o riesgos significativos para la seguridad del personal

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”
ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	7 de 177
Versión No.	1		

o la comunidad. La cinta reflectiva se considerará un elemento auxiliar, mas no un dispositivo principal de contención o advertencia.

La correcta instalación de las cintas es obligatoria. Estas deberán estar tensadas, alineadas a un mismo nivel, sin giros, nudos o empates visibles, asegurando una presentación continua, limpia y funcional durante toda la duración de la intervención. El incumplimiento en su instalación o mantenimiento será causal de sanciones conforme al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) y a lo pactado contractualmente.

Medida de Pago

La unidad de pago para esta actividad será el metro lineal (m) de cinta reflectiva correctamente instalada, considerando como mínimo dos franjas paralelas por cada tramo a ambos costados del área intervenida. En el precio ofertado se incluirá todo el suministro de materiales, elementos auxiliares, dispositivos complementarios, herramientas, transporte, mano de obra, equipos, y demás gastos necesarios para cumplir con el alcance técnico y de seguridad exigido.

Ítem de pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1	OBRAS PRELIMINARES	
1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES	
1.1.3	CINTAS PLÁSTICAS REFLECTIVAS. INCLUYE POSTES TUBULARES	m

EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS

Esta actividad comprende todas las labores necesarias de remoción de materiales naturales o artificiales existentes en el terreno, con el propósito de generar el espacio requerido para la instalación, construcción o adecuación de las obras contempladas en el proyecto. Estas actividades se realizarán conforme a los planos del proyecto, especificaciones técnicas y directrices emitidas por la Interventoría, constituyendo una fase crítica para el adecuado desarrollo de los sistemas hidráulicos, estructurales y funcionales del sistema de acueducto.

Las excavaciones serán realizadas a cielo abierto, con equipo mecánico o manual según las condiciones del terreno, profundidad requerida, ubicación de interferencias o restricciones de espacio. El contratista deberá ejecutar las excavaciones de acuerdo con el replanteo topográfico previamente aprobado y controlado, garantizando en todo momento la precisión del alineamiento y nivelación de las zanjas, fosos, cámaras, estructuras hidráulicas y demás elementos contemplados en el diseño.

Toda excavación que exceda las dimensiones establecidas en planos o que no cuente con aprobación previa por parte de la Interventoría, será considerada como sobre-excavación y será responsabilidad exclusiva del contratista, incluyendo su relleno con material seleccionado, compactación y reparación de posibles daños generados a estructuras vecinas, redes de servicios públicos o al entorno.

Las demoliciones, en caso de presentarse, deberán ejecutarse conforme a un procedimiento técnico que evite afectaciones a zonas adyacentes, garantizando la disposición adecuada de los residuos sólidos

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	8 de 177
Versión No.	1		

producto de la demolición, con la debida segregación, transporte y disposición final conforme a la normativa ambiental aplicable.

El contratista deberá implementar medidas de estabilidad de taludes y protección de excavaciones, mediante entibados metálicos, en madera o en sistema hidráulico según se requiera, para garantizar la seguridad del personal en obra, evitar deslizamientos y prevenir el colapso de zanjas o excavaciones profundas. Estas medidas deberán ajustarse al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) aprobado, y cumplir con las disposiciones establecidas en la Resolución 0312 de 2019 y el Decreto 1072 de 2015, así como las normas técnicas colombianas aplicables.

Antes de iniciar cualquier excavación, el contratista deberá presentar a la Interventoría un plan de excavación detallado, que contemple los procedimientos constructivos, maquinaria a emplear, personal asignado, medidas de mitigación de riesgos, secuencia de ejecución y cronograma previsto. La Interventoría revisará y aprobará dicho plan, y podrá solicitar ajustes que deberán ser atendidos por el contratista sin que ello implique exoneración de sus obligaciones contractuales ni de su responsabilidad por daños o incumplimientos.

Los materiales producto de las excavaciones podrán ser reutilizados como relleno estructural, siempre que cumplan con los requisitos de granulometría, compactación y contenido de humedad exigidos en las especificaciones técnicas. De lo contrario, deberán ser retirados del sitio y dispuestos adecuadamente. Los rellenos serán ejecutados en capas compactadas con equipo adecuado (compactador de rodillo, pata de cabra, o manual, según corresponda), hasta alcanzar la densidad exigida por el diseño estructural o el uso proyectado del área.

En zonas urbanas o de tránsito restringido, se implementarán procedimientos especiales de control de polvo, señalización, cierre de área, circulación peatonal y vehicular, conforme al Plan de Manejo de Tránsito (PMT) aprobado por la autoridad competente. Así mismo, todo el material sobrante deberá ser almacenado temporalmente en lugares debidamente autorizados y transportado a botaderos o sitios de disposición final avalados por la entidad ambiental competente (CORTOLIMA o su equivalente).

EXCAVACIONES

Las excavaciones comprenden la remoción del terreno en su estado natural para permitir la instalación de redes hidráulicas, estructuras de almacenamiento, cámaras de válvulas, estaciones de bombeo y demás componentes del sistema de acueducto. Estas se ejecutarán según los alineamientos y niveles establecidos en planos y acta de replanteo, bajo supervisión de la Interventoría.

Podrán realizarse por medios manuales (pico y pala), mecánicos (retroexcavadoras, martillo hidráulico) o, si la naturaleza del terreno lo exige, con uso de explosivos, previa autorización expresa de la Interventoría y cumplimiento de la normatividad aplicable. La elección del método dependerá del tipo de material, la profundidad, el entorno urbano y las interferencias con otras redes.

El contratista deberá presentar un programa detallado de excavación, especificando procedimientos, equipos, medidas de seguridad, control de aguas y gestión del material extraído. La excavación debe garantizar un rápido drenaje en caso de presencia de aguas lluvias, fugas o afloramientos freáticos. Queda prohibida la instalación de tuberías en zanjas con acumulación de agua, debiendo implementarse sistemas de desagüe provisional (drenes, bombas, zanjas de coronación, entre otros).

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	9 de 177
Versión No.	1		

Toda sobre-excavación no autorizada será responsabilidad del contratista, tanto en su ejecución como en su reparación, sin reconocimiento económico adicional. El contratista será responsable de las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de las zanjas, los obreros y las edificaciones o redes adyacentes. La Interventoría podrá requerir su implementación obligatoria sin exonerar de responsabilidad al contratista por colapsos.

El material excavado reutilizable deberá ser clasificado, protegido y acopiado adecuadamente. En caso de no cumplir especificaciones, se transportará y dispondrá en sitios autorizados por la autoridad ambiental. El contratista deberá prever la protección de las redes de servicios públicos existentes, efectuando apiques previos y coordinando con las empresas operadoras la localización precisa de sus activos.

Durante la ejecución de zanjas en espacio público, se deberán gestionar los permisos respectivos y garantizar la señalización, canalización peatonal, pasos provisionales y medidas de control del tránsito. Toda señalización será conforme al PMT aprobado, normas del Ministerio de Transporte y supervisión de la Interventoría.

Excavación a mano de material común, roca descompuesta

Se refiere a la excavación manual de materiales sueltos o medianamente cohesivos como gravas, arenas, limos o arcillas, que no requieren del uso de maquinaria pesada o explosivos. Esta se realizará con herramientas como pala, barra, pico o zapapico, y será ejecutada bajo condiciones que impidan el colapso del terreno.

Esta modalidad es idónea en sectores donde se requiera precisión, protección de otras redes o exista restricción para el ingreso de maquinaria. Se deberán implementar entibados, tabiques verticales o medidas de contención en zanjas superiores a 1.50 metros, y dotar al personal con elementos de protección personal (EPP) incluyendo línea de vida y sistema de ventilación si las condiciones lo exigen.

Las excavaciones manuales serán clasificadas por profundidad como sigue:

- 0,00 m a 2,00 m
- 2,01 m a 4,00 m
- Más de 4,00 m

Y según la condición del terreno:

- En seco
- Bajo agua

Los costos asociados a estas labores incluyen mano de obra, EPP, transporte de materiales, protección del material reutilizable y gestión del material no apto.

Excavación en roca a cualquier profundidad

Aplica cuando el terreno presenta roca consolidada, cuya dureza requiere el uso de equipos especializados como martillos neumáticos, compresores o en casos excepcionales, voladuras

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	10 de 177
Versión No.	1		

controladas. Esta excavación se ejecutará a cualquier profundidad, sin distinción entre roca seca o húmeda, y bajo estricto cumplimiento de las normas de seguridad ocupacional y ambientales.

Se deberá excavar 10 cm por debajo de la cota de diseño para permitir la conformación de una cama uniforme con material seleccionado sobre la cual apoyar la tubería o estructuras hidráulicas. El contratista deberá delimitar y señalizar adecuadamente la zona de intervención, manteniendo una distancia de seguridad de al menos 3 metros alrededor del área de operación del equipo de rompimiento.

En zonas residenciales, estas actividades deberán realizarse en horario diurno y días hábiles, minimizando afectaciones a la comunidad y cumpliendo con las regulaciones locales sobre ruido y vibración.

El material resultante será clasificado y dispuesto según su naturaleza y posibilidad de reutilización, bajo lineamientos de la autoridad ambiental. Esta excavación incluye costos de equipo, mantenimiento, operador, transporte, seguridad, protección del entorno y mitigación de impactos ambientales.

Excavación a máquina

Clasificación de los materiales excavados

Durante el proceso de excavación, los materiales encontrados serán clasificados por el contratista bajo supervisión de la Interventoría, conforme a la naturaleza física del material, sin considerar la profundidad del mismo. Las categorías aceptadas serán:

- Material común: Suelos blandos como limos, arcillas, arenas, gravas y mezclas, excavables con herramientas manuales o maquinaria convencional.
- Material conglomerado: Mezclas compactas con fragmentos rocosos, cementados parcialmente, que requieren herramientas especializadas, pero no explosivos.
- Roca: Material consolidado, de alta resistencia, que requiere equipo especializado (martillos hidráulicos, compresores) o, en casos extremos, voladuras autorizadas.

El ancho de la excavación se ajustará según el diámetro de la tubería a instalar, conforme a la siguiente tabla:

Diámetro tubería (mm)	Ancho Zanja Acueducto (m)
≤ 160	0.40
160 a 200	0.50
250 a 300	0.60
350 a 400	0.70
450	0.80
500	0.90

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”
ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	11 de 177
Versión No.	1		

Diámetro tubería (mm)	Ancho Zanja Acueducto (m)
600	1.00
700	1.10
800	1.20
825	1.30
900	1.40
1000	1.60

Para diámetros mayores a 1000 mm, se considerará como ancho de zanja el diámetro exterior más 0,30 metros a cada lado, ajustándose por el tamaño de la campana de la tubería cuando sea más ancha que el cuerpo.

Cuando se utilicen técnicas de relleno fluido (flowable fill), el ancho mínimo será el diámetro exterior más 0,15 metros a cada lado. El fondo de la excavación deberá estar nivelado y limpio antes de la instalación de la tubería, garantizando su correcto asentamiento y alineación.

Las profundidades mínimas de cobertura sobre la clave de la tubería serán:

- 0,80 metros en zonas verdes o peatonales.
- 1,00 metro en zonas vehiculares.
- 0,60 metros en zonas rurales de bajo tráfico, previa autorización de la Interventoría.

Medida de Pago

La medición de la excavación se realizará en **metros cúbicos (m³)** de material efectivamente removido dentro de los límites de la zanja aprobados por la Interventoría. No se considerará el volumen expandido del material una vez depositado fuera de la zanja.

Dentro del valor unitario de la excavación se considerarán incluidas las siguientes actividades, **sin pago adicional**:

- Limpieza, descapote y despeje de la zona de trabajo.
- Excavaciones fuera de los límites establecidos en planos o sin autorización.
- Rellenos de sobreexcavaciones no aprobadas.
- Sobreanchos para instalación de accesorios o empalmes.
- Reparaciones por daños a infraestructura existente derivados del proceso de excavación.
- Reubicación de redes de servicios públicos que interfieran con la obra, salvo que estén expresamente en el diseño.
- Retiro, traslado y disposición del material excavado.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”
ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	12 de 177
Versión No.	1		

- Manejo y control de aguas subterráneas, escorrentías y lluvias.
- Implementación de entibados y protecciones en zanjas.
- Protección del material reutilizable para rellenos.
- Corte de raíces y remoción de vegetación o árboles (previa autorización).
- Excavaciones adicionales para técnicas especiales (e.g. microtuneladora).
- Reposición de superficie afectada (cuando esté incluido en ítems de obra).

Ítems de Pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS	
2.1	EXCAVACIONES	
2.1.1	EXCAVACIONES DE 0 A 2 m DE PROFUNDIDAD	
2.1.1.1	EXCAVACIONES EN MATERIAL COMÚN DE 0,00 A 2,00M	m ³
2.1.4	EXCAVACIONES A MECÁNICA	
2.1.4.1	EXCAVACIÓN A MAQUINA A CUALQUIER PROFUNDIDAD	m ³

Excavación sin Zanja – Cruce de la Vía con Sistema Micro tuneladora para Instalación de Tubería en PVC

Este procedimiento corresponde a una técnica de instalación subterránea sin zanja abierta, empleada en cruces bajo vías vehiculares, líneas férreas o estructuras donde no es factible realizar excavaciones convencionales. En el marco del presente proyecto, se aplicará este método para la instalación de tuberías de PVC de 10" y 12", según los tramos identificados en el diseño.

Se utilizará el método Pilot Boring Microtunneling (PBMT), el cual permite una excavación controlada y precisa mediante guiado láser y sistema de cámara CCTV, lo cual garantiza un alineamiento y pendiente exactos en la instalación. Este sistema opera desde un foso de entrada de aproximadamente 2,3 m de diámetro, desde el cual se lanza la microtuneladora. El equipo avanza horizontalmente hasta un foso de salida, cuya distancia máxima se estima en 100 metros, empujando simultáneamente la tubería desde la parte posterior mediante un sistema de empuje hidráulico.

La perforación del frente del túnel se realiza en forma simultánea al avance del tubo, logrando excavación y entubado continuo. La articulación de dirección permite corregir desviaciones en tiempo real, evitando daños estructurales, desalineaciones o colapsos. Esta tecnología es ideal para zonas urbanas densamente pobladas y cruces viales con alto tráfico, dado que minimiza la afectación al entorno.

• Condiciones Técnicas Previas

Antes de la ejecución de esta técnica, el contratista deberá entregar a la Interventoría un estudio geotécnico detallado del terreno a perforar, el cual debe incluir al menos:

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”
ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	13 de 177
Versión No.	1		

- **Granulometría del suelo** (para analizar cohesividad, resistencia y flujo).
- **Humedad y permeabilidad** del terreno (para determinar abatimiento de nivel freático si aplica).
- **Consistencia y estratigrafía**, presencia de estratos duros o rocas.
- **Presencia de fallas geológicas, vibraciones o interferencias antrópicas.**
- **Afectaciones climatológicas o freáticas**, que condicionen la perforación.

Este estudio es indispensable para definir los parámetros del equipo, el diseño estructural del foso y las condiciones de avance. Además, el contratista deberá **coordinar con las empresas de servicios públicos** para detectar interferencias de redes existentes en el trayecto.

- **Condiciones Constructivas y de Seguridad**
- La excavación de los fosos de entrada y salida se hará bajo criterios de seguridad y señalización vial conforme al PMT aprobado.
- Se emplearán **entibados metálicos o prefabricados tipo cajón**, dependiendo del nivel freático y condiciones del suelo.
- El contratista será responsable de la **estabilidad de los pozos y la seguridad del personal.**
- La disposición del material excavado deberá hacerse conforme a los lineamientos ambientales locales y en sitios autorizados.
- **Normatividad Aplicable**

Aunque en Colombia no existe una norma exclusiva para la instalación de redes mediante microtuneladora, se aplicarán los siguientes lineamientos:

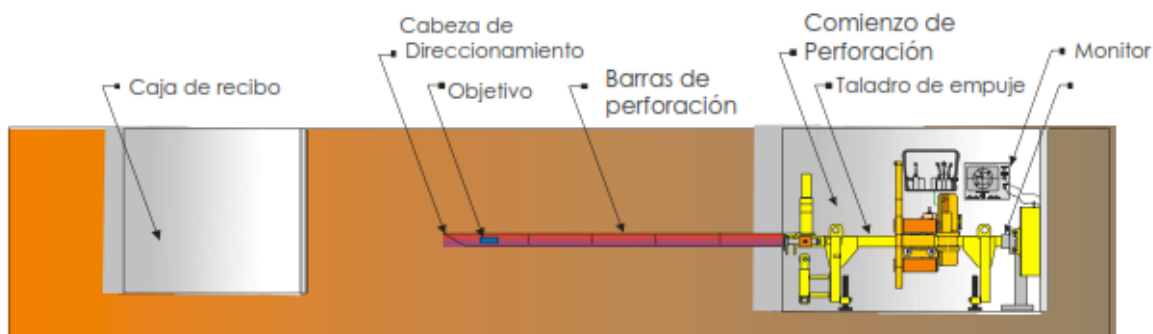
- **RAS 2000:** en lo referente a profundidad mínima, alineación, separación entre redes y compactación.
- **NSR-10**, para condiciones de estructuras temporales en los pozos.
- Manuales internacionales como el **ASTM F1962**, que establece lineamientos de instalación sin zanja.
- **Requerimientos del INVÍAS o la concesión vial**, en caso de cruces bajo vías nacionales.

El contratista deberá acreditar experiencia específica en obras similares y presentar ante la Interventoría las certificaciones y el plan de trabajo detallado para la ejecución del microtunelaje. La ausencia de experiencia suficiente será causal de rechazo técnico.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”
ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	14 de 177
Versión No.	1		



2.2.1 Medida de Pago

La unidad de pago para esta actividad será:

- **Metro lineal (ml)** de tubería instalada sin zanja mediante sistema microtuneladora.
- **Metro cúbico (m³)** de excavación para pozos de entrada o salida.

Los valores unitarios incluirán todas las actividades necesarias para la correcta ejecución del cruce, entre ellas:

- Estudio del terreno.
- Excavación, entibado, señalización y construcción de fosos.
- Instalación del sistema microtunelador, alineación y empuje de tubería.
- Pruebas de alineación, pendiente y estanqueidad.
- Restauración del terreno y obras complementarias.

Ítem de Pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS	
2.1	EXCAVACIONES	
2.1.6	EXCAVACIONES SIN ZANJA	
2.1.6.1	CRUCE DE VÍA CON SISTEMA RAMMING (MICROTUNELAJE) PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA D=10"	ml
2.1.6.2	CRUCE DE VÍA CON SISTEMA RAMMING (MICROTUNELAJE) PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA D=12"	ml

RELLENOS

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	15 de 177
Versión No.	1		

Este capítulo contempla el suministro de materiales, equipos, herramientas, mano de obra calificada y la ejecución de todas las actividades necesarias para la conformación de los rellenos requeridos en el marco del proyecto, conforme con las alineaciones, pendientes, cotas de diseño y lineamientos técnicos establecidos en los planos y en las instrucciones de la Interventoría.

Todos los rellenos deberán ejecutarse conforme a lo indicado en los estudios y diseños aprobados, observando las especificaciones técnicas contenidas en el presente documento y garantizando la calidad, resistencia y estabilidad de la infraestructura a construir. El Contratista deberá implementar el Plan de Aseguramiento de la Calidad y el Plan de Inspección y Ensayos, presentando los certificados de calidad de los materiales y los resultados de los ensayos de laboratorio exigidos, conforme a las normas técnicas aplicables.

Relleno Tipo 1 Arena de río

Corresponde al material empleado como cama y soporte de tuberías, compuesto por arena lavada de río, gravilla o mezcla de ambas, compactado mecánicamente. Su utilización se restringe a las zonas indicadas en planos o aquellas definidas por la Interventoría.

- Contenido de finos (tamiz #200) < 5%.
- Gravedad específica > 2.4.
- Compactación mínima: 70% de densidad relativa.
- Compactación mediante equipos vibratorios con humedad adecuada

Relleno Tipo 2 Recebo

Material granular seleccionado, libre de impurezas y piedras mayores a 10 cm, empleado en la parte superior de la zanja hasta alcanzar la subrasante. Se extenderá en capas de máximo 15 cm y se compactará mecánicamente al 95% del Proctor Modificado.

- Índice de plasticidad < 12%.
- Contenido de finos (tamiz #200) < 25%.
- Prohibido su uso en estructuras viales sin previa autorización.

Relleno Tipo 3 Material seleccionado de la excavación

Este tipo de relleno podrá utilizarse únicamente en zonas no vehiculares, previa validación conjunta entre Contratista e Interventoría. Se empleará material libre de escombros, raíces o humedad excesiva, compactado en capas de 20 cm al 85% del Proctor Modificado.

- No se acepta en vías o zonas donde se requiera estructura de pavimento.
- Su uso en conformación de taludes requiere compactación mínima del 92%.

Relleno Tipo 4- Sub-base granular

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	16 de 177
Versión No.	1		

Usado como parte estructural de pavimentos o afirmados, deberá ser producto de trituración, cumpliendo granulometrías tipo A, B o C. Se compactará en capas ≤ 15 cm, con densidad $\geq 95\%$ del Proctor Modificado.

- Índice de plasticidad (material pasante tamiz #40) ≤ 6 .
- Desgaste en máquina de Los Ángeles $\leq 50\%$.

Relleno Tipo 5- Base granular (norma et-2005 IDU)

Componente estructural de pavimentos, compuesto por materiales triturados. Compactación $\geq 98\%$ del Proctor Modificado.

- Índice de plasticidad (tamiz #40) < 3 .
- Tamaño máximo: $1\frac{1}{2}$ ".
- Ensayos exigidos: granulometría, Proctor Modificado, abrasión, caras fracturadas, Atterberg.

Relleno Tipo 7- Arena de peña

Material no plástico, obtenido de cantera, con granulometría específica y gravedad > 2.4 . Se utilizará como base y atraque de tuberías de PVC en zonas específicas del proyecto

Arena para lecho filtrante

Empleada en sistemas de tratamiento de agua. El material deberá ser silíceo, limpio, libre de orgánicos y cumplir con:

- TE: 0.5 mm; CU: 1.6; Porosidad: 0.42; CE: 0.87.
- Ensayos requeridos: dureza (7 escala Mohs), solubilidad en HCl $< 5\%$.

Antracita

Medio filtrante utilizado en lechos para tratamiento de agua potable, según ASTM D-388. Densidad, granulometría y dureza conforme a especificaciones técnicas:

- TE: 0.8 - 1.4 mm; CU: 1.49; Porosidad: 0.5; CE: 0.73.

Grava para soporte de arena y antracita

Material certificado conforme a AWWA B-100, dispuesto en capas según especificaciones del diseño del sistema filtrante.

- Deberá cumplir NTC 2572.
- Máxima solubilidad en HCl: 5%.

Medida de pago

La unidad de pago para los diferentes tipos de relleno será el metro cúbico (m^3) de material colocado y compactado. Este valor incluirá:

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	17 de 177
Versión No.	1		

- Suministro, transporte y cargue de materiales.
- Mano de obra, equipos, derechos de explotación, control de calidad, señalización y seguridad.
- Ensayos requeridos conforme al Plan de Calidad.

No habrá pagos separados por actividades provisionales, sobre excavaciones, compactaciones adicionales, ensayos complementarios, ni limpieza o perfilado de zonas de relleno.

Ítem de pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS	
2.2	RELLENOS	
2.2.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	m ³
2.2.2	BASE GRANULAR	m ³
2.2.3	SUBBASE GRANULAR	m ³
2.2.4	B-200 RECEBO SELECCIONADO	m ³

CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE MATERIAL SOBRANTE

Esta actividad comprende el conjunto de operaciones necesarias para el cargue, movilización, descargue y disposición final de los materiales sobrantes resultantes de la ejecución de excavaciones, demoliciones u otras actividades constructivas del proyecto, sean estos reutilizables o no, y cuya evacuación se realice hasta un sitio autorizado por el municipio y aprobado por la Interventoría.

El alcance comprende tanto el manejo en obra como el acarreo externo, hasta una distancia igual o inferior a diez (10) kilómetros, a partir del centro de gravedad del volumen en banco hasta el sitio de disposición final autorizado. Se incluyen los siguientes procedimientos:

- Determinación del volumen en banco del material a evacuar.
- Identificación y georreferenciación del centro de gravedad del material acumulado.
- Medición de la distancia de acarreo en proyección horizontal desde el centro de gravedad hasta la escombrera o sitio de disposición autorizado.
- Verificación del rango de acarreo: si la distancia medida es menor o igual a 10 km, no se reconocerá pago adicional por concepto de transporte o disposición; si excede los 10 km, solo se pagará el sobre-acarreo equivalente a los kilómetros adicionales, descontando los primeros 10 km.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”
ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	18 de 177
Versión No.	1		

El contratista deberá garantizar que todo material a evacuar sea dispuesto de manera ambiental y legalmente responsable, cumpliendo las normativas locales y ambientales vigentes, con preferencia en sitios autorizados por la autoridad municipal o por el operador del sistema.

• 2.4.1 Medida de Pago

La unidad de pago será el metro cúbico (m³) de material medido en banco, con aproximación a un decimal, debidamente autorizado por la Interventoría. El valor a reconocer incluirá de manera integral los siguientes conceptos:

- Cargue y descargue de materiales (manual o mecánico).
- Transporte hasta sitio de disposición, sin limitación de distancia cuando no aplique reconocimiento adicional.
- Permisos, regalías y autorizaciones requeridas por la autoridad ambiental o territorial para el uso de escombreras.
- Cubiertas, señalización, herramientas menores, limpieza del sitio y disposición final.
- Mano de obra, costos laborales, prestaciones sociales, y demás ítems administrativos o indirectos asociados.
- Mitigación de interferencias con redes existentes y ejecución en horario nocturno, festivo o extendido, si así lo exige el cronograma aprobado y se encuentra dentro de la planificación de la obra.

No se reconocerán pagos adicionales por razones asociadas a la naturaleza del material, condiciones de accesibilidad, interferencias con otras infraestructuras, ni por requerimientos logísticos o ambientales adicionales, salvo que hayan sido autorizados previamente por el CONTRATANTE y/o la Interventoría.

Ítem de pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS	
2.3	CARGUE, DESCARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES	
2.3.3	CARGUE , RETIRO Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES HASTA SITIO AUTORIZADO	m³

OBRAS DE PROTECCIÓN, FILTROS Y DRENAJES

Empradizarían zona verde

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	19 de 177
Versión No.	1		

La actividad de empradización contempla el suministro y colocación de tierra vegetal y grama tipo tapete o cespiones, para la recuperación de las zonas verdes intervenidas durante la ejecución del proyecto. Este proceso deberá ejecutarse conforme a los planos topográficos, arquitectónicos y de urbanismo del contrato, y bajo los criterios de diseño paisajístico establecidos por la entidad contratante y la Interventoría.

- Actividades a desarrollar:
- Verificación de planos arquitectónicos y localización de áreas a empradizar.
- Ejecución posterior a la instalación de drenajes y desagües requeridos.
- Nivelación y preparación de la superficie conforme a cotas y pendientes proyectadas.
- Retiro y disposición de residuos, escombros y materiales no aptos para el cultivo.
- Suministro y colocación de tierra vegetal en capa mínima de 20 cm, debidamente nivelada y apisonada.
- Instalación de tapetes de grama o cespiones, con relleno de juntas mediante tierra vegetal compactada.
- Ejecución de filtros de gravilla (30 cm x 20 cm) en zonas sobre placas o concreto, para permitir el adecuado drenaje hacia sifones o sumideros previstos.
- Cuidado, riego y mantenimiento del césped hasta la aprobación final y recepción de obra, garantizando su prendimiento y cobertura vegetal homogénea.
- Verificación de niveles, uniformidad de la superficie, compactación y calidad del acabado vegetal, conforme a lo exigido por la Interventoría.

En caso de empradización sobre superficies de concreto o estructuras, se deberá instalar previamente el sistema de drenaje interno con filtros longitudinales de gravilla y garantizar la evacuación del agua hacia las redes de desagüe. Toda la ejecución deberá realizarse bajo inspección directa de la Interventoría, quien verificará los niveles y la preparación de la base antes del inicio del sembrado.

Medida de Pago

La unidad de pago será el metro cuadrado (m²) de superficie efectivamente empradizada, conforme a los ejes de construcción definidos en planos. No se reconocerán sobreancho por maniobras constructivas, ni por pérdidas por desperdicio. El valor unitario incluirá:

- Suministro de insumos: tierra vegetal, grama tipo tapete o cespiones.
- Equipos, herramientas, transporte y mano de obra especializada.
- Riego y mantenimiento vegetal durante el periodo de ejecución y hasta el recibo final de la obra.
- Implementación de filtros, disposición de material residual y todas las acciones asociadas a la correcta ejecución y estabilidad de la capa vegetal.

Ítem de pago

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	20 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2.4	OBRAS DE PROTECCIÓN, FILTROS Y DRENAJES	
2.4.19	EMPRADIZACION ZONA VERDE	m ²

DEMOLICIONES

Esta actividad comprende la demolición total o parcial de estructuras, elementos o edificaciones existentes, localizadas dentro de las áreas establecidas en los planos del proyecto o las indicadas expresamente por la Interventoría, así como la remoción, cargue, transporte, descargue y disposición final de los escombros o materiales resultantes, en sitios previamente autorizados por la autoridad competente y la Interventoría.

Alcance de la actividad:

La demolición incluye, pero no se limita a:

- Retiro, protección, restauración o reubicación de las redes de servicios públicos y privados interferidos con la ejecución de la obra.
- Manejo, desmontaje y acopio de estructuras y elementos constructivos existentes.
- Remoción de cercas, cerramientos y obstáculos físicos en las zonas de intervención.
- Desmonte y disposición de especies vegetales no susceptibles de trasplante, por fuera de las áreas de desmonte y limpieza.
- Suministro y colocación del material de relleno en fosos o vacíos generados por la demolición, conforme a las instrucciones técnicas de la Interventoría.

Generalidades

Antes del inicio de los trabajos de demolición, el Contratista deberá presentar a la Interventoría un Estudio de Demolición, el cual deberá contener, como mínimo:

- Metodología de demolición y su secuencia.
- Análisis de estabilidad estructural de elementos remanentes.
- Medidas de protección de las edificaciones e infraestructuras adyacentes.
- Gestión y zonificación para evacuación de residuos.
- Cronograma detallado de ejecución.
- Plan de manejo ambiental y de seguridad y salud en el trabajo.

Este estudio debe ser aprobado por la Interventoría antes del inicio de las labores, sin que ello exima al Contratista de su responsabilidad frente a los daños que pueda ocasionar o de los incumplimientos normativos en materia ambiental, laboral y urbana.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”
ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	21 de 177
Versión No.	1		

Delimitación del área a demoler

El área de demolición deberá delimitarse físicamente conforme a las condiciones del sitio y al tipo de estructura, utilizando los siguientes criterios:

Obra por demoler	Operación de delimitación	Equipo por utilizar
Pavimentos	Perfilación del área a demoler	Máquina de Perfilación
Andenes	Perfilación del área a demoler	Pulidora manual/Máquina de Perfilación
Estructuras en concreto reforzado	Delimitación del área a demoler	Pulidora manual/equipo de corte con agua a alta presión
Cunetas	Delimitación del área a demoler	Pulidora manual

La profundidad mínima del corte será de 5 cm y deberá tener bordes rectos, limpios y bien definidos. En caso de afectación parcial, la demolición se extenderá hasta la junta constructiva más cercana si esta se encuentra a menos de 1 metro.

Toda demolición se realizará garantizando la integridad de las construcciones vecinas, la seguridad de los transeúntes y la continuidad de los servicios públicos existentes. El incumplimiento será causal de aplicación de sanciones contractuales y corrección por cuenta del contratista.

Demolición de estructuras en concreto

Aplica para estructuras en concreto reforzado, simple o ciclópeo. El desmonte deberá realizarse con equipos especializados, manteniendo control sobre la vibración y evitando afectaciones a elementos que permanecerán en uso. Cualquier demolición adicional por errores del contratista deberá ser restituida sin pago adicional.

Demolición de Pavimentos, Andenes y Bordillos

El proceso requiere delimitación precisa del área a intervenir y cuidado especial si se espera reutilización de los elementos. El contratista deberá garantizar que la demolición se limite exclusivamente a las áreas autorizadas, salvo que existan socavaciones u otras condiciones estructurales que requieran ampliar el área, previa autorización de la Interventoría.

Medida de pago

La unidad de medida será la establecida en el ítem correspondiente del Cuadro de Precios Unitarios del contrato, normalmente en metros cúbicos (m³), sobre la base de las líneas de corte definidas en planos o por la Interventoría.

El precio incluirá:

- Mano de obra, equipos y herramientas.
- Retiro, cargue, transporte y disposición final de escombros.
- Cumplimiento de medidas de seguridad, salud y ambientales.
- Dotación del personal y protección del entorno urbano.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	22 de 177
Versión No.	1		

No se reconocerá pago por volúmenes de escombros ni por demoliciones derivadas de derrumbes. Solo se aceptará el pago de demoliciones una vez verificada la correcta disposición final de los residuos en sitios autorizados.

Ítem de pago.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS	
2.5	DEMOLICIÓN	
2. 5.4	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO	m ³

ENTIBADOS Y TABLESTACADOS

Este numeral establece las disposiciones técnicas para el diseño, instalación y operación de sistemas de soporte temporal o permanente para excavaciones a cielo abierto, utilizados durante la instalación de redes de acueducto, estructuras enterradas, cámaras de inspección y pozos de acceso, con el propósito de garantizar la estabilidad del terreno y la seguridad de los trabajadores, bienes y edificaciones aledañas.

Los sistemas de protección podrán incluir entibados, tablestacados, cortinas de pilotes u otras combinaciones, y serán exigidos en excavaciones que, por su geometría, profundidad o condiciones geotécnicas del terreno, presenten riesgo de colapso lateral, levantamiento del fondo (tubificación), o deformaciones excesivas.

Consideraciones Generales:

- El contratista es el único responsable de la estabilidad estructural del sistema de soporte y de su adecuado desempeño en condiciones reales de obra.
- El diseño estructural de los elementos que componen el sistema de entibado o tablestacado deberá soportar adecuadamente esfuerzos de flexión, cortante y pandeo, según el tipo de terreno y las cargas actuantes.
- Para excavaciones mayores a 3 metros de profundidad, se requerirá la autorización previa de la Interventoría para el uso de elementos estructurales en madera (ej. codales), justificando técnicamente su capacidad estructural.
- Se deberá garantizar la estabilidad tanto en el frente de excavación como en las bocas de instalación de tubería, evitando deformaciones, deslizamientos o afectación a estructuras aledañas.

Entibado

El entibado es un sistema estructural compuesto por elementos tales como largueros, codales, puntales y placas de contención, diseñado para proporcionar soporte lateral temporal a las paredes de excavaciones, evitando su colapso o desplazamiento

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	23 de 177
Versión No.	1		

Materiales:

- Se permite el uso de acero estructural, madera estructural tratada, o una combinación de ambos.
- Los elementos deberán tener capacidad suficiente para resistir los empujes laterales del terreno, los cuales deberán ser calculados de forma realista, considerando posibles distribuciones no lineales del empuje, humedad del terreno y cargas adyacentes.

El sistema de entibado deberá prever la facilidad de montaje, desmontaje y reutilización, así como el acceso seguro del personal a las zonas excavadas.

Medida de pago

La unidad de medida para los sistemas de entibado y tablestacado será el metro cuadrado (m²), medido por cada cara o pared de excavación debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría, con aproximación a un decimal.

El pago se reconocerá conforme al precio unitario pactado en el contrato e incluirá, sin limitación, los siguientes costos:

- Diseño, fabricación, suministro e instalación del sistema de entibado o tablestacado.
- Equipos y herramientas especializadas.
- Apuntalamientos, tarimas, andamios y dispositivos de acceso seguro.
- Iluminación temporal.
- Mano de obra calificada, transporte interno de elementos, bombeo y drenaje local.
- Gastos de mantenimiento, desmontaje y traslado.
- Prestaciones sociales, seguros, y demás costos laborales y administrativos.

Este ítem no tendrá pagos adicionales por actividades colaterales o trabajos indirectos relacionados con la protección de taludes o excavaciones, por lo cual se entiende que dichos costos se encuentran incorporados en el valor del ítem.

Ítem de pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS	
2,6	ENTIBADOS	
2.6.3	ENTIBADO TIPO 2 (CONTINUO EN MADERA)	m ²

PARÁMETROS PARA CONTROLAR DAÑOS Y PELIGROS RELACIONADOS CON LA ACTIVIDAD.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	24 de 177
Versión No.	1		

- **Longitud Controlada**

Durante la ejecución de las actividades de instalación de redes de acueducto y alcantarillado, el Contratista deberá limitar el frente activo de obra según las siguientes condiciones, salvo instrucción expresa de la Interventoría:

- En zonas urbanas de bajo tráfico vehicular, la distancia máxima permitida entre la excavación abierta y el tramo ya relleno y reconformado no deberá exceder de 80 metros.
- En zonas céntricas o con alto flujo vehicular y peatonal, esta distancia se limitará a 30 metros.
- En zonas rurales o a campo abierto, la longitud de trabajo será determinada por la Interventoría, con base en criterios técnicos y logísticos del proyecto.

Tan pronto se complete la compactación del relleno en una longitud de 30 metros, el contratista deberá proceder, según condiciones preexistentes de la vía, a la adecuación superficial mediante afirmado, suelo-cemento, o reconstrucción de pavimento, así como la reposición inmediata de elementos urbanos tales como andenes, bordillos, cunetas o zonas verdes afectadas.

La limitación de longitud de trabajo no exonera al contratista de su responsabilidad en la implementación de medidas de seguridad para proteger la integridad de los trabajadores, transeúntes, usuarios de la vía y estructuras colindantes.

Demarcación y Aislamiento del Área de Trabajo

El área de intervención deberá estar demarcada y aislada perimetralmente, conforme al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, al Plan de Manejo Ambiental, y demás normas vigentes. La Interventoría definirá para cada frente de obra los límites de intervención autorizados.

La señalización deberá contemplar elementos visuales y físicos tales como:

- Cintas de seguridad.
- Vallas, barreras reflectivas.
- Señales reglamentarias, preventivas e informativas (según Manual de Señalización Vial – Ministerio de Transporte).
- Sistemas de iluminación nocturna.
- Vigilancia cuando lo estime la Interventoría.

Manejo de Materiales de Excavación

El contratista deberá retirar oportunamente los materiales sobrantes de excavación, evitando su acopio a menos de 2,0 metros del borde de las zanjas. En caso de que dichos materiales sean reutilizables como relleno dentro del mismo día, podrán ser acopiados temporalmente, pero no a menos de 2,5 metros de la excavación y sin afectar el tránsito o causar inestabilidad.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	25 de 177
Versión No.	1		

Se prohíbe su disposición en cuerpos de agua, zonas de protección ambiental, fallas geológicas o suelos no aptos según estudios técnicos. Toda disposición deberá realizarse en botaderos autorizados y certificados por las autoridades ambientales competentes.

MANEJO DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS

Antes de iniciar la excavación, el contratista deberá realizar una inspección técnica de campo, revisando planos existentes y ejecutando apiques o calas exploratorias para ubicar redes de servicios públicos subterráneos: acueducto, alcantarillado, gas, energía, telecomunicaciones, fibra óptica, etc.

El contratista será plenamente responsable por cualquier daño, afectación o interrupción a dichas redes. En caso de daños:

- Las reparaciones serán realizadas a su costo.
- Si son ejecutadas por la Entidad Contratante, se le descontará al contratista su costo con base en precios oficiales.
- Toda relocalización de redes deberá ejecutarse antes del inicio del tendido de nuevas redes.

El contratista coordinará permanentemente con los operadores de servicios públicos domiciliarios y la Interventoría.

CONTROL DE TRÁNSITO VEHICULAR Y PEATONAL

El contratista deberá implementar todas las medidas establecidas en el Plan de Manejo de Tráfico (PMT) aprobado por las autoridades competentes y complementado por la Interventoría. Las medidas incluyen, pero no se limitan a:

- Adecuación y señalización de vías alternas o desvíos provisionales.
- Coordinación con la comunidad y autoridades para minimizar impactos.
- Ejecución preferencial en horarios de bajo flujo vehicular o en fines de semana.
- Cierre temporal de vías, con previa autorización, cuando sea técnica o logísticamente necesario.

Durante la noche, se deberán instalar luces intermitentes o señales luminosas, y se podrá requerir vigilancia nocturna, especialmente en zonas de alto riesgo o tránsito peatonal. El contratista será responsable de gestionar los permisos viales ante tránsito municipal o la entidad competente.

Se garantizará siempre el acceso peatonal y vehicular a edificaciones aledañas.

RESPONSABILIDAD POR DAÑOS REALIZADOS

El contratista responderá económicamente por todo daño o deterioro ocasionado a:

- Propiedades privadas.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	26 de 177
Versión No.	1		

- Mobiliario urbano.
- Zonas verdes, árboles, jardines, engramados.
- Elementos de infraestructura vial (andenes, bordillos, pavimentos, etc.).

Deberá tomar registros fotográficos del estado previo de las áreas intervenidas. Toda reposición se hará de forma que las condiciones resultantes sean iguales o superiores a las originales.

Cualquier afectación a árboles o arbustos deberá ser tratada conforme a lo dispuesto en el Plan de Manejo Ambiental y la normativa ambiental aplicable (ej. Código Nacional de Recursos Naturales y Decreto 1076 de 2015). Toda tala o trasplante deberá ser autorizada por la autoridad ambiental.

CONCRETO, MORTEROS, ACERO REFORZADO Y ADITIVOS

Esta especificación aplica para la construcción de todos los elementos que involucren el uso de concreto en sus distintas resistencias, tales como cimentaciones, estructuras hidráulicas, tanques, cámaras de válvulas, muros, losas, placas y demás componentes propios del sistema de acueducto. Todos los materiales deberán cumplir con las exigencias establecidas en las normas técnicas colombianas vigentes y en normas internacionales adoptadas como referencia. Será obligatorio el soporte documental mediante certificados de calidad emitidos por laboratorios acreditados.

Los reglamentos, normas técnicas nacionales e internacionales y demás documentos empleados como referencia en esta especificación de construcción deberán aplicarse en su versión más reciente, de acuerdo con la evolución normativa y tecnológica.

Normativa técnica de referencia: Se aplicarán de manera integral las normas contenidas en el listado anexo, entre las que se destacan:

DOCUMENTO	NOMBRE
NSR-10	Reglamento Colombiano de Construcción Sismoresistente
NTC 30	Cemento Portland. Clasificación y nomenclatura
NTC 31	Ingeniería civil y arquitectura. Cemento. Definiciones
NTC 33	Ingeniería civil y arquitectura. Método para determinar la finura del cemento hidráulico por medio del aparato Blaine de permeabilidad al aire
NTC 77	Concretos. Método de ensayo para el análisis por tamizado de los agregados finos y gruesos
NTC 78	Ingeniería civil y arquitectura. Método para determinar por lavado el material que pasa el tamiz 75 µm en agregados minerales
NTC 92	Ingeniería civil y arquitectura. Determinación de la masa unitaria y los vacíos entre partículas de agregados

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	27 de 177
Versión No.	1		

DOCUMENTO	NOMBRE
NTC 93	Ingeniería civil y arquitectura. Determinación de la resistencia al desgaste de los agregados gruesos mayores de 19 mm, utilizando la Máquina de Los Ángeles
NTC 98	Ingeniería civil y arquitectura. Método de ensayo para determinar la resistencia al desgaste de agregados gruesos hasta de 37,5 mm, utilizando la Máquina de Los Ángeles
NTC 107	Cementos. Método de ensayo para determinar la expansión en autoclave del cemento Portland
NTC 109	Ingeniería civil y arquitectura. Cementos. Método para determinar los tiempos de fraguado del cemento hidráulico por medio de las agujas de Gillmore
NTC 110	Método para determinar la consistencia normal del cemento hidráulico
NTC 111	Especificaciones para la mesa de flujo usada en ensayos de cemento hidráulico
NTC 117	Ingeniería civil y arquitectura. Cementos. Método de ensayo para determinar el calor de hidratación del cemento hidráulico
NTC 118	Método de ensayo para determinar el tiempo de fraguado del cemento hidráulico mediante el aparato de Vicat
NTC 121	Ingeniería civil y arquitectura. Cemento Portland. Especificaciones físicas y mecánicas
NTC 127	Concretos. Método de ensayo para determinar las impurezas orgánicas en agregado fino para concreto
NTC 129	Ingeniería civil y arquitectura. Práctica para la toma de muestras de agregados
NTC 174	Concretos. Especificaciones de los agregados para concreto
NTC 176	Ingeniería civil y arquitectura. Método de ensayo para determinar la densidad y la absorción del agregado grueso
NTC 221	Ingeniería civil y arquitectura. Cementos. Método de ensayo para determinar la densidad del cemento hidráulico
NTC 225	Método de ensayo para determinar el fraguado rápido del cemento hidráulico (método del mortero)

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	28 de 177
Versión No.	1		

DOCUMENTO	NOMBRE
NTC 226	Cementos. Método de ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico por medio de los tamices de 75 μ m - no. 200 - y 150 μ m - no. 100
NTC 237	Ingeniería civil y arquitectura. Método para determinar la densidad y la absorción del agregado fino
NTC 294	Método de ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico utilizando el tamiz de 45 μ m (no.325)
NTC 297	Ingeniería civil y arquitectura. Cementos. Método de ensayo para determinar el fraguado rápido del cemento hidráulico (método de la pasta)
NTC 321	Ingeniería civil y arquitectura. Cemento Portland. Especificaciones químicas
NTC 385	Ingeniería civil y arquitectura. Terminología relativa al concreto y sus agregados
NTC 396	Ingeniería civil y arquitectura. Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto
NTC 454	Ingeniería civil y arquitectura. Concretos. Concreto fresco. Toma muestras
NTC 504	Ingeniería civil y arquitectura. Refrendado de especímenes cilíndricos de concreto
NTC 550	Concretos. Elaboración y curado de especímenes de concreto en obra.
NTC 579	Ingeniería civil y arquitectura. Método para determinar el efecto de las impurezas orgánicas en los agregados finos sobre la resistencia del mortero
NTC 589	Concretos. Método de ensayo para determinar el porcentaje de terrones de arcilla y partículas deleznable en los agregados
NTC 597	Determinación de la finura del cemento Portland por medio del turbidímetro
NTC 673	Concretos. Ensayo de resistencia a la compresión de especímenes cilíndricos de concreto
NTC 722	Concretos. Método de ensayo para determinar la resistencia a la tensión indirecta de especímenes cilíndricos de concreto
NTC 890	Ingeniería civil y arquitectura. Determinación del tiempo de fraguado de mezclas de concreto por medio de su resistencia a la penetración
NTC 1028	Ingeniería civil y arquitectura. Determinación del contenido de aire en concreto fresco método volumétrico

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	29 de 177
Versión No.	1		

DOCUMENTO	NOMBRE
NTC 1032	Ingeniería civil y arquitectura. Método de ensayo para la determinación del contenido de aire en el concreto fresco. Método de presión
NTC 1294	Ingeniería civil y arquitectura. Método de ensayo para determinar la exudación del concreto
NTC 1299	Concretos. Aditivos químicos para concreto
NTC 1513	Ingeniería civil y arquitectura. Método de ensayo para la elaboración, curado acelerado y ensayo a compresión de especímenes de concreto
NTC 1514	Cementos. Método de ensayo para determinar la expansión del cemento por medio de las agujas de "Le Chatelier"
NTC 1776	Ingeniería civil y arquitectura. Método de ensayo para determinar por secado el contenido total de humedad de los agregados
NTC 1977	Compuestos líquidos formadores de membrana de curado para el concreto
NTC 3318	Producción de concreto
NTC 3459	Concretos. Agua para la elaboración del concreto
NTC 3658	Ingeniería civil y arquitectura. Método para la obtención y ensayo de núcleos extraídos y vigas de concreto aserradas
NTC 4045	Ingeniería civil y arquitectura. Agregados livianos para concreto estructural
ASTM C 33	Standard Specification for Concrete Aggregates
ASTM C 94	Standard Specification for Ready-Mixed Concrete
ASTM 150	Standard Specification for Portland Cement
ASTM 309	Standard Specification for Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing Concrete
ASTM C 360	Test Method for Ball Penetration in Freshly Mixed Hydraulic Cement Concrete
ASTM C 805	Standard Test Method for Rebound Number of Hardened Concrete
ACI 308 R 16	Guide to External Curing of Concrete
ACI 301M 16	Metric Specifications for Structural Concrete
ACI 350 06	Code Requirements for Environmental Engineering Concrete Structures
ACI 211,1	American Concrete Institute

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	30 de 177
Versión No.	1		

Material, almacenamiento y requisitos generales

El contratista deberá presentar los certificados de calidad de todos los materiales empleados, implementar el Plan de Calidad y el Plan de Inspección y Ensayos aprobados para el proyecto, y garantizar trazabilidad documental de todos los insumos.

Concreto

Los materiales cementantes, agregados y aditivos deberán almacenarse en condiciones que prevengan su deterioro o contaminación. El cumplimiento de los parámetros definidos por la NTC 3318 será condición indispensable para garantizar durabilidad, resistencia, trabajabilidad y homogeneidad del concreto.

Cemento

El cemento a emplear deberá cumplir con las NTC 121 y NTC 321, o normas ASTM equivalentes (C150, C595, C1157). Deberá especificarse el tipo de cemento requerido según las condiciones estructurales, hidráulicas y ambientales. No se permite el uso indiscriminado de diferentes tipos de cemento. Su almacenamiento deberá realizarse en espacios secos, ventilados y protegidos contra la humedad y contaminantes.

Agregados

Los agregados cumplirán con la NTC 174 (o ASTM C33). Podrán utilizarse agregados naturales o triturados, y deberán estar libres de materiales orgánicos, partículas deleznales, arcillas reactivas o contaminantes. El tamaño máximo nominal no deberá superar:

- 1/5 de la dimensión menor de la formaleta,
- 1/3 del espesor de las losas,
- 3/4 del espaciamiento libre entre armaduras o ductos.

El uso de agregados livianos se autoriza siempre que cumplan con la NTC 4045 (ASTM C330) y se justifique mediante ensayos su idoneidad estructural y de durabilidad. La caracterización granulométrica y física debe estar documentada.

Agua:

El agua para mezcla y curado debe estar libre de impurezas, aceites, sulfatos, cloruros, materia orgánica y otros contaminantes. Cumplirá con la NTC 3459. Se recomienda utilizar agua potable.

Aditivos:

Los aditivos utilizados (reductores de agua, retardantes, acelerantes, incorporadores de aire, superfluidificantes, etc.) deben cumplir con las normas NTC 1299, NTC 3502 y NTC 4023 o ASTM equivalentes. La dosificación será definida según ensayos de compatibilidad con los demás componentes. Deben evitarse efectos adversos sobre la resistencia, fraguado o durabilidad del concreto. Aditivos usados con cementos expansivos (ASTM C845) deberán ser compatibles.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	31 de 177
Versión No.	1		

Transporte y colocación del concreto:

El concreto deberá transportarse de forma que se evite la segregación de los materiales y se mantenga la temperatura y asentamiento adecuados. El transporte cumplirá con ASTM C94. El concreto que haya iniciado fraguado no podrá ser utilizado.

Durante el descargue:

- Se deberá depositar el concreto lo más próximo posible al lugar de colocación definitiva.
- Se evitará manipulación excesiva o colocación a través de caídas libres desde grandes alturas.
- No se permitirá la adición de agua después de mezclado.
- La colocación será continua hasta completar cada sección determinada por juntas constructivas.
- Todo concreto que presente signos de fraguado, contaminación o pérdida de trabajabilidad será rechazado.

Descargue y colocación:

- Debe realizarse evitando segregación. La colocación será continua hasta completar cada sección definida por juntas de construcción.
- No se permitirá vibrado excesivo ni adición de agua.

Formaletas:

Las formaletas pueden ser de madera, metálicas o de material aprobado por la Interventoría, y deberán garantizar:

- Estandeidad,
- Resistencia estructural,
- Tolerancias de verticalidad (máx. 3 cm) y deformación (máx. 5 mm).

Las superficies internas deberán ser lisas y uniformes. Para concreto arquitectónico o a la vista, se exigirá el uso de formaletas metálicas. El montaje, desmontaje y mantenimiento deberá hacerse según procedimientos aprobados. Las cimbras y apeos tendrán cálculos estructurales presentados para revisión de la interventoría.

El contratista deberá garantizar que las aristas vivas se mantengan definidas o chaflanadas si así lo requiere el diseño. Los elementos de apoyo no podrán desmontarse hasta garantizar la resistencia estructural suficiente, considerando cargas propias y de ejecución.

Cajas en concreto y elementos especiales

Tapa de la caja

Las tapas se construirán en concreto con resistencia mínima de 27,5 MPa (4000 psi), con placas prefabricadas con ganchos de izaje en acero. Podrán tener estructura en hierro dúctil (ASTM A536) o en

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”
ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	32 de 177
Versión No.	1		

poliuretano tipo RIM, con apertura por pasador interno de acero inoxidable AISI 304. Deberán identificarse conforme a lo indicado por la entidad contratante.

Piso de la caja

Placa de concreto reforzado de 27,5 MPa, con agregado de 19 mm, y refuerzo de acero No. 4 en doble sentido, conforme a los planos estructurales del proyecto.

Escalera de acceso

Escalera tipo gato fabricada en acero corrugado de 3/4" a 1", con recubrimiento anticorrosivo, fijada con pernos a la pared, con pasos de 40 cm de ancho y separación de 30 cm.

Muro de concreto reforzado

Muros construidos en concreto impermeabilizado con resistencia mínima de 24,5 MPa (3500 psi), reforzado con acero de fluencia mínima 420 MPa (60.000 psi). Su diseño y distribución obedecerán a los planos estructurales.

CONCRETOS

Concreto Ciclópeo

Este ítem hace referencia a la ejecución de cimentaciones compuestas por concreto simple con inclusión de grandes piedras o bloques, sin refuerzo metálico. La proporción del concreto ciclópeo debe ser del sesenta por ciento (60%) de concreto simple y el cuarenta por ciento (40%) de rocas seleccionadas, de tamaño máximo 10". Las rocas deben estar previamente lavadas y ser introducidas manualmente, garantizando que cada una quede completamente envuelta por concreto.

Procedimiento de Ejecución:

- Localizar el elemento a fundir, determinando su ancho y profundidad según planos.
- Verificar que el fondo de la excavación esté limpio, nivelado y libre de tierra suelta.
- Lavar y humedecer las piedras para evitar absorción del agua del concreto.
- Colocar una capa de concreto simple de 5 a 10 cm de espesor como base de asiento.
- Insertar manualmente las piedras, evitando lanzarlas para no dañar la formaleta ni alterar la disposición.
- Verter el concreto sobre las piedras y vibrar con varilla de 1/2" o 5/8" para asegurar el llenado completo de vacíos.
- Continuar en capas alternas de piedra y concreto hasta alcanzar la cota final del cimiento.
- Nivelar la corona del cimiento con palustre y marcar el eje del elemento con hilo y trazo sobre concreto fresco.

Tolerancias y Criterios de Aceptación:

- Compactación adecuada, superficie nivelada y uniforme.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	33 de 177
Versión No.	1		

- Las piedras deben colocarse manualmente, sin dejarlas caer.
- En elementos con espesor menor a 80 cm, la separación libre entre piedras y superficies no será menor a 10 cm.

La unidad de medición será el metro cúbico (m³) de muro ejecutado conforme a planos y especificaciones, verificado por la interventoría. El pago incluirá materiales, equipo, herramientas, mano de obra y transporte.

Concreto Estructural

Corresponde al suministro, dosificación, transporte, colocación, vibrado, acabado, fraguado, curado y protección del concreto hidráulico utilizado en elementos estructurales como cimentaciones, columnas, vigas, losas, dados, pilotes, muros, cámaras, cajas de inspección, entre otros.

El concreto hidráulico estará conformado por cemento Portland, agregados finos y gruesos, agua potable y aditivos, dosificados conforme a los diseños aprobados. Según la naturaleza del proyecto, el contratante o la interventoría definirán si se utilizará concreto premezclado o producido en obra. En todos los casos, el contratista será responsable de la calidad, resistencia, durabilidad y estabilidad del concreto colocado.

Concreto Producido en Obra:

- Incluye suministro de cemento, agregados, agua y aditivos autorizados.
- La mezcla será realizada mecánicamente conforme a los diseños previamente aprobados por la interventoría.
- Incluirá equipos, herramientas, ensayos, formaletería, instalación y protección del concreto.
- No se permite el mezclado manual en ningún caso.

Concreto Premezclado:

- Producido en planta que cumpla con NTC 3318 y cuente con aprobación previa.
- Deberá estar debidamente certificado.
- Incluye transporte, herramientas, ensayos, formaletería, instalación y curado.

Suministro por el Contratante:

- El contratista deberá entregar a la interventoría una programación detallada de entrega con mínimo 4 días hábiles de antelación.
- En caso de desperdicio por causas atribuibles al contratista, éste deberá reponer el concreto perdido.
- Si el desperdicio es por el proveedor del contratante, se reconocerán los costos según aval de la interventoría.
- Ensayos de laboratorio solicitados por la interventoría serán reembolsables si el concreto lo suministra el contratante.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	34 de 177
Versión No.	1		

Requisitos Generales:

- El contratista deberá instalar previamente formaletas, pases, embebidos y accesorios según planos.
- Todos los concretos cumplirán lo estipulado en los capítulos C3, C4, C5, C6 de la NSR-10.
- Ante contradicciones, primará la NSR-10 sobre estas especificaciones.

Pilotes Pre-excavados

Corresponde a la ejecución de pilotes de concreto vaciados in situ, mediante excavación previa, con o sin base acampanada. El vaciado se realiza con concreto fresco reforzado, cumpliendo con los diámetros, profundidades y longitudes indicadas en planos y bajo supervisión directa de la interventoría.

Concreto para Escaleras

Este ítem contempla la construcción de escaleras en concreto armado, generalmente mediante losa maciza vaciada en sitio, incluyendo tramos, descansos y elementos de apoyo.

Procedimiento de Ejecución:

- Trazado de los escalones sobre el muro soporte, calculando contrapasos y pasos con nivel y cinta métrica.
- Armado de la base inclinada del encofrado con cuñas, parales y codales.
- Instalación de tablas laterales y cartabones a escuadra, asegurando estabilidad.
- Corte y figuración del acero de refuerzo según planos. Colocación de varillas principales y de distribución.
- Conformación de peldaños con tabloncillos cortados a medida.
- Vaciado del concreto desde el punto inferior hacia arriba, con vibración manual o con aguja a no más de 60 cm de separación.
- Curado mínimo de 10 días antes del desencofrado.

Medida de Pago

La unidad de medida para los elementos ejecutados en concreto simple, ciclópeo, estructural y morteros será el metro cúbico (m³), redondeado a un decimal, según dimensiones aprobadas por la interventoría.

El precio unitario incluirá fabricación, vaciado, equipo, formaletas, cimbra, curado, protección y, cuando aplique, estructuras auxiliares como andamios, equipos de elevación y bombeo.

Columnas y vigas tendrán tarifas diferenciadas según su altura: de 0,00 a 20,00 m y de 20,00 a 40,00 m.

Ítem de Pago

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	35 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	CONCRETOS, MORTEROS, ACERO DE REFUERZO Y ADITIVOS	
3,1	CONCRETO	
3.1.1	CONCRETOS SIMPLES	
3.1.1.3	CONCRETO SIMPLE RESIST. 14.0 MPA (140KG/CM2)	m ³
3.1.1.4	CONCRETO SIMPLE RESIST. 17.5 MPA (175KG/CM2)	m ³
3.1.2	CONCRETOS ESTRUCTURALES	
3.1.2.1	CONCRETO ESTRUCTURAL RESIST. 21.0 MPA (210KG/CM2)	m ³
3.1.2.3	CONCRETO ESTRUCTURAL RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) CON IMPERMEABILIZANTE	m ³
3,6	OTROS CONCRETOS	
3.6.8	CONCRETO 3000 PSI PARA ESCALERA (Incluye formaletería y aditivos)	m ³

ACEROS

Se entiende por acero de refuerzo el conjunto de elementos metálicos dispuestos dentro del concreto con el propósito de absorber esfuerzos de tracción, compresión, corte y torsión, permitiendo que ambos materiales trabajen en conjunto para resistir las cargas estructurales. Este refuerzo podrá presentarse en cualquiera de las siguientes formas:

- Conjunto de barras de acero corrugado, conforme a lo establecido en las normas NTC 2289 o NTC 248, o barras lisas que cumplan con los requisitos de la NTC 161, dispuestas en forma recta, dobladas, con ganchos o como estribos.
- Mallas electrosoldadas, compuestas por alambres o cables de alta resistencia, especialmente diseñados para su aplicación en elementos de concreto reforzado o preesforzado.

El acero utilizado como refuerzo estructural deberá someterse a ensayos de calidad y resistencia de conformidad con lo estipulado en las normas NTC 1, NTC 2 y NTC 3353, garantizando su aptitud técnica para la obra.

La disposición, espaciamiento, tipo y cantidad de acero deben corresponder a lo indicado en los planos estructurales aprobados y ejecutarse de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Capítulo C.7 de la NSR-10, cuando se trate de edificaciones, y según el Capítulo 7 de la norma ACI 350, para el caso específico de estructuras sanitarias.

Finalmente, todos los reglamentos, normas técnicas colombianas e internacionales y demás documentos que se empleen como referencia en esta especificación, deberán considerarse en su versión vigente más

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”
ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	36 de 177
Versión No.	1		

actualizada, asegurando así la aplicación de criterios técnicos y normativos acordes con el estado del arte de la ingeniería estructural.

Normas de referencia para aceros de refuerzo:

DOCUMENTO	NOMBRE
NSR-10	Reglamento Colombiano de Construcción Sismoresistente
ANSI/AWS D1.4	Structural welding code – reinforcing steel
NTC 159	Alambres de acero para hormigón pretensado. Alambres treilados no templados
NTC 161	Barras y rollos lisos y corrugados de acero al carbono
NTC 1907	Alambre de acero al carbono grafilado para refuerzo de concreto.
NTC 1920	Acero estructural al carbono
NTC 1925	Mallas electrosoldadas de acero, de alambre liso, para refuerzo de concreto.
NTC 1950	Metalurgia. Acero estructural de baja aleación y alta resistencia.
NTC 2010	Torón de acero de siete alambres, sin recubrimiento, para concreto preesforzado
NTC 2142	Barras de acero de alta resistencia sin revestimiento para hormigón pretensado.
NTC 2289	Barras corrugadas y lisas de acero de baja aleación para refuerzo de concreto.
NTC 2310	Mallas electrosoldadas de acero, de alambre corrugado, para refuerzo de concreto.
NTC 4040	Soldadura. Procedimiento de soldadura para el acero de refuerzo
NTC 4004	Siderurgia. Barras de acero con recubrimiento epóxico para refuerzo de concreto
NTC 4013	Siderurgia. barras de acero recubiertas con cinc (galvanizadas) para refuerzo de concreto
NTC 5214	Fibras de acero para refuerzo de concreto.
ASTM A615	Standard Specification for Deformed and Plain Carbon-Steel Bars for Concrete Reinforcement
ASTM A153	Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”
ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	37 de 177
Versión No.	1		

DOCUMENTO	NOMBRE
ASTM A123	Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products

El acero de refuerzo, cuando se incorpora a las estructuras de concreto, cumple la función esencial de resistir las fuerzas de tracción que el concreto por sí mismo no puede soportar. Además, restringe la formación y propagación de fisuras, mejora la resistencia estructural global del elemento y optimiza su capacidad de deformación. En este contexto, el acero de refuerzo actúa como una armadura embebida dentro del concreto, diseñada para absorber y redistribuir los esfuerzos inducidos por las diferentes cargas estáticas y dinámicas a las que se encuentra sometida la estructura.

Adicionalmente, esta armadura contribuye al control de fisuración provocada por retracciones térmicas o por variaciones volumétricas propias del proceso de fraguado. Tanto las barras, como las mallas y alambres de acero utilizados como refuerzo, deberán cumplir estrictamente con las normas técnicas previamente citadas, incluyendo las disposiciones normativas aplicables al doblado, traslapo, ensayos, despieces, amarres y uniones, de conformidad con lo establecido en el Título C del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10).

Recepción del acero en obra

Al momento de ingresar el acero de refuerzo a la obra, el CONTRATISTA deberá aplicar un control riguroso mediante las siguientes acciones:

- Verificar mediante el rotulado de las barras la procedencia, tipo y grado del acero, asegurando su conformidad con las especificaciones del proyecto.
- Comprobar que las cantidades, longitudes y diámetros suministrados correspondan fielmente a los cuadros de despiece aprobados.
- Asegurarse de que las barras estén libres de defectos físicos, deformaciones indebidas, dobleces irregulares o curvaturas que puedan comprometer su función estructural.

Instalación y disposición del acero de refuerzo

Durante el proceso de instalación, el acero debe colocarse exactamente en la ubicación especificada en los planos estructurales, asegurando su fijación firme y estable para impedir desplazamientos durante la colocación, compactación y vibración del concreto. En su posición definitiva, el acero deberá estar completamente libre de partículas de polvo, residuos de concreto, escamas de óxido, pintura, grasa u otras sustancias que afecten negativamente la adherencia entre el concreto y la armadura metálica.

Asimismo, todos los aspectos relacionados con los recubrimientos libres, los diámetros mínimos de doblaje, las longitudes de anclaje y traslapo, así como la figuración de las barras, deberán cumplir con lo estipulado en los planos estructurales y las especificaciones particulares del contrato. Las barras deben amarrarse adecuadamente en sus intersecciones utilizando alambre dúctil, haciendo uso de herramientas apropiadas o amarradores mecánicos, según lo autorice la Interventoría.

Recomendaciones técnicas para asegurar recubrimiento y fijación

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	38 de 177
Versión No.	1		

Para mantener la distancia requerida entre el acero y las formaletas, se deberán emplear distanciadores fabricados en mortero o concreto, con características semejantes a las del elemento a construir, así como silletas de acero, tensores, ruedas plásticas, clips de sujeción, fundas y puentes. Queda terminantemente prohibido el uso de elementos improvisados como trozos de madera, piedras, materiales del suelo, ladrillos o tuberías para este fin, ya que comprometen la calidad y durabilidad de la estructura.

En caso de requerirse soldadura entre varillas de acero, esta deberá ejecutarse de acuerdo con los procedimientos y disposiciones técnicas establecidas en las normas NSR-10, NTC 4040 y AWS D1.4.

Es importante resaltar que otros elementos metálicos tales como insertos, pernos de anclaje o barras lisas empleadas como espigos (dovelas) en juntas de expansión o contracción, no se consideran acero de refuerzo, según lo dispuesto en el Título C de la NSR-10.

Durante el proceso de vaciado del concreto, la Interventoría deberá vigilar que las distancias entre las barras se mantengan inalteradas, así como el recubrimiento libre exigido entre la armadura y las caras internas de la formaleta. No se permitirá la inclusión de ningún material o elemento que aflore en la superficie del concreto terminado, excepto cuando así lo indiquen expresamente los planos o las especificaciones técnicas del contrato.

Recubrimiento del Acero de Refuerzo

El recubrimiento mínimo del acero de refuerzo debe estar definido en los planos y en las especificaciones técnicas del proyecto, y su ejecución deberá ajustarse estrictamente a lo establecido en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.

De manera general, se deben considerar las siguientes condiciones mínimas de recubrimiento:

Concreto en contacto directo con el terreno natural: 75 mm.

Superficies expuestas a la intemperie o en contacto con suelos de relleno:

- Para barras No. 6 a No. 18: 50 mm.
- Para barras No. 5 o menores: 40 mm.

Concreto no expuesto a la intemperie ni en contacto con el suelo:

- En losas, muros y viguetas (barras No. 11 o menores): 20 mm.
- En vigas y columnas (refuerzo principal, estribos y espirales): 40 mm.

Para condiciones especiales o distintas a las mencionadas, el CONTRATISTA deberá verificar y aplicar los recubrimientos mínimos definidos por la NSR-10 o aquellos señalados expresamente por el diseñador estructural.

Traslapos y Uniones

Los traslapos de barras de refuerzo deberán realizarse exactamente en los sitios indicados en los planos estructurales, cumpliendo con lo dispuesto en la NSR-10. Las barras traslapadas deberán colocarse en contacto directo y amarrarse firmemente con alambre, garantizando el alineamiento y el espaciamiento exigido.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	39 de 177
Versión No.	1		

En elementos como vigas, losas y muros, los traslapes deberán alternarse a lado y lado de la sección transversal, a fin de garantizar una adecuada continuidad estructural. En caso de utilizar soldadura para la unión de barras, deberá observarse estrictamente lo previsto por la NSR-10 y el AWS D1.4 – Structural Welding Code – Reinforcing Steel.

Revisión previa y figuración en obra

Con el fin de permitir una adecuada inspección por parte de la Interventoría, el CONTRATISTA deberá instalar, espaciar y fijar todos los refuerzos al menos con 12 horas de antelación a la colocación del concreto. Esta instalación deberá corresponder exactamente con los diseños, planos, cuadros de despiece, especificaciones técnicas o indicaciones de la Interventoría.

Cabe aclarar que la aprobación otorgada por la Interventoría no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad sobre la calidad, estabilidad y durabilidad de las estructuras construidas.

El acero de refuerzo podrá ser cortado, doblado y figurado en obra únicamente si la Interventoría lo autoriza expresamente, luego de verificar que el CONTRATISTA dispone de equipos, herramientas, personal calificado y control técnico adecuados para ejecutar dicha actividad con calidad.

En caso de que las barras de acero lleguen a obra sin figurar, el CONTRATISTA deberá adecuar una zona de trabajo con fácil acceso vehicular, instalaciones para almacenamiento seguro, equipos para transporte interno y herramientas para corte y doblado, acordes con el volumen y tipo de acero requerido. Esta zona debe incluir un banco de figuración con mesas ancladas al suelo, platina con pines verticales, palanca o tubo metálico para doblado, y mandriles con radios adecuados según el diámetro de cada barra.

El doblado de barras deberá realizarse siempre en frío, según los radios de curvatura y ángulos definidos en los planos estructurales. No se permite el doblado de barras parcialmente embebidas en concreto.

Condiciones para la figuración en obra

Cuando el acero de refuerzo se figure en sitio, se deben tener en cuenta las siguientes disposiciones:

- El doblado de las varillas sólo podrá realizarse en frío, utilizando plantillas apropiadas y conforme a los planos estructurales.
- No se permite el desdoblamiento de varillas con diámetro igual o superior a 1/2" (12,7 mm).
- No se autoriza el uso de soldadura para empalmes o fijación de varillas con resistencia a la tracción superior a 260 MPa (2.600 kg/cm²).
- Deberán cumplirse todas las especificaciones y lineamientos establecidos en las normas técnicas citadas en este documento.

Instalación, Espaciamiento y Fijación del Refuerzo

Durante la instalación del acero de refuerzo y de la malla electrosoldada, el CONTRATISTA deberá:

- Implementar las acciones necesarias y suficientes que garanticen la correcta instalación, conforme a los diseños, planos, cuadros de despiece y especificaciones técnicas aprobadas.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	40 de 177
Versión No.	1		

Esto incluye diámetros, calibres, longitudes, empalmes, traslapos, escuadras, ganchos y resistencias mecánicas.

- Cualquier modificación al refuerzo deberá ser previamente aprobada por el diseñador estructural, mediante carta formal o anotación en la Bitácora de Obra.
- Instalar los refuerzos con los espaciamientos y recubrimientos especificados, empleando únicamente distanciadores certificados, como bloques de concreto o mortero, silletas, puentes, taches o panelitas plásticas. Está prohibido el uso de materiales no normativos como trozos de madera, ladrillo, rocas o restos de tubería.
- En el caso de la malla electrosoldada, se deberán proveer apoyos suficientes que impidan el desplazamiento durante el vaciado y vibrado del concreto.
- El amarre de los refuerzos se realizará con alambre dúctil negro calibre 18, o con el que autorice expresamente la Interventoría.
- Finalizada la instalación del refuerzo, se deberá realizar una limpieza general con cepillos de acero, eliminando completamente restos de polvo, óxido, barro, aceite u otros contaminantes que puedan perjudicar la adherencia con el concreto.

Malla Electrosoldada

La malla electrosoldada será utilizada únicamente en los elementos estructurales definidos en los diseños aprobados. Su fabricación y calidad deberán cumplir estrictamente con las normas NTC 1925 (“Mallas electrosoldadas de alambre liso para refuerzo de concreto”) y NTC 2310 (“Mallas electrosoldadas de alambre corrugado para refuerzo de concreto”).

Para su instalación, anclaje y traslapo se deberán acatar los lineamientos establecidos en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente – NSR-10, particularmente en lo relativo a recubrimientos, disposición geométrica, resistencia mecánica y control de fisuración.

El CONTRATISTA será responsable de garantizar que las mallas queden correctamente fijadas, niveladas, y con los espaciamientos y apoyos necesarios para evitar su desplazamiento durante el proceso de vaciado y compactación del concreto. Deberán instalarse con distanciadores adecuados aprobados por la Interventoría, y se recomienda que su fijación se realice mediante amarres en puntos estratégicos que garanticen estabilidad estructural.

El pago por este ítem se efectuará en metros cuadrados (m²) de malla efectivamente instalada, conforme al tipo y especificación definidos en los planos estructurales o según las instrucciones verificables de la Interventoría.

No se incluirá en la medición:

- El peso de los alambres auxiliares de fijación.
- Elementos metálicos complementarios utilizados para anclaje o traslapo.
- El acero adicional producto de los traslapos o refuerzos puntuales, el cual deberá ser asumido y considerado por el CONTRATISTA en los costos totales de su propuesta.

Para el ítem de acero de refuerzo en varilla redonda, la unidad de medida será el kilogramo (kg), con aproximación a un decimal, para diámetros comprendidos entre 1/4 de pulgada (6.35 mm) y 1 1/4

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	41 de 177
Versión No.	1		

pulgadas (31.75 mm), con resistencias a la tracción que oscilen entre 260 MPa (2.600 kg/cm²) y 420 MPa (4.200 kg/cm²).

El acero de refuerzo objeto de pago deberá haber sido instalado, espaciado y fijado conforme a lo dispuesto en los planos estructurales, especificaciones técnicas, normas aplicables y con la aprobación formal de la Interventoría.

El peso del acero instalado se determinará a partir de los planos estructurales y/o de las listas de despiece aprobadas, utilizando como base los pesos unitarios nominales por metro lineal de varilla, definidos según norma técnica, y que serán incluidos en la tabla correspondiente en la sección siguiente.

Número de designación	Diámetro nominal	Peso Unitario nominal (Kg/m)
No. 2	1/4" (6.35 mm.)	0.25
No. 3	3/8" (9.53 mm.)	0.56
No. 4	1/2" (12.70 mm.)	1
No. 5	5/8" (15.90 mm.)	1.56
No. 6	3/4" (19.05 mm.)	2.24
No. 7	7/8" (22.23 mm.)	3.04
No. 8	1" (25.40 mm.)	3.97
No. 9	1 1/8" (28.58 mm.)	5.06

Elementos no incluidos en la medición

Para efectos de pago, no se reconocerá el peso correspondiente a los siguientes elementos auxiliares, por lo tanto, no se incluirán en la medición del acero de refuerzo:

- Alambres de fijación y amarre.
- Silletas, puentes, taches y estribos metálicos utilizados como apoyo, separación o recubrimiento.
- Desperdicios, retales o sobrantes de varilla y alambre de amarrar.

Forma de Pago del Acero de Refuerzo

El pago del ítem correspondiente al acero de refuerzo en varilla redonda instalado se efectuará con base en el costo unitario pactado en el contrato, más el AIU (Administración, Imprevistos y Utilidad), e incluirá todos los costos asociados a su correcta ejecución, según lo indicado a continuación:

- Suministro, transporte, corte, doblado, figuración, instalación, espaciamiento y fijación del acero.
- Suministro e instalación de amarres, silletas, puentes, taches, distanciadores y separadores, así como el alambre de amarrar, incluyendo sus desperdicios.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”
ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	42 de 177
Versión No.	1		

- Herramientas, equipos, tarimas, andamios, torres grúa, sistemas de elevación y equipos necesarios para instalación en obra.
- Materiales y accesorios para iluminación, seguridad y protección temporal de las zonas de trabajo.
- Eventuales muestreos, transporte de muestras y ensayos del acero, ordenados por la Interventoría.
- Mano de obra calificada y no calificada para todas las actividades relacionadas con el acero de refuerzo, incluyendo:

Transporte interno.

Corte y figuración.

Instalación, espaciamiento y fijación.

Montaje de elementos auxiliares (andamios, apuntalamientos, cobertores, etc.).

Actividades asociadas a seguridad laboral, incluyendo prestaciones sociales y costos indirectos.

No se reconocerán pagos adicionales al CONTRATISTA por concepto de:

- Ubicación específica del acero dentro de la obra.
- Cantidad total, peso o diámetro de las varillas.
- Interferencias con otras estructuras, redes o servicios existentes.
- Ejecución en horarios nocturnos, jornadas dominicales o festivas, salvo autorización expresa del CONTRATANTE y/o la Interventoría en el marco de las condiciones establecidas en el Capítulo de Mitigación del Impacto Urbano de estas Especificaciones Técnicas.

Ítem de Pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	CONCRETOS, MORTEROS, ACERO DE REFUERZO Y ADITIVOS	
3.3	ACERO	
3.3.1	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI (ASTM A706 GRADO 60 FY=420MPA, INCLUYE TRANSPORTE, FIGURADO Y COLOCACIÓN)	kg

CONDUCCIÓN Y REDES A PRESIÓN

Las tuberías y accesorios suministrados por el CONTRATISTA para la conducción de agua potable deberán cumplir integralmente con lo establecido en la Resolución 1166 de 2006, modificada por la Resolución 1127 de 2007, mediante las cuales se expide el Reglamento Técnico que define los requisitos

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	43 de 177
Versión No.	1		

que deben cumplir los tubos y accesorios utilizados en redes de acueducto, alcantarillado sanitario y aguas lluvias. Así mismo, deberán acogerse a toda normativa técnica vigente o complementaria que esté en aplicación al momento de la ejecución de los trabajos.

De acuerdo con el diseño técnico de la línea de conducción, las tuberías y accesorios podrán ser de los siguientes materiales:

- Tuberías y accesorios de presión en PVC (cloruro de polivinilo);
- Tuberías de acero;
- Fundición de hierro dúctil.

En cualquiera de los casos, será obligatorio que el tipo de tubería empleada permita la instalación de collares de derivación para las redes de distribución del sistema de acueducto. La INTERVENTORÍA velará por el estricto cumplimiento de las especificaciones establecidas en este numeral, con base en la normatividad vigente y, en aspectos no contemplados, se atenderán las especificaciones del fabricante.

Todas las tuberías y accesorios suministrados en el marco del contrato deberán ser nuevos, sin uso previo, correctamente manufacturados, libres de defectos y plenamente adecuados para el uso previsto. Su diseño debe ser moderno y haber demostrado un desempeño satisfactorio en condiciones de servicio similares a las que se enfrentarán en el proyecto. Aquellos productos para los cuales esta especificación cita normas técnicas de fabricación, deberán cumplir con los requisitos allí contenidos, incluyendo sus últimas revisiones.

No se permitirá la instalación de materiales que no presenten en forma visible, ya sea en relieve, placa o pintura indeleble (según sea el caso), la siguiente información: marca del fabricante, diámetro nominal, presión de trabajo o su equivalente, número de lote y nombre del fabricante. El CONTRATISTA deberá garantizar el cumplimiento de las normas de fabricación y presentar los protocolos de pruebas realizados por el fabricante para cada lote, los cuales deberán ser entregados en copia a la INTERVENTORÍA.

El CONTRATISTA será responsable del suministro de las tuberías de acueducto en los diámetros y clases de calidad indicados en los planos o en las instrucciones de la INTERVENTORÍA. La presión mínima de servicio deberá corresponder a la establecida en los documentos de diseño del proyecto.

El transporte, cargue, descarga y almacenamiento de las tuberías y accesorios será responsabilidad exclusiva del CONTRATISTA, incluso cuando la fabricación haya sido solicitada directamente por el CONTRATANTE. El manejo de estos elementos deberá garantizar la integridad de los revestimientos, paredes y extremos, evitando daños durante su movilización. Cualquier daño o defecto derivado del almacenamiento, cargue o transporte será reparado por cuenta del CONTRATISTA o del proveedor, sin costo adicional para el CONTRATANTE y sin que ello dé lugar a ampliaciones en el plazo contractual.

El almacenamiento de tuberías deberá realizarse cumpliendo prácticas de seguridad industrial adecuadas. Durante el apilamiento, el CONTRATISTA deberá utilizar calzos, espaciadores y travesaños que eviten la deformación, fisura o daño de las tuberías.

Como parte de los procedimientos de aseguramiento de la calidad, el CONTRATISTA deberá presentar a la INTERVENTORÍA los resultados de las pruebas de control de calidad, los certificados de conformidad del producto y toda la documentación técnica exigida por la Resolución 112 de 2009, así como la exigida en el Plan de Inspección y Ensayos del proyecto. La INTERVENTORÍA se reserva el derecho de realizar

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	44 de 177
Versión No.	1		

una inspección minuciosa del material recibido y rechazará cualquier componente que presente fisuras, daños visibles, curvaturas, defectos de fabricación o acabados deficientes a simple vista.

Medida de Pago

La unidad de medida para efectos de pago, tanto en el suministro como en la instalación de las tuberías, será el metro lineal (ml) de tubería correctamente instalada y protegida, redondeado al decímetro más próximo, por exceso o defecto. En cuanto a los accesorios (codos, tees, etc.), su medición y pago se realizará por unidad (un) del tipo y diámetro autorizado, que haya sido instalada, fijada y recibida a satisfacción por la INTERVENTORÍA.

Ítem de Pago de Instalación

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
4	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
4.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC	
4.1.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=2 1/2 y 3" (INCLUYE PRUEBA HIDROSTÁTICA)	un
4.1.3	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=4"	un
4.1.4	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=6"	un
4.1.5	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=8"	un
4.1.6	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=10"	un
4.1.7	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=12"	un
4.2	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC	
4.2.2	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=2 1/2 y 3"	ml
4.2.3	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=4"	ml
4.2.4	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=6"	ml
4.2.5	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=8"	ml
4.2.6	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=10"	ml
4.2.7	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=12"	ml
4.2.8	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=14"	ml
4.2.9	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=16"	ml

Ítem de pago de suministro

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	45 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
3.1	SUMINISTRO TUBERÍAS EN PVC	
3.1.2	SUMINISTRO TUBERÍA PVC UNION MECÁNICA	
3.1.2.1	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21	
3.1.2.1.1	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D= 2"	m
3.1.2.1.3	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D= 3"	m
3.1.2.1.4	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D= 4"	m
3.1.2.1.5	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D= 6"	m
3.1.2.1.6	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D= 8"	m
3.1.2.1.7	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D= 10"	m
3.1.2.1.8	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D=12"	m
3.1.2.1.9	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D=14"	m
3.1.2.1.10	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D=16"	m
3.1.2.1.11	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D=18"	m
3.1.2.1.12	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D=20"	m
3.1.2.1.13	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D=24"	m
3.3	SUMINISTRO ACCESORIOS PVC	
3.3.1	SUMINISTRO CODOS PVC	
3.3.1.2.1	CODOS PVC GRAN RADIO 90° RDE 21	
3.3.1.2.1.4	Codo PVC Gran radio 90° RDE 21 D=4"	un
3.3.1.2.1.5	Codo PVC Gran radio 90° RDE 21 D=6"	un
3.3.1.2.1.6	Codo PVC Gran radio 90° RDE 21 D=8"	un
3.3.1.2.1.8	Codo PVC Gran radio 90° RDE 21 D=12"	un
3.3.1.2.2	CODOS PVC GRAN RADIO 45° RDE 21	
3.3.1.2.2.3	Codo PVC Gran radio 45° RDE 21 D=3"	un

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	46 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3.3.1.2.2.4	Codo PVC Gran radio 45° RDE 21 D=4"	un
3.3.1.2.2.5	Codo PVC Gran radio 45° RDE 21 D=6"	un
3.3.1.2.2.6	Codo PVC Gran radio 45° RDE 21 D=8"	un
3.3.1.2.2.7	Codo PVC Gran radio 45° RDE 21 D=10"	un
3.3.1.2.2.8	Codo PVC Gran radio 45° RDE 21 D=12"	un
3.3.1.2.3	CODOS PVC GRAN RADIO 22.5° RDE 21	
3.3.1.2.3.4	Codo PVC Gran radio 22,5° RDE 21 D=4"	un
3.3.1.2.3.5	Codo PVC Gran radio 22,5° RDE 21 D=6"	un
3.3.1.2.3.6	Codo PVC Gran radio 22,5° RDE 21 D=8"	un
3.3.1.2.3.7	Codo PVC Gran radio 22,5° RDE 21 D=10"	un
3.3.1.2.3.8	Codo PVC Gran radio 22,5° RDE 21 D=12"	un
3.3.1.2.4	CODOS PVC GRAN RADIO 11.25° RDE 21	
3.3.1.2.4.4	Codo PVC Gran radio 11,25° RDE 21 D=4"	un
3.3.1.2.4.5	Codo PVC Gran radio 11,25° RDE 21 D=6"	un
3.3.1.2.4.6	Codo PVC Gran radio 11,25° RDE 21 D=8"	un
3.3.1.2.4.7	Codo PVC Gran radio 11,25° RDE 21 D=10"	un
3.3.1.2.4.8	Codo PVC Gran radio 11,25° RDE 21 D=12"	un
3.3.1.2.6	CODOS PVC RADIO CORTO 90°	
3.3.1.2.6.2	Codos PVC Radio corto 90° D=2"	un
3.3.1.2.6.5	Codos PVC Radio corto 90° D=4"	un
3.3.1.2.7	CODOS PVC RADIO CORTO 45°	
3.3.1.2.7.1	Codos PVC Radio corto 45° D=2"	un
3.3.2	SUMINISTRO DE TEES PVC	
3.3.2.2	TEES UNION MECANICA	
3.3.2.2.4	Tee PVC Unión mecánica D=3"	un
3.3.2.2.5	Tee PVC Unión mecánica D=4"	un

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	47 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3.3.2.2.6	Tee PVC Unión mecánica D=6"	un
3.3.2.2.7	Tee PVC Unión mecánica D=8"	un
3.3.2.3	TEES ENSAMBLADAS	
3.3.2.3.1	Tee PVC 4"x4"x4"	un
3.3.2.3	SUMINISTRO DE BUJES SOLDADOS PRESIÓN SOLDAR	
3.3.3.2.11	Bujes soldados D=2"x1/2"	un
3.3.3.2.18	Bujes soldados D=3"x2"	un
3.3.4	SUMINISTRO DE TAPONES PVC	
3.3.4.1	Tapones Unión Mecánica PVC	
3.3.4.1.3	Tapones unión mecánica D=6"	un

INSTALACIÓN DE ACCESORIOS HD

Este capítulo hace referencia a la instalación de accesorios complementarios que no forman parte de la tubería principal de la red matriz de acueducto, tales como codos, tees, yeas, uniones universales y otros dispositivos de conexión.

Todas las uniones tanto de las tuberías como de los accesorios deberán realizarse mediante sistemas de bridas, garantizando una conexión segura y estanca. La ubicación y cota de instalación de cada accesorio deberá ajustarse estrictamente a lo indicado en los planos de diseño del proyecto. Las juntas y conexiones se consideran incluidas dentro del proceso integral de montaje del sistema hidráulico.

Los sistemas de unión aplicables a tuberías de hierro dúctil y sus accesorios deberán cumplir con lo dispuesto en la norma técnica NTC 2587, la cual establece los requisitos para tubos, acoples y accesorios de hierro dúctil utilizados en aplicaciones de gas o agua potable.

Medida de Pago

La unidad de medida para el pago de los accesorios será la unidad (un), correspondiente a cada tipo y diámetro de accesorio correctamente instalado y aprobado por la INTERVENTORÍA, de acuerdo con su localización y función en el sistema hidráulico, conforme a los planos del proyecto.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
4	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
4.3	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD	

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	48 de 177
Versión No.	1		

4.3.3	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=4" (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un
4.3.4	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=6"	un
4.3.5	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=8" (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un
4.3.6	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=10" (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un
4.3.7	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=12" (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un
4.3.8	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=14" (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un

Ítem de pago de suministro

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
3,15	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO DUCTIL	
3.15.1	TEES HD	
3.15.1.2	Tees HD Junta Hidráulica PVC	
3.15.1.2.9	Tee HD 6" x 4" (150 mm x 100 mm) JH PVC	un
3.15.1.2.10	Tee HD 6" x 6" (150 mm x 150 mm) JH PVC	un
3.15.1.2.13	Tee HD 8" x 4" (200 mm x 100 mm) JH PVC	un
3.15.1.2.15	Tee HD 8" x 8" (200 mm x 200 mm) JH PVC	un
3.15.1.2.19	Tee HD 10" x 6" (250 mm x 150 mm) JH PVC	un
3.15.1.2.24	Tee HD 12" x 6" (300 mm x 150 mm) JH PVC	un
3.15.1.2.27	Tee HD 12" x 12" (300 mm x 300 mm) JH PVC	un
3.15.1.3	Tees HD Extremo brida	
3.15.1.3.1	Tee HD 2" x 2" (50 mm x 50 mm) EB	un
3.15.1.3.2	Tee HD 3" x 2" (75mm x 50 mm) EB	un
3.15.1.3.3	Tee HD 3" x 3" (75 mm x 75 mm) EB	un

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
----------------	-----------------	-----------------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	49 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
3.15.1.3.6	Tee HD 4" x 4" (100 mm x 100 mm) EB	un
3.15.1.3.8	Tee HD 6" x 3" (150 mm x 75 mm) EB	un
3.15.1.3.9	Tee HD 6" x 4" (150 mm x 100 mm) EB	un
3.15.1.3.10	Tee HD 6" x 6" (150 mm x 150 mm) EB	un
3.15.1.3.12	Tee HD 8" x 3" (200 mm x 75 mm) EB	un
3.15.1.3.13	Tee HD 8" x 4" (200 mm x 100 mm) EB	un
3.15.1.3.15	Tee HD 8" x 8" (200 mm x 200 mm) EB	un
3.15.1.3.17	Tee HD 10" x 3" (250 mm x 75 mm) EB	un
3.15.1.3.18	Tee HD 10" x 4" (250 mm x 100 mm) EB	un
3.15.1.3.22	Tee HD 12" x 3" (300 mm x 75 mm) EB	un
3.15.1.3.23	Tee HD 12" x 4" (300 mm x 100 mm) EB	un
3.15.1.3.25	Tee HD 12" x 8" (300 mm x 200 mm) EB	un
3.15.1.3.27	Tee HD 12" x 12" (300 mm x 300 mm) EB	un
3.15.1.3.31	Tee HD 14" x 8" (350 mm x 200 mm) EB	un
3.15.1.3.34	Tee HD 14" x 14" (350 mm x 350 mm) EB	un
3.15.1.3.43A	Tee HD 18" x 4" (450 mm x 100 mm) EB	un
3.15.1.3.44	Tee HD 18" x 10" (450 mm x 250 mm) EB	un
3.15.2	REDUCCIONES HD	
3.15.2.2	Reducciones HD concéntricas JH PVC	
3.15.2.2.6	Reducción HD 6" x 4" (150 mm x 100 mm) JH PVC	un
3.15.2.2.9	Reducción HD 8" x 4" (200 mm x 100 mm) JH PVC	un
3.15.2.2.14	Reducción HD 10" x 6" (250 mm x 150 mm) JH PVC	un
3.15.2.2.15	Reducción HD 10" x 8" (250 mm x 200 mm) JH PVC	un
3.15.2.2.18	Reducción HD 12" x 6" (300 mm x 150 mm) JH PVC	un
3.15.2.3	Reducciones HD concéntricas Extremos Bidas	

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	50 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
3.15.2.3.1	Reducción HD 3" x 2" (75mm x 50 mm) EB	un
3.15.2.3.3	Reducción HD 4" x 3" (100 mm x 75 mm) EB	un
3.15.2.3.4	Reducción HD 6" x 2" (150 mm x 50 mm) EB	un
3.15.2.3.6	Reducción HD 6" x 4" (150 mm x 100 mm) EB	un
3.15.2.3.9	Reducción HD 8" x 4" (200 mm x 100 mm) EB	un
3.15.2.3.13	Reducción HD 10" x 4" (250 mm x 100 mm) EB	un
3.15.2.3.15	Reducción HD 10" x 8" (250 mm x 200 mm) EB	un
3.15.2.3.17	Reducción HD 12" x 4" (300 mm x 100 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un
3.15.2.3.19	Reducción HD 12" x 8" (300 mm x 200 mm) EB	un
3.15.2.3.20	Reducción HD 12" x 10" (300 mm x 250 mm) EB	un
3.15.2.3.24	Reducción HD 14" x 8" (350 mm x 200 mm) EB	un
3.15.2.4	Reducciones Excéntricas Extremo Bridas	
3.15.2.4.8	Reducción HD 10" x 6" (250 mm x 150 mm) EB	un
3.15.3	CODOS HD	
3.15.3.1	Codos HD 90° Extremo Liso	
3.15.3.1.2	Codo HD 3" (75 mm) (incluye tornillería y empaques)	un
3.15.3.5	Codos HD 90° JH PVC	
3.15.3.5.4	Codo HD 6" (150 mm)	un
3.15.3.5.5	Codo HD 8" (200 mm)	un
3.15.3.5.6	Codo HD 10" (250 mm)	un
3.15.3.5.7	Codo HD 12" (300 mm)	un
3.15.3.5.9	Codo HD 16" (400 mm)	un
3.15.3.5.10	Codo HD 18" (450 mm)	un
3.15.3.6	Codos HD 45° JH PVC	

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	51 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
3.15.3.6.7	Codo HD 12" (300 mm)	un
3.15.3.6.9	Codo HD 16" (400 mm)	un
3.15.3.7	Codos HD 22,5° JH PVC	
3.15.3.7.3	Codo HD 4" (100 mm)	un
3.15.3.7.5	Codo HD 8" (200 mm)	un
3.15.3.7.7	Codo HD 12" (300 mm)	un
3.15.3.7.9	Codo HD 16" (400 mm)	un
3.15.3.7.10	Codo HD 18" (450 mm)	un
3.15.3.8	Codos HD 11,25° JH PVC	
3.15.3.8.5	Codo HD 8" (200 mm)	un
3.15.3.8.7	Codo HD 12" (300 mm)	un
3.15.3.8.9	Codo HD 16" (400 mm)	un
3.15.3.9	Codos HD 90° Extremo Brida	
3.15.3.9.1	Codo HD 2" (50 mm)	un
3.15.3.9.2	Codo HD 3" (75 mm)	un
3.15.3.9.3	Codo HD 4" (100 mm)	un
3.15.3.9.4	Codo HD 6" (150 mm)	un
3.15.3.9.5	Codo HD 8" (200 mm)	un
3.15.3.9.6	Codo HD 10" (250 mm)	un
3.15.3.9.7	Codo HD 12" (300 mm)	un
3.15.3.9.8	Codo HD 14" (350 mm)	un
3.15.3.10	Codos HD 45° Extremo Brida	
3.15.3.10.3	Codo HD 4" (100 mm)	un
3.15.3.10.4	Codo HD 6" (150 mm)	un
3.15.3.10.5	Codo HD 8" (200 mm)	un

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	52 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
3.15.3.10.6	Codo HD 10" (250 mm)	un
3.15.3.10.7	Codo HD 12" (300 mm)	un
3.15.3.11	Codos HD 22,5° Extremo Brida	
3.15.3.11.4	Codo HD 6" (150 mm)	un
3.15.3.11.5	Codo HD 8" (200 mm)	un
3.15.3.11.6	Codo HD 10" (250 mm)	un
3.15.3.11.7	Codo HD 12" (300 mm)	un
3.15.3.12	Codos HD 11,25° Extremo Brida	
3.15.3.12.4	Codo HD 6" (150 mm)	un
3.15.3.12.5	Codo HD 8" (200 mm)	un
3.15.3.13	Codos HD 90° Extremo Brida x Liso	
3.15.3.13.1	Codo HD 4" (100 mm)	un
3.15.5	YEES HD	
3.15.5.3	Yees HD Extremos Bridas	
3.15.5.3.14	Yee HD 8" x 6" (200 mm x 150 mm) EB	un
3.15.5.3.19	Yee HD 10" x 6" (250 mm x 150 mm) EB	un
3.15.5.3.20	Yee HD 10" x 8" (250 mm x 200 mm) EB	un
3.15.5.3.25	Yee HD 12" x 8" (300 mm x 200 mm) EB	un
3.15.5.3.26	Yee HD 12" x 10" (300 mm x 250 mm) EB	un
3.15.5.3.27	Yee HD 12" x 12" (300 mm x 300 mm) EB	un
3.15.5.3.34	Yee HD 14" x 14" (350 mm x 350 mm) EB	un
3.15.6.2	Tapones HD JH PVC	
3.15.6.2.5	Tapon HD 8" Macho JH PVC	un
3.15.6.2.7	Tapon HD 12" Macho JH PVC	un
3.15.7	UNIONES HD	

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	53 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
3.15.7.1	Uniones HD Tipo Dresser para PVC	
3.15.7.1.5	Unión Tipo Dresser de 8"	un
3.15.7.1.8	Unión Tipo Dresser de 14"	un
3.15.7.3	Uniones HD de Montaje Autoportante	
3.15.7.3.3	Unión HD de montaje autoportante de 4"	un
3.15.7.3.4	Unión HD de montaje autoportante de 6"	un
3.15.7.3.5	Unión HD de montaje autoportante de 8"	un
3.15.7.3.6	Unión HD de montaje autoportante de 10"	un
3.15.7.3.7	Unión HD de montaje autoportante de 12"	un
3.15.7.5.1	UNIONES HD ESPECIALES PARA ACOPLAR DIFERENTES TIPOS DE TUBERIA	
3.15.7.5.1.1	Acople Universal	
3.15.7.5.1.1.3	Acople Universal 4" (110 mm a 128 mm)	un
3.15.7.5.1.1.6	Acople Universal 8" (218 mm a 235 mm) R1	un
3.15.7.5.1.2	Adaptador Brida por Acople Universal	
3.15.7.5.1.2.1	Adaptador Brida por Acople Universal 2" (57 mm a 70 mm)	un
3.15.7.5.1.2.3	Adaptador Brida por Acople Universal 4" (110 mm a 128 mm)	un
3.18.7.6	BRIDAS HD	
3.18.7.6.1	Bridas HD Ciegas	
3.18.7.6.1.7	Brida Ciega de 12" (incluye tornillería y empaques)	un
3.15.8	OTROS ACCESORIOS HD	
3.15.8.2	Filtros para red de Acueducto Tipo Yee	
3.15.8.2.4	Filtro tipo Yee 6"	un
3.15.8.2.5	Filtro tipo Yee 8"	un
3.15.8.3	Expansión concéntrica Brida	

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	54 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
3.15.8.3.1	Expansión concéntrica 6"x8"	un
3.15.8.3.2	Expansión concéntrica 8"x12"	un
3,17	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO FUNDIDO	
3.17.2	Pasamuro HF de 0,50m a 1,00 m	
3.17.2.27	Pasamuro HF de 8" EBXEB= 0,50 a1,00 m	un
3.17.2.36	Pasamuro HF de 14" EBXEB= 0,50 a1,00 m	un
3.17.2.39	Pasamuro HF de 16" EBXEB= 0,50 a1,00 m	un

INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE HIERRO DÚCTIL (HD)

La instalación de tuberías de hierro dúctil deberá realizarse conforme a las recomendaciones técnicas y procedimientos establecidos en la norma AWWA C600 "Installation of Ductile Iron Water Mains and Their Appurtenances". Adicionalmente, se deberán tener en cuenta las siguientes disposiciones específicas:

- Todos los elementos de acueducto deberán ser instalados mediante uniones bridadas. Previamente y posteriormente al montaje, se debe verificar que el empaque esté adecuadamente adherido a una de las dos superficies que conforman la junta de brida.
- En los tramos donde se instalen elementos como válvulas o ventosas, se deberán construir cámaras de inspección o cajas de válvulas conforme a lo indicado en los planos, especificaciones técnicas o instrucciones de la INTERVENTORÍA.
- Toda válvula con diámetro igual o superior a 250 mm deberá contar con una unión de desmontaje que facilite su mantenimiento o eventual sustitución.
- Para el izaje e instalación de accesorios sobre tuberías con diámetros mayores a 350 mm, deberán utilizarse cintas o correas con bordes redondeados, así como el equipo especializado que garantice un montaje seguro y controlado.
- La tubería a instalar deberá ser resistente a las condiciones ambientales de la zona de influencia del proyecto, incluyendo aquellas propias de ambientes marinos. Por tanto, deberá contar con las protecciones requeridas para asegurar su durabilidad.

Previo al inicio de la instalación, el CONTRATISTA y la INTERVENTORÍA deberán realizar los respectivos levantamientos topográficos y formalizar el Acta de Replanteo, documento en el cual se consignarán las diferencias con respecto a los planos de diseño.

Unión Brida – Brida

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	55 de 177
Versión No.	1		

La unión mediante bridas consiste en dos bridas metálicas, una arandela de junta de elastómero y pernos dispuestos de acuerdo con la presión nominal y el diámetro del sistema. La estanqueidad se logra por la compresión axial del empaque durante el apriete controlado de los pernos.

Características principales:

- Ensamble preciso con posibilidad de desmontaje en línea.
- Estanqueidad garantizada por la compresión de la arandela de elastómero.
- Ajuste mediante pernos cuya cantidad y dimensiones dependen de la presión y el diámetro nominal.
- Mayor efectividad cuando se utilizan arandelas con alma metálica, especialmente en grandes diámetros, altas presiones, o aplicaciones con solicitudes estructurales específicas.
- Las dimensiones, posiciones y número de orificios están normalizados conforme a estándares internacionales para asegurar compatibilidad con otros accesorios.

Montaje de la Junta con Bridas

El montaje debe seguir rigurosamente las siguientes directrices:

- Alinear correctamente las bridas y verificar su limpieza.
- Inspeccionar visualmente las caras de las bridas y la arandela.
- Posicionar adecuadamente la arandela y colocar los pernos.
- Realizar el apriete progresivo y cruzado de los pernos, respetando el torque especificado.
- Nunca someter la tubería a tracción durante el apriete.

Normas aplicables al taladro y dimensiones:

- ISO 2531
- ISO 7005-2
- ANSI 150

Normas para pernos:

- ISO 4014
- ISO 4032

Actividades Previas a la Instalación

- **Armado previo de la tubería:** Se deben ensamblar tramos de hasta 30 metros en un sitio alterno, para ser transportados e instalados directamente en la obra.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	56 de 177
Versión No.	1		

- **Preparación de empates en el puente:** Antes del desmontaje de la tubería existente, se deberán construir las obras necesarias (excavaciones, colocación de niples, accesorios, etc.) para permitir una conexión inmediata entre la tubería nueva y la existente, asegurando la rápida restitución del servicio.

Desmontaje y Montaje de la Nueva Tubería

- El desmontaje de la tubería existente se realizará utilizando equipo de oxicorte, lo que permitirá agilizar la remoción de pernos.
- Las secciones retiradas serán transportadas inmediatamente a una zona de disposición autorizada por la INTERVENTORÍA.
- Simultáneamente al desmontaje, se procederá con la instalación de la nueva tubería utilizando dos retroexcavadoras que faciliten tanto el izaje como la ubicación de los tramos.

Medida de Pago

- La medición se efectuará al origen, con posibilidad de mediciones parciales para actas intermedias, siempre que la medición final se realice al origen para validar el balance final.
- Si la diferencia entre el material instalado más el sobrante devuelto y el suministrado excede el 1%, esta será asumida por el CONTRATISTA, con cargo a los precios establecidos por la INTERVENTORÍA. Si el suministro fue realizado por el CONTRATISTA, las cantidades en exceso se descontarán del acta o deberán ser restituidas.

La unidad de medida será el metro lineal (ml), incluyendo la longitud de los accesorios integrados a la red matriz (salvo válvulas, que se pagan por separado).

El precio unitario incluye:

- Cargue, transporte, almacenamiento y descargue desde fábrica hasta la zona de instalación.
- Mano de obra calificada, herramientas, productos de limpieza, equipos y energía.
- Suministro y colocación de cinta referenciadora (una por cada 200 mm de diámetro de tubería o fracción, colocada a 0.30 m de la clave).
- Ejecución de prueba hidrostática con todos los insumos necesarios, repetida hasta cumplimiento satisfactorio.
- Suministro de empaquetaduras, pegante y tornillería para juntas especiales.

Importante: No se reconocerá pago alguno si la tubería no ha sido probada y recibida a satisfacción por la INTERVENTORÍA. El pago estará condicionado al cumplimiento de las actividades complementarias: relleno y compactación de la zanja, limpieza del área de trabajo y disposición del material sobrante.

Los pagos se efectuarán con base en las cantidades de obra medidas y aprobadas por la INTERVENTORÍA, según los precios establecidos en el Formulario de Cantidades y Precios del contrato. La inclusión de actividades en un acta de obra parcial no implica su aceptación provisional ni definitiva.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”
ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	57 de 177
Versión No.	1		

Ítem de pago para instalación

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
4	CONDUCCIONES Y REDES A PRESION	
4.4	INSTALACIÓN TUBERIA HD	
4.4.3	INSTALACIÓN TUBERIA HD D=4" (INCLUYE PRUEBA HIDROSTÁSTICA)	ml
4.4.4	INSTALACIÓN TUBERIA HD D=6" (INCLUYE PRUEBA HIDROSTÁSTICA)	ml
4.4.5	INSTALACIÓN TUBERIA HD D=8" (INCLUYE PRUEBA HIDROSTÁSTICA)	ml
4.4.6	INSTALACIÓN TUBERIA HD D=10" (INCLUYE PRUEBA HIDROSTÁSTICA)	ml
4.4.7	INSTALACIÓN TUBERIA HD D=12" (INCLUYE PRUEBA HIDROSTÁSTICA)	ml
4.4.8	INSTALACIÓN TUBERIA HD D=14" (INCLUYE PRUEBA HIDROSTÁSTICA)	ml
4.4.9	INSTALACIÓN TUBERIA HD D=16" (INCLUYE PRUEBA HIDROSTÁSTICA)	ml
4.4.10	INSTALACIÓN TUBERIA HD D=18" (INCLUYE PRUEBA HIDROSTÁSTICA)	ml

Ítem de pago para suministro

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
3.13.1	SUMINISTRO TUBERIA EN HIERRO DUCTIL	
3.13.1.3	Tubería en HD 4" (100 mm)	m
3.13.1.4	Tubería en HD 6" (150 mm)	m
3.13.1.5	Tubería en HD 8" (200 mm)	m
3.13.1.6	Tubería en HD 10" (250 mm)	m

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	58 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3.13.1.7	Tubería en HD 12" (300 mm)	m
3.13.1.8	Tubería en HD 14" (350 mm)	m
3.13.1.9	Tubería en HD 16" (350 mm)	m
3.13.1.10	Tubería en HD 18" (350 mm)	m

INSTALACIÓN DE NIPLE HD

Un niple es un tramo corto de tubo con una longitud específica, cuya función es conectar distintos elementos de la red. Su instalación deberá realizarse conforme a las cotas, alineamientos y detalles señalados en los planos de diseño del proyecto, garantizando su integración eficiente dentro de la Red Matriz de Acueducto.

La correcta instalación de los niples debe contemplar el empleo de juntas bridadas u otros sistemas de conexión autorizados, según el tipo de tubería y especificaciones técnicas del proyecto. El CONTRATISTA deberá garantizar que los materiales empleados sean compatibles con el resto de la red, cumpliendo con las normas técnicas aplicables y con los criterios de calidad establecidos por el fabricante y la normativa vigente.

Medida de Pago

La unidad de medida para el pago de la instalación de niples será la unidad (un), considerando cada tipo, longitud y diámetro debidamente instalado y recibido a satisfacción por la INTERVENTORÍA. Este pago comprenderá todas las actividades necesarias para su instalación, incluyendo los sistemas de conexión, empaquetaduras, tornillería y pruebas de estanqueidad que sean requeridas por la supervisión técnica del contrato.

Ítem de pago para instalación

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
4	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
4.4	INSTALACIÓN TUBERIA HD	
4.4.43	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=4" L=2 A 3M	un
4.4.44	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=4" L=3 A 4M	un
4.4.45	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=6" L=0 A 1M	un
4.4.46	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=6" L=1 A 2M	un
4.4.47	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=6" L=2 A 3M	un
4.4.49	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=8" L=0 A 1M	un

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	59 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
4	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
4.4	INSTALACIÓN TUBERIA HD	
4.4.50	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=8" L=1 A 2M	un
4.4.51	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=8" L=2 A 3M	un
4.4.52	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=8" L=4 A 5M	un
4.4.53	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=10" L=0 A 1M	un
4.4.54	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=10" L=1 A 2M	un
4.4.55	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=10" L=2 A 3M	un
4.4.56	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=10" L=3 A 4M	un
4.4.56A	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=10" L=4 A 5M	un
4.4.57	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=12" L=0 A 1M	un
4.4.58	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=12" L=1 A 2M	un
4.4.59	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=12" L=2 A 3M	un
4.4.60	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=12" L=3 A 4M	un
4.4.60A	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=12" L=4 A 5M	un
4.4.61	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=14" L=0 A 1M	un
4.4.62	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=14" L=1 A 2M	un

Ítem de pago para suministro

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
3.13.2	Niples en HD	
3.13.2.1	Niples en HD 2" (50 mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.3	Niples en HD 2" (50 mm) EB x EL L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.4	Niples en HD 2" (50 mm) EB x EB L=1,00 a 2,00 m	un
3.13.2.7	Niples en HD 2" (50 mm) EB x EB L=2,00 a 3,00 m	un

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	60 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
3.13.2	Niples en HD	
3.13.2.9	Niples en HD 2" (50 mm) EB x EL L=2,00 a 3,00 m	un
3.13.2.16	Niples en HD 3" (75 mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.17	Niples en HD 3" (75 mm) EL x EL L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.19	Niples en HD 3" (75 mm) EB x EB L=1,00 a 2,00 m	un
3.13.2.22	Niples en HD 3" (75 mm) EB x EB L=2,00 a 3,00 m	un
3.13.2.30	Niples en HD 3" (75 mm) EB x EL L=4,00 a 5,00 m	un
3.13.2.31	Niples en HD 4" (100 mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.34	Niples en HD 4" (100 mm) EB x EB L=1,00 a 2,00 m	un
3.13.2.37	Niples en HD 4" (100 mm) EB x EB L=2,00 a 3,00 m	un
3.13.2.40	Niples en HD 4" (100 mm) EB x EB L=3,00 a 4,00 m	un
3.13.2.46	Niples en HD 6" (150 mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.51	Niples en HD 6" (150 mm) EB x EL L=1,00 a 2,00 m	un
3.13.2.52	Niples en HD 6" (150 mm) EB x EB L=2,00 a 3,00 m	un
3.13.2.61	Niples en HD 8" (200 mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.63	Niples en HD 8" (200 mm) EB x EL L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.64	Niples en HD 8" (200 mm) EB x EL L=1,00 a 2,00 m	un
3.13.2.67	Niples en HD 8" (200 mm) EB x EB L=2,00 a 3,00 m	un
3.13.2.70	Niples en HD 8" (200 mm) EB x EB L=3,00 a 4,00 m	un
3.13.2.73	Niples en HD 8" (200 mm) EB x EB L=4,00 a 5,00 m	un
3.13.2.76	Niples en HD 10" (250 mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.78	Niples en HD 10" (250 mm) EB x EL L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.79	Niples en HD 10" (250 mm) EB x EB L=1,00 a 2,00 m	un
3.13.2.81	Niples en HD 10" (250 mm) EB x EL L=1,00 a 2,00 m	un
3.13.2.82	Niples en HD 10" (250 mm) EB x EB L=2,00 a 3,00 m	un

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	61 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
3.13.2	Niples en HD	
3.13.2.85	Niples en HD 10" (250 mm) EB x EB L=3,00 a 4,00 m	un
3.13.2.88	Niples en HD 10" (300 mm) EB x EB L=4,00 a 5,00 m	un
3.13.2.91	Niples en HD 12" (300 mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.94	Niples en HD 12" (300 mm) EB x EB L=1,00 a 2,00 m	un
3.13.2.97	Niples en HD 12" (300 mm) EB x EB L=2,00 a 3,00 m	un
3.13.2.100	Niples en HD 12" (300 mm) EB x EB L=3,00 a 4,00 m	un
3.13.2.103	Niples en HD 12" (300 mm) EB x EB L=4,00 a 5,00 m	un
3.13.2.106	Niples en HD 14" (350 mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.109	Niples en HD 14" (350 mm) EB x EB L=1,00 a 2,00 m	un

INSTALACIÓN DE NIPLE PASAMUROS

El niple pasamuro es un componente diseñado para transmitir esfuerzos hidrostáticos y debe instalarse embebido en muros de concreto reforzado, tales como los que conforman las cajas de válvulas y los compartimentos para macromedidores.

Estos elementos deben ubicarse dentro del encofrado del muro antes del vaciado de concreto, siguiendo estrictamente las cotas y detalles establecidos en los planos de diseño.

Medida de Pago

La unidad de medida para el pago de instalación de niples pasamuro será la unidad (un), correspondiente a cada tipo y diámetro de sistema, debidamente instalado y aprobado por la INTERVENTORÍA.

Ítem de pago para instalación

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
4	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
4.4	INSTALACIÓN TUBERIA HD	
4.4.93	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=2" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un
4.4.101	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=4" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	62 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
4	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
4.4.105	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=6" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un
4.4.109	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=8" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un
4.4.110	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=8" L=1 A 2M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un
4.4.111	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=8" L=2 A 3M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un
4.4.113	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=10" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un
4.4.115	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=10" L=2 A 3M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un
4.4.116A	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=10" L=4 A 5M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un
4.4.117	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=12" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un
4.4.118	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=12" L=1 A 2M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un
4.4.119	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=12" L=2 A 3M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un
4.4.121	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=14" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un
4.4.125	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=16" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un
4.4.126	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=16" L=1 A 2M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un
4.4.128	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=16" L=3 A 4M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un
4.4.129	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=18" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un

Ítem de pago para suministro

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	63 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
3,13	SUMINISTRO TUBERIA EN HIERRO DUCTIL	
3.13.2	Niples en HD	
3.13.2.301	Niples pasamuro en HD 4" (100mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.302	Niples pasamuro en HD 4" (100mm) EB x EL L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.303	Niples pasamuro en HD 6" (150mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.304	Niples pasamuro en HD 10" (250mm) EB x EB L=2,00 a 3,00 m	un
3.13.2.305	Niples pasamuro en HD 14" (350mm) EB x EL L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.306	Niples pasamuro en HD 6" (150mm) EB x EL L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.307	Niples pasamuro en HD 10" (250mm) EB x EL L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.308	Niples pasamuro en HD 10" (250mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.309	Niples pasamuro en HD 8" (200mm) EB x EB L=1,00 a 2,00 m	un
3.13.2.310	Niples pasamuro en HD 8" (200mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.312	Niples pasamuro en HD 12" (300mm) EB x EB L=1,00 a 2,00 m	un
3.13.2.313	Niples pasamuro en HD 10" (300mm) EB x EB L=4,00 a 5,00 m	un
3.13.2.314	Niples pasamuro en HD 16" (300mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.315	Niples pasamuro en HD 18" (300mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.316	Niples pasamuro en HD 12" (300mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.317	Niples pasamuro en HD 12" (300mm) EB x EB L=2,00 a 3,00 m	un
3.13.2.318	Niples pasamuro en HD 12" (300mm) EL x EL L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.321	Niples pasamuro en HD 2" (50 mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.322	Niples pasamuro en HD 8" (200 mm) EB x EB L=2,00 a 3,00 m	un
3.13.2.323	Niples pasamuro en HD 16" (400 mm) EB x EB L=1,00 a 2,00 m	un
3.13.2.324	Niples pasamuro en HD 16" (400 mm) EB x EB L=3,00 a 4,00 m	un
3,17	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO FUNDIDO	
3.17.2	Pasamuro HF de 0,50m a 1,00 m	
3.17.2.27	Pasamuro HF de 8" EBXEB= 0,50 a 1,00 m (incluye tornillería y empaques)	un

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	64 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
3,13	SUMINISTRO TUBERIA EN HIERRO DUCTIL	
3.13.2	Niples en HD	
3.13.2.301	Niples pasamuro en HD 4" (100mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.302	Niples pasamuro en HD 4" (100mm) EB x EL L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.303	Niples pasamuro en HD 6" (150mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.304	Niples pasamuro en HD 10" (250mm) EB x EB L=2,00 a 3,00 m	un
3.13.2.305	Niples pasamuro en HD 14" (350mm) EB x EL L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.306	Niples pasamuro en HD 6" (150mm) EB x EL L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.307	Niples pasamuro en HD 10" (250mm) EB x EL L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.308	Niples pasamuro en HD 10" (250mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.309	Niples pasamuro en HD 8" (200mm) EB x EB L=1,00 a 2,00 m	un
3.13.2.310	Niples pasamuro en HD 8" (200mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.312	Niples pasamuro en HD 12" (300mm) EB x EB L=1,00 a 2,00 m	un
3.13.2.313	Niples pasamuro en HD 10" (300mm) EB x EB L=4,00 a 5,00 m	un
3.13.2.314	Niples pasamuro en HD 16" (300mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.315	Niples pasamuro en HD 18" (300mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.316	Niples pasamuro en HD 12" (300mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.317	Niples pasamuro en HD 12" (300mm) EB x EB L=2,00 a 3,00 m	un
3.13.2.318	Niples pasamuro en HD 12" (300mm) EL x EL L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.321	Niples pasamuro en HD 2" (50 mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un
3.13.2.322	Niples pasamuro en HD 8" (200 mm) EB x EB L=2,00 a 3,00 m	un
3.13.2.323	Niples pasamuro en HD 16" (400 mm) EB x EB L=1,00 a 2,00 m	un
3.13.2.324	Niples pasamuro en HD 16" (400 mm) EB x EB L=3,00 a 4,00 m	un
3,17	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO FUNDIDO	
3.17.2.36	Pasamuro HF de 14" EBXEB= 0,50 a1,00 m (incluye tornillería y empaques)	un
3.17.2.39	Pasamuro HF de 16" EBXEB= 0,50 a1,00 m (incluye tornillería y empaques)	un

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	65 de 177
Versión No.	1		

INSTALACIÓN DE ELEMENTOS EN HIERRO FUNDIDO

Elementos de Cierre y Regulación

Se entiende por elementos de cierre y regulación aquellos cuya maniobra permite aislar diferentes redes entre sí o regular el caudal transportado por la tubería.

Las válvulas de control de flujo son dispositivos que se utilizan para regular caudales, garantizar la seguridad de las instalaciones y permitir el aislamiento de sectores específicos de la red. Su instalación deberá realizarse en los lugares y de la forma especificada en los planos de diseño.

Válvulas de Compuerta

Las válvulas de compuerta deberán cumplir con las normas NTC 1279 y 2097, ANSI/AWWA C500, C501, C509 y C540. El diámetro de la válvula será seleccionado de tal forma que la relación entre el diámetro de la tubería y el de la válvula sea aproximadamente 1.25, eligiendo el diámetro comercial más cercano al valor resultante.

Para diámetros hasta DN 200 mm inclusive, se instalarán válvulas de compuerta; para diámetros superiores se utilizarán válvulas tipo mariposa. Las conexiones a las conducciones se realizarán mediante uniones a bridas conforme a la norma ISO 7005-2. Las dimensiones entre caras de las válvulas deberán cumplir la norma ISO 5752. Todas las válvulas deberán cumplir obligatoriamente la norma ISO 7259.

Componentes mínimos de las válvulas de compuerta:

- Cuerpo y tapa: fundición dúctil GGG40, recubiertos interior y exteriormente con epoxi de mínimo 150 micras de espesor.
- Tuercas y estribo: fundición dúctil GGG40.
- Compuerta: fundición dúctil recubierta con elastómero EPDM.
- Sello: bronce.
- Eje de maniobra: acero inoxidable 13% Cr.
- Tuerca de maniobra: bronce RG7 (DIN 1705).
- Arandelas de estanqueidad: latón.
- Juntas de tapas o tóricas: nitrilo 70 shore A.

Ensayos exigidos conforme a la norma ISO 5208:

- Estanqueidad del cuerpo: a 1.5 veces la presión máxima admisible (PMA 16 bar), sin fugas.
- Estanqueidad de la compuerta: a 1.1 veces la PMA, equivalente a 18 bar.

Válvulas de Retención Horizontal

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	66 de 177
Versión No.	1		

Las válvulas de retención horizontal (cheques) deberán cumplir normas ISO, DIN 3230 parte 4, AWWA C504 o equivalente. Deberán ser de cuerpo corto.

El proponente debe entregar certificados de fábrica por los siguientes ensayos:

- Ensayo del cuerpo a la presión máxima de servicio + 50%.
- Ensayo del asiento completamente cerrado a presión máxima + 50%.
- Ensayo neumático de estanqueidad conforme a DIN 3230 parte 5.

Características técnicas requeridas:

- Cuerpo tipo globo de corta longitud, en fundición nodular GGG40 DIN 0.7040 (mínimo 400 N/mm² de resistencia).
- Disco en acero inoxidable Z20C13/X20Cr13 DIN 17440, de desplazamiento resortado.
- Asiento en níquel puro, liso, sin poros, integrado al cuerpo.
- Empaque de caucho EPDM o similar, resistente a impacto.
- Eje de acero inoxidable X20Cr13 DIN 1.4021.05, 800–950 N/mm².
- Bujes antifricción de teflón u otro material de alta calidad.

Revestimiento anticorrosivo:

- Chorro de arena conforme a SSPC-SP6.
- 2 capas de pintura epóxica anticorrosiva, 1 capa intermedia, 2 de acabado (mínimo 12.5 mils de espesor total).
- Interior sin productos que transmitan sabor u olor al agua.

Bridas: integradas al cuerpo, conforme a ISO 2531, PN10. Para bombas del tanque Nariño, se usarán bridas ANSI B16.5, previa verificación en sitio.

Diseño: debe minimizar pérdida de carga. Se deben adjuntar curvas de pérdida de cabeza y cavitación, así como garantizar operación segura hasta 3 m/s, con mecanismo eléctrico de indicación de posición.

Válvula Ventosa

Las válvulas de ventosa permiten la remoción mecánica del aire, y se instalan donde no se dé remoción hidráulica. Previenen:

- Golpe de ariete.
- Transientes de presión.
- Colapso por vacío.
- Reducción de caudal.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”
ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	67 de 177
Versión No.	1		

- Consumo excesivo de energía.
- Demoras en llenado o vaciado.

Se instalarán dentro de una caja para válvula, precedidas por válvula de compuerta para permitir su aislamiento durante mantenimientos. La ubicación será conforme a los planos de diseño y deberán cumplir con los requisitos de material, recubrimiento y funcionamiento indicados en este documento.

Válvulas de Purga

Se instalarán en los puntos bajos de la red, con el fin de evacuar completamente el agua contenida en la tubería. El diámetro dependerá de la tubería principal. Todas deberán estar protegidas mediante caja, de acuerdo con los planos de detalle.

- 4.6.6 Compuertas Laterales Deslizantes

Se clasifican en:

- Rectangulares o circulares: conforme a AWWA C-501/C-560.
- Tipo guillotina: conforme a AWWA C-513/C-561/C-563.

Según condiciones hidráulicas:

- Positivas: presión favorece el cierre.
- Negativas: presión opuesta al cierre.
- Positivo-negativas: esfuerzos alternos.

Soportan presiones estándar de hasta 5 m.c.a., y hasta 30 m.c.a. en condiciones especiales. Se componen de: compuerta, volante o rueda de manejo, vástago, soporte guía No. 1 (columna) y soporte guía No. 2 (muro). El suministro de estos elementos se paga por separado; la instalación incluye el conjunto completo y se paga por unidad instalada.

Medida y Pago

La medida de pago será por unidad (un) de cada sistema instalado y aprobado por la INTERVENTORÍA. Las cajas de válvulas se pagarán por separado.

Ítem de pago para instalación

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
4	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
4.5	INSTALACIÓN DE ELEMENTOS EN HIERRO FUNDIDO	
4.5.1	VALVULAS	

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	68 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
4	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
4.5	INSTALACIÓN DE ELEMENTOS EN HIERRO FUNDIDO	
4.5.1.1	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 2" a 3"	un
4.5.1.2	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 4"	un
4.5.1.3	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 6"	un
4.5.1.4	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 8"	un
4.5.1.5	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 10"	un
4.5.1.6	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 12"	un
4.5.1.9	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 18"	un
4.5.2	VALVULAS BRIDADAS	
4.5.2.1	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 2" a 3 "BRIDADAS	un
4.5.2.2	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 4" BRIDADAS	un
4.5.2.3	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 6" BRIDADAS	un
4.5.2.4	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 8" BRIDADAS	un
4.5.2.5	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 10" BRIDADAS	un
4.5.2.6	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 12" BRIDADAS	un
4.5.5	COMPUERTAS	
4.5.5.1	INSTALACIÓN DE COMPUERTAS LATERALES	
4.5.5.1.9	INSTALACIÓN DE COMPUERTAS LATERALES DESLIZANTE RECTANGULAR O CIRCULAR DE 20"	un

Ítem de pago para suministro

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	69 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
3.17.4.1	Válvulas de compuerta vástago no ascendente	
3.17.4.1.2	Válvula de compuerta elástica (AWWA C-500 o ISO 2084) Brida	
3.17.4.1.2.2	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 3" (75 mm) CRM	un
3.17.4.1.2.3	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 4" (100 mm) CRM	un
3.17.4.1.2.4	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 6" (150 mm) CRM	un
3.17.4.1.2.5	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 8" (200 mm) CRM	un
3.17.4.1.2.6	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 10" (250 mm)	un
3.17.4.1.2.7	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 12" (300 mm) CRM	un
3.17.4.1.2.8	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 14" (350 mm) CRM	un
3.17.4.4	Válvulas de admisión y expulsión de aire o Ventosas	
3.17.4.4.1	Válvula ventosa (Cámara doble) Acción múltiple	
3.17.4.4.1.5	Válvula ventosa (cámara doble) 3" Brida	un
3.17.4.4.2	Válvula Ventosa (Cámara sencilla) doble acción	
3.17.4.4.2.6	Válvula ventosa (cámara sencilla) triple efecto de 3" Brida	un
3.17.4.7	Válvulas de Retención (Cheque) sin contrapesa (Bridas)	
3.17.4.7.2	Válvula de retención (Cheque) de 3"	un
3.17.4.7.3	Válvula de retención (Cheque) de 4"	un
3.17.4.7.4	Válvula de retención (Cheque) de 6"	un
3.17.4.7.5	Válvula de retención (Cheque) de 8"	un
3.17.4.10	Válvula de Fondo de 10"	
3.17.4.10.4	Válvula de Fondo de 10"	un
3.17.4.11	Válvula de Pie o Coladera	
3.17.4.11.6	Válvula de Pie o Coladera de 10"	un
3.17.4.12	Válvula Mariposa	
3.17.4.12.2	Válvula mariposa de 3"	un

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	70 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
3	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN	
3.17.4.12.3	Válvula mariposa de 4"	un
3.17.4.12.5	Válvula mariposa de 8"	un
3.17.4.12.6	Válvula mariposa de 10"	un
3.17.4.12.7	Válvula mariposa de 12"	un
3.17.4.15	COMPUERTA LATERAL	
3.17.4.15.1	Compuerta lateral deslizante con sello de Bronce (Circulares o Rectangulares)	
3.17.4.15.1.5	Compuerta lateral deslizante con sello de bronce 12"	un
3.17.4.15.1.8	Compuerta lateral deslizante con sello de bronce 18"	un
3.17.4.15.1.9	Compuerta lateral deslizante con sello de bronce 20"	un
3.17.4.15.1.11	Compuerta lateral deslizante con sello de bronce 30"(espigo, con columna y reductor de esfuerzos, vástago en acero de L=4.20mts y una guía	un
3.17.4.15.1.17	Compuerta lateral deslizante 0,30 x 0,30 m	un
3.17.4.15.1.18	Compuerta lateral deslizante 0,45 x 0,45 m	un
3.17.4.15.2	Compuerta lateral deslizante de Guillotina	
3.17.4.15.2.19	Compuerta tipo Guillotina integral 0,4 m x0,6 m. Incluye guías, vástago y torre de manejo. Material acero inox 304	un
3.17.4.15.4	COMPUERTAS TIPO CHAPALETAS O CHARNELAS	
3.17.4.15.4.1	Charnelas de 4"	un
3.17.4.15.4.3	Charnelas de 8"	un
3.17.4.17	Válvula anticipadora	
3.17.4.17.1	Válvula Anticipadora de Onda 6"	un
3.17.4.17.2	Válvula Anticipadora de Onda 8"	un
3.17.4.17.3	Válvula Anticipadora de Onda 10"	un

REDES DE FLUJO A FLUJO LIBRE

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	71 de 177
Versión No.	1		

INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE REVENTILACIÓN Y ACCESORIOS PVC

Todas las tuberías de desagüe horizontal para aguas negras deberán contar con tuberías de reventilación, ubicadas al pie de las bajantes y prolongadas desde el tramo horizontal hacia la atmósfera, saliendo sobre el techo de la edificación.

Cuando los planos indiquen la necesidad de reventilación de ramales interiores o de aparatos, estas se instalarán adyacentes a la conexión de desagüe, con un brazo de 45° orientado hacia arriba desde el nivel del piso. Desde allí se continuará la instalación hacia el montante o hacia el techo, según corresponda, garantizando que la tubería no interfiera con otros elementos arquitectónicos como gabinetes, jaboneras u otros accesorios. Todos los tubos de reventilación deberán rematar en el techo a una altura mínima de 0.30 metros por encima del nivel de la cubierta, protegidos con un sifón invertido.

Las tuberías de ventilación y reventilación estarán sujetas al cumplimiento estricto de las normas de calidad aplicables a su fabricación, ensamblaje, soporte y demás aspectos constructivos. Quedan exceptuadas únicamente de los requisitos de prueba que aplican a otras tuberías de desagüe.

Medida de Pago

La unidad de medida para el pago de la instalación de tuberías hidrosanitarias de ventilación o reventilación será la unidad (un), aproximada a un decimal. Se deberá instalar el tipo y diámetro de tubería especificado o autorizado por la INTERVENTORÍA. Esta medición será válida únicamente si la instalación ha sido correctamente ejecutada, probada y aprobada por la INTERVENTORÍA. El CONTRATISTA deberá solicitar al fabricante o distribuidor los certificados de calidad de todas las tuberías, accesorios y elementos utilizados en la obra.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
5,0	REDES A FLUJO LIBRE	
5,1	INSTALACIÓN TUBERÍAS EN PVC	
5.1.17	INSTALACIÓN TUBO VENTILACION 2" a 4"	un

Ítem de pago para suministro

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
4	FLUJO LIBRE	
4.1	SUMINISTRO TUBERÍAS EN PVC PARA REDES A FLUJO LIBRE	
4.1.23	Tubo ventilación diámetro 2"	un

PAVIMENTOS ANDENES Y SARDINELES

Pavimento Rígido en Concreto Tipo MR f'c = 41 kg/cm²

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	72 de 177
Versión No.	1		

La estructura vial a construir o rehabilitar estará constituida por una capa de concreto hidráulico con un diseño que garantice un módulo de rotura (MR) igual o superior a 41 kg/cm², equivalente a una resistencia característica a la compresión $f'c = 280$ kg/cm². Esta capa se apoyará sobre una subrasante con espesor de 0.30 m conformada por material seleccionado, el cual también podrá ser utilizado como subbase y deberá estar compactado al 95% del Proctor Modificado, conforme con los planos y especificaciones de diseño.

El diseño contempla la inclusión de elementos de transferencia de carga, tales como pasajuntas o dovelas de diámetro Ø1 1/4", longitud 0.45 m, espaciadas cada 0.30 m, y barras de amarre de Ø1/2" espaciadas cada 0.85 m, con una resistencia $f'y = 2800$ kg/cm², o conforme a los planos estructurales.

Adicionalmente, se dispondrá de un refuerzo en forma de parrillas inferior y superior, compuestas por varillas de 3/8" dispuestas en ambas direcciones con espaciamiento de 0.23 m.

La subbase compactada con material seleccionado deberá cumplir con el Artículo 320-07 y las normas vigentes del INVIAS. La base granular triturada deberá cumplir con el Artículo 330-07 y la normativa vigente del mismo Instituto.

Medida de Pago

La medición de la obra ejecutada se realizará en metros cúbicos (m³) de concreto colocado, con base en la sección transversal promedio realmente ejecutada. El precio unitario incluirá el suministro de materiales, mano de obra, equipos y cualquier otro costo requerido para la preparación e instalación del concreto, conforme a lo estipulado en esta especificación o lo determinado por la INTERVENTORÍA. Todos los trabajos y excepciones contempladas deberán estar cubiertos dentro de los precios unitarios ofertados por el CONTRATISTA.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
6.0	PAVIMENTOS, ANDENES Y SARDINELES	
6.1.4	PAVIMENTO RÍGIDO (MR 41 KG/CM2)	m ³

PISO EN CONCRETO ESCOBEADO ESPESOR 8 CM

Descripción

Esta actividad comprende la construcción de piso en concreto con resistencia de 3.000 PSI, con acabado superficial tipo escobillado. El CONTRATISTA deberá someter previamente el diseño de mezclas a aprobación por parte de la INTERVENTORÍA. El concreto deberá ser producido utilizando agregados con tamaño máximo de 3/8" y una baja relación agua-cemento, a fin de garantizar una resistencia adecuada a todas las edades.

Ejecución

- Aplicación de los requisitos de ejecución de la construcción establecidos en la NSR-10.
- Los pisos de concreto se construirán conforme a los detalles mostrados en los planos del proyecto.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	73 de 177
Versión No.	1		

- El vaciado de la losa se realizará con un espesor uniforme de 8 cm, empleando concreto de resistencia 3.000 PSI, y se respetará la modulación indicada en los planos.
- Una vez el concreto comience a endurecer, la superficie se pulirá utilizando paleta de madera hasta obtener un acabado uniforme y liso.
- Posteriormente, se realizará el escobillado superficial como acabado final.

Tolerancias para Aceptación

- Se aplicarán las tolerancias estipuladas para elementos en concreto.
- Deberán cumplirse los tiempos mínimos de remoción de encofrados y el contenido mínimo de cemento especificado en los planos.
- Se respetarán las especificaciones de diseño para los elementos embebidos.

Ensayos a Realizar

- Toma de muestras: NTC 454, ASTM C172.
- Fabricación y curado de probetas: NTC 550 y 673, ASTM C31 y C39.
- Extracción de núcleos: NTC 3658, ASTM C42.
- Ensayos de resistencia del concreto: conforme a la NSR-10.
- Normas ICONTEC 396, 550, 1299 y 673, relacionadas con la calidad y ensayos de agregados y concreto.
- Aplicación de la norma ASTM C94 para concreto premezclado.

Materiales

- Concreto 3.000 PSI.
- Escobilla para acabado superficial.
- 6.2.6 Equipos Requeridos
- Equipos para el vaciado y colocación del concreto.
- Equipos para transporte vertical y horizontal del concreto.
- Equipos de vibrado adecuados.

Medida de Pago

Este ítem se pagará por metro cuadrado (m²) de piso en concreto escobillado f'c = 3.000 PSI, ejecutado in situ, conforme a los planos, especificaciones técnicas y recibido a satisfacción por la INTERVENTORÍA. El pago estará sujeto a la verificación de los resultados de los ensayos de calidad y al cumplimiento de las tolerancias establecidas para aceptación.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	74 de 177
Versión No.	1		

Ítem de pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
6	PAVIMENTOS, ANDENES Y SARDINELES	
6.1	PAVIMENTO	
6.1.11	PISO EN CONCRETO ESCOBEADO ESPESOR 8CM	m ²

PISO EN ADOQUÍN DE COLOR RECTANGULAR

El presente capítulo consiste en el suministro e instalación de pisos en adoquín, conforme a los planos arquitectónicos. Se utilizarán baldosas rectangulares de 0.20 × 0.10 × 0.06 m, destinadas a tráfico peatonal.

Son elementos no aligerados en su masa, empleados como material de acabado en superficies para tránsito peatonal o vehicular sobre llanta neumática. No son aptos para soportar cargas puntuales, vehículos con llantas metálicas, orugas, cadenas o taches, ni tráfico abrasivo.

Equipos

Para la ejecución de esta actividad se requerirán:

- Vehículos de transporte para adoquines y arena
- Vibrocompactadora de placa
- Cortadora
- Herramientas manuales: rieles, reglas, palas, llanas, palustres, cepillos

El descargue puede hacerse manualmente o con equipos como grúas, rampas o minicargadores, evitando daños en el material. Igual precaución deberá mantenerse en el transporte interno hacia la zona de instalación.

Requerimientos de construcción

- Preparación de superficie existente: Validación de espesor, densidad, CBR, cotas y pendientes antes de colocar la arena. Irregularidades deberán ser corregidas.
- Drenajes y pendientes: Mínimo 2% de pendiente transversal. Requiere cunetas o cañuelas para evacuación.
- Confinamiento externo: Previo a la colocación de la arena, se deben instalar elementos de confinamiento perimetral.
- Colocación de arena de soporte: Arena con 5% de humedad, colocada en capa suelta de 4–5 cm, resultando en 3–4 cm compactados. No debe perturbársele una vez nivelada.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	75 de 177
Versión No.	1		

- Colocación de adoquines: Manual, según patrón de diseño. Requiere cuidado especial en los primeros elementos colocados.
- Compactación inicial: Con vibrocompactadora, dos pasadas. Compactar hasta 1 metro del borde sin confinar.
- Sellado de juntas y compactación final: Aplicar arena seca, barrer mínimo 4 veces, compactar con tres pasadas en distintas direcciones. Repetir adición de arena si es necesario. Prohibido el tráfico hasta concluir sellado y compactación final.

Medida de pago

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) de superficie adoquinada, instalada y terminada según especificaciones y aprobada por la Interventoría. El área será la longitud real multiplicada por el ancho especificado en planos o por el Interventor. No se incluirán medidas por fuera de estos límites.

Ítem de pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
6	PAVIMENTOS, ANDENES Y SARDINELES	
6.1	PAVIMENTO	
6.1.10	PISO EN ADOQUÍN DE COLOR RECTANGULAR DE 0,20x0,10x0,06m	m ²

CONSTRUCCIÓN DE BORDILLO EN CONCRETO E=0.10 M

Los materiales para la ejecución de sardineles deben cumplir con lo especificado en la norma general para concretos.

Procedimientos de Construcción

En los sitios indicados en los planos o donde lo ordene la INTERVENTORÍA, se deben construir sardineles de acuerdo con el diseño indicado. Se deben dejar juntas de dilatación cada 1.5 metros procurando que coincidan con las de los andenes contiguos.

El concreto para los sardineles debe ser el indicado en los planos y debe cumplir con lo estipulado en la especificación correspondiente a concretos.

La formaleta a utilizar debe ser preferiblemente metálica o de buena madera según la aprobación del Interventor, para lograr el mejor acabado de las caras a la vista. El retiro de las formaletas se debe realizar antes de que el concreto haya fraguado completamente y luego se

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	76 de 177
Versión No.	1		

alisarán las caras superiores y adyacentes al pavimento con llana o palustre para producir un buen acabado.

Tolerancias para Aceptación

Cumplir con normas descritas a continuación:

- Especificaciones generales de construcción de carreteras adoptadas por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS mediante Resolución No. 8068 del 19 de diciembre de 1996 y Resolución No. 005866 de noviembre 12 de 1998; adoptadas por el Ministerio de Transporte mediante Resolución No. 2073 del 23 de abril de 1997, actualizadas mediante Resolución INVIAS No. 002662 del 27 de junio de 2002 y Resolución 003288 del 15 de agosto de 2007.
- Normas de ensayo de materiales para carreteras – INVIAS, Resolución No. 8067 del 19 de diciembre de 1996, actualizadas mediante Resolución 002661 del 27 de junio de 2002, y Resolución 003290 del 15 de agosto de 2007.
- Manual de diseño geométrico para carreteras, INVIAS, 1998.
- Manual sobre dispositivos para la regulación del tránsito en calles y carreteras, INVIAS, 2004.

Medida de Pago

Tanto la medición como el pago se harán por metro lineal (ml) durante el tiempo que dure la obra. Se deberá incluir en el precio unitario contemplado para este ítem, todos los costos ocasionados por concepto de materiales, equipo, transporte, salarios de personal y demás necesarios para su ejecución y recibida a satisfacción por la INTERVENTORÍA. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: materiales, equipos y herramientas, desperdicios descritos, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. Todo el costo de los trabajos especificados en este numeral deberá estar cubierto por los precios unitarios cotizados en la propuesta del CONTRATISTA. El pago será para el ítem suministro e instalación de sardinel trapezoidal.

Ítem de pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
6	PAVIMENTOS, ANDENES Y SARDINELES	
6,3	SARDINELES	
6.3.4	BORDILLO PREFABRICADO EN CONCRETO E=0,10M (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)	m

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	77 de 177
Versión No.	1		

EDIFICACIONES, ARQUITECTÓNICAS, CARPINTERÍA

Muro en bloque hueco no. 5 estriado, 0.115 X 0.23 X 0.33 M

Este ítem se refiere a la construcción o levantar muros a base de bloques de arcilla cocinada. Actualmente se unen utilizando un mortero de cemento y arena con un poco de agua, en las proporciones adecuadas.

Ejecución.

- Primero se preparan los materiales a utilizar, es necesario humedecer los bloques antes de su colocación en obra con lo cual se reduce la capacidad de succión que tiene el material y se evita que el mortero pierda agua al ponerse en contacto con él. De esta manera, se logra una mayor adherencia entre el mortero y el bloque.
- Revisar la superficie del sobrecimiento o la placa donde se va a construir el muro, la superficie de éstas debe estar limpia y nivelada y cualquier imperfección deberá ser rellenada con mortero.
- Luego, se procede a replantear el diseño en el sobrecimiento, revisando sus dimensiones y marcando todas las referencias que delimitan la zona donde se va a levantar el muro, así como la posición de las puertas. Para ello es necesario contar con plomada, nivel e hilo guía.
- En seguida se coloca una hilada de bloques en seco, sin mezcla para espaciarlos adecuadamente y evitar, en lo posible los cortes o por lo menos sólo cortes a la mitad. El espacio entre bloques debe ser de un centímetro aproximadamente.
- Después de estar distribuidos adecuadamente se marca los lugares donde van las juntas y se retira los bloques.
- Preparar el mortero de pega con una mezcla de una parte de cemento y cuatro de arena de pozo, se pone un poco de mortero en un balde o artesa para llevarlo al lado donde se construye el muro.
- Colocar los bloques maestros en los extremos del muro, éstos deben ser ubicados y asentados con toda perfección, es decir, aplomados, nivelados y con la altura de junta correspondiente.
- Posteriormente, se estira un hilo entre los ladrillos maestros para asentar cada hilada. Los bloques se colocarán haciendo coincidir su borde externo con el hilo, así se garantiza que todos los bloques queden nivelados, alineados y aplomados.
- Con el palustre se toma una porción de mezcla del balde y se coloca una capa uniforme en el sobrecimiento o hilada inferior de ladrillos, distribuyéndola en sentido longitudinal. Luego, el exceso de mezcla se limpia con el mismo palustre. No es conveniente extender el mortero en una longitud mayor de 80 cm de lo contrario, se endurecerá rápidamente
- Colocar el bloque en la posición correspondiente, se mueve ligeramente, y se presiona hacia abajo hasta lograr su correcto asentado, cuidando de dejar el espacio adecuado para formar la junta vertical. Para el alineamiento y el nivelado del ladrillo con el hilo guía, se le da golpes suaves con el mango del palustre.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	78 de 177
Versión No.	1		

- Una vez terminada la hilada, se vuelve a colocar los ladrillos maestros, se levanta el hilo guía a la siguiente fila y se repiten nuevamente todos los pasos anteriores.
- Es importante utilizar el nivel de mano para constatar que los ladrillos queden nivelados en forma perpendicular al eje de referencia.
- Se debe controlar la verticalidad del muro mediante el uso de la plomada o de un nivel de mano en varios puntos del muro. Se sugiere ir controlando la verticalidad cada 4 hiladas.
- Igualmente se debe verificar que las hiladas queden horizontales, colocando una regla sobre la última hilada instalada, y sobre la regla, el nivel de burbuja.
- La altura máxima del muro en una jornada de trabajo debe ser de 1.3 m, equivalente a 5 o 6 hiladas. El resto se completará al día siguiente, de lo contrario las hiladas superiores comprimirán a las inferiores adelgazando las juntas horizontales.
- La colación de bloques hasta 1.3 m, se hace parado en el suelo. Para continuar la construcción por encima de esa altura, se requiere del armado de un andamio de modo que sobre él se pueda colocar los materiales y permita pararse para completar el muro hasta la altura del techo.

Tolerancia para aceptación.

- El muro debe quedar nivelados, alineados y aplomados.
- Las juntas tanto verticales como horizontales deben ser más o menos del mismo espesor.
- Las unidades de mampostería deben estar sanas y no con fisuras.

Equipo.

- Hilo.
- Plomada.
- Balde.
- Nivel de burbuja.
- Nivel de manguera.
- Regla de madera (Boquillera).
- Pala.
- Batea.
- Palustre.
- Andamio tubular 1.5 x 1.5 c/cruceta.

Materiales.

- Bloque No. 5.
- Mortero 1:4 (cemento y arena de pozo).

Muro en bloque de concreto 0.15 x 0.20 x 0.20 M

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	79 de 177
Versión No.	1		

Comprende esta especificación a los muros que serán construidos con bloque en concreto (texturizado sin canales) el cual quedará a la vista, para ello todos los que se empleen en la obra deben estar completos con aristas rectas y sin desportilladura, calidad debe ser uniforme y se someterán a aprobación del Interventor antes de utilizarlos en la obra. Sus caras serán superficies rectangulares cuyas dimensiones tendrán tolerancia de más o menos 0.5 con respecto a las dimensiones nominales.

Procedimiento de ejecución

- Consultar norma NSR 10 (D 4.5.10)
- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos.

Esparcir morteros en áreas de pega.

- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.

Tolerancias para aceptación

- Espesores mínimos de paredes para bloques. NSR 10.
- Tolerancias constructivas para muros de mampostería. NSR 10.

Ensayos a realizar

- Para morteros de pega y unidades de mampostería. NSR 10
- Evaluación y aceptación de mampostería.

Materiales

- Muro en bloque hueco N° 5 0.115 x 0.23 x 0.33 m. NTC 4205-2, NSR 10, ASTM C56, C212, C216
- Muros en bloque Farol listo 0.10 x 0.20x0.30.
- Ladrillo perforado 0.4 x 0.1 x 0.23 m
- Mortero de pega (NTC 3329, ASTM C270).

Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	80 de 177
Versión No.	1		

Medida de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. Se medirán muros planos, curvos ó quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por tanto no se pagarán elementos por metros lineales. No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.

Ítem de pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
7,0	EDIFICACIONES, ARQUITECTÓNICAS, CARPINTERÍA	
7,3	MAMPOSTERÍA Y DIVISIONES	
7.3.4	PRENSADO A LA VISTA AMBAS CARAS E= 15 CM	m ²
7.3.5	MURO EN BLOQUE HUECO NO. 5 ESTRIADO	m ²
7.3.6	MURO EN BLOQUE DE CONCRETO, CALADO 0,15X0,20X0,20M	m ²

CUBIERTA

Cubierta Tipo Sandwich Deck en Aluminio

Descripción

Esta actividad comprende el suministro e instalación de una cubierta modular tipo Sándwich-Deck referencia Hunter Douglas 525C, fabricada en lámina de aluzinc o aluminio calibre 26, con aislamiento térmico en lámina de fibra de vidrio de 50 mm de espesor, prepintada en ambas caras con pintura poliéster horneable. La instalación deberá realizarse conforme a la localización y especificaciones indicadas en los planos de diseño arquitectónico. Se incluyen todos los elementos de remate y accesorios de fijación requeridos para una correcta ejecución.

Ejecución

- Consultar los planos de diseño arquitectónico.
- Consultar los planos de diseño estructural.
- Aplicar las disposiciones de la NSR-10.
- Suministrar muestra del sistema propuesto para aprobación de la Dirección de Obra y la Interventoría.
- Definir y localizar los niveles de instalación en los planos constructivos.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	81 de 177
Versión No.	1		

- Almacenar el material conforme a las recomendaciones del fabricante para evitar daños o deterioros.
- Verificar en sitio las dimensiones totales de la cubierta, así como las distancias entre correas según los planos.
- Corregir cualquier desviación respecto a la pendiente mínima exigida y a las distancias entre correas.
- La instalación deberá ser realizada por personal calificado perteneciente a un distribuidor autorizado del fabricante.
- La cubierta se instalará sobre perfiles cerrados de lámina u otras estructuras contempladas, utilizando sistemas de anclaje o clips tipo "C" según diseño del fabricante.
- Utilizar tornillos zincados con cabeza estrella o hexagonal de $\frac{3}{4}$ " de largo para estructuras metálicas.
- Colocar clips en la primera y última correa; trazar la posición de los clips restantes con ayuda de un hilo guía.
- Atornillar la primera hilera de clips, enganchar el primer módulo y dejarlo caer sobre la correa.
- Instalar la siguiente hilera de clips sobre el módulo anterior y atornillar a las correas.
- Enganchar los nuevos módulos con los anteriores y dejar caer sobre la correa verificando ajuste.
- Rectificar periódicamente interdistancias y alineamientos de los clips para garantizar una instalación precisa.
- Seguir las instrucciones del fabricante sobre pendientes mínimas, traslapes y métodos de remate contra mampostería, canales u otros elementos de la cubierta.
- Realizar limpieza final de la cubierta y corrección de imperfecciones visibles.
- Verificar niveles y acabados para aprobación final por parte de la Interventoría.

Sugerencia adicional: Incluir un protocolo de recepción técnica para validar la correcta instalación de aislamiento térmico y estanqueidad del sistema, especialmente en puntos críticos como traslapes, limahoyas y encuentros con estructuras verticales.

Equipos

- Herramienta menor de albañilería.
- Equipos para transporte vertical y horizontal.
- Grapadora mecánica para fijación de elementos ligeros.

Medida de Pago

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”
ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	82 de 177
Versión No.	1		

La cubierta tipo Sándwich-Deck se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de superficie instalada, correctamente terminada y recibida a satisfacción por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas y los requisitos mínimos de calidad y acabado. La medida será determinada a partir de los cálculos realizados sobre los planos arquitectónicos aprobados. No se aceptará la medición ni el pago de elementos individuales por metro lineal. El precio unitario será el establecido en el contrato.

Ítem de pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
7,5	CUBIERTA	
7.5.6	CUBIERTA TIPO SANDWICH DECK EN ALUMINIO, TIPO HUNTER DOUGLAS O SIMILAR	m ²

TAPA REMATE BORDE DE CUBIERTA SANDWICH DECK

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de remates metálicos en lámina de aluzinc calibre 20, plegados en piezas de hasta 4.00 metros lineales de longitud, prepintadas por ambas caras con pintura poliéster horneable, en color igual al de la cubierta tipo Sándwich-Deck. Los elementos serán instalados en los bordes de las cubiertas, de acuerdo con las indicaciones contenidas en los planos arquitectónicos y de detalle del proyecto. El ítem incluye todos los elementos de fijación, tornillería y anclaje requeridos para una correcta ejecución del sistema de remate.

Ejecución

Para la correcta ejecución de esta actividad, se deberán seguir los siguientes lineamientos técnicos:

- Consultar y verificar la información contenida en los planos de diseño arquitectónico y estructural.
- Cumplir con los requisitos establecidos en la NSR-10, en sus apartados referentes a cubiertas, elementos de fachada y detalles de anclaje estructural.
- Confirmar niveles, pendientes y alineamientos de la cubierta, asegurando su compatibilidad con los elementos de remate.
- Determinar el sistema de ensamble entre las tapas de remate y el panel tipo Sándwich-Deck, incluyendo traslapes, dobleces y puntos de fijación.
- Verificar los desarrollos, despieces y modulaciones de las láminas para garantizar un óptimo rendimiento del material y reducir desperdicios.
- Asegurar protecciones adecuadas contra filtraciones y agentes climáticos, especialmente en zonas de exposición directa.
- Establecer el sistema de anclaje de los elementos de remate a la estructura portante, según lo indicado por el diseñador estructural o especificaciones del fabricante.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	83 de 177
Versión No.	1		

- Ejecutar el montaje de las tapas según los planos de detalle, asegurando continuidad estética y funcional.
- Fijar los elementos mediante tornillería especializada y herrajes recomendados por el fabricante, garantizando estabilidad mecánica y durabilidad.
- Ejecutar uniones con soldaduras, agrafes o remaches según se requiera en las zonas de encuentro, transición o extremos expuestos.
- Aplicar tratamientos y acabados con pintura anticorrosiva o pintura final para metales, según lo exija la Interventoría o los detalles constructivos.
- Realizar la verificación de pendientes, terminaciones y acabados antes de proceder con el recibo provisional del ítem.

Sugerencia técnica adicional:

Se recomienda implementar un protocolo de inspección previa por parte de la Interventoría antes del cierre definitivo de los remates, especialmente en áreas expuestas a escurrimientos o vientos cruzados, para asegurar el cumplimiento de las especificaciones y la estanqueidad de la solución constructiva.

Materiales

- Lámina en aluzinc calibre 20, con recubrimiento poliéster horneado por ambas caras, conforme a norma ASTM A792 o equivalente.
- Tornillería especializada para cubiertas, tipo Hilti o similar, en acero galvanizado o inoxidable, con recubrimiento anticorrosivo.
- Elementos de fijación y anclaje recomendados por el fabricante del sistema de cubierta.
- Soldadura de estaño, remaches o agrafes en acero inoxidable según el caso.
- Pintura para acabados finales en metales, con resistencia a rayos UV y ambientes exteriores agresivos.

Equipos

- Herramienta menor de instalación metálica (cizallas, dobladoras, taladros, atornilladoras eléctricas).
- Equipos para transporte vertical y horizontal del material.
- Grapadora mecánica o herramientas de fijación equivalentes según el sistema utilizado.
- 7.2.5 Medida de Pago

La medición y pago de este ítem se efectuará por metro lineal (ml) de remate metálico en aluzinc calibre 20 instalado, según desarrollo real en sitio y aprobado por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento de los planos, las especificaciones técnicas y los acabados requeridos. El valor unitario incluirá: suministro de materiales, transporte, corte, doblado, instalación, tornillería, tratamientos

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	84 de 177
Versión No.	1		

anticorrosivos y acabados finales. No se reconocerán pagos por concepto de desperdicios, ajustes o piezas fuera de especificación

Ítem de pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
7,5	CUBIERTA	
7.5.7	TAPA DE REMATE BORDE DE CUBIERTA TIPO SANDWICH	ml

ESTRUCTURA METÁLICA SOPORTE CUBIERTA TIPO SANDWICH

Descripción

Este ítem comprende el suministro, fabricación, transporte, izaje y montaje de la estructura metálica soporte de la cubierta tipo Sándwich-Deck, en cumplimiento estricto de los planos estructurales del proyecto, garantizando condiciones de resistencia, estabilidad, funcionalidad, durabilidad y seguridad sísmica conforme a lo establecido en el Título F de la Norma Colombiana de Construcción Sismo Resistente – NSR-10 y demás normas complementarias aplicables.

La estructura deberá estar conformada por elementos metálicos (perfiles estructurales, correas, pórticos, cerchas, vigas de amarre, columnas, entre otros) fabricados en acero estructural, unidos mediante soldaduras calificadas o tornillería de alta resistencia, según el diseño aprobado. El montaje deberá garantizar el adecuado alineamiento, nivelación y anclaje a la estructura soporte del edificio, según los planos de detalle y los procedimientos aprobados por la Interventoría.

Ejecución

La ejecución de este ítem deberá cumplir los siguientes requisitos técnicos y de seguridad:

- Consultar y acatar los planos estructurales, de fabricación, de taller y de montaje, aprobados por el diseñador estructural e intervenidos por la supervisión técnica del proyecto.
- Aplicar lo establecido en la NSR-10 (Título F y G), así como lo dispuesto en la Ley 400 de 1997, el Decreto 926 de 2010 y demás normas vigentes sobre estructuras metálicas.
- Adoptar los lineamientos del AISC LRFD (Load and Resistance Factor Design) del *Manual of Steel Construction*, como referencia normativa complementaria internacional para la construcción con acero estructural.
- Ejecutar la fabricación de las piezas metálicas en taller certificado, bajo condiciones controladas, cumpliendo con los planos de fabricación, tolerancias geométricas, y especificaciones de calidad de soldadura según norma AWS D1.1.
- Verificar los procedimientos de soldadura calificados (PQR/WPS), así como la idoneidad del personal soldador (certificado), antes del inicio del montaje.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	85 de 177
Versión No.	1		

- Realizar las inspecciones y ensayos no destructivos (END) requeridos, como ultrasonido, líquidos penetrantes o partículas magnéticas, según aplique, de acuerdo con el Plan de Inspección y Ensayos (PIE) aprobado para el proyecto.
- Implementar todas las medidas de seguridad industrial y salud en el trabajo exigidas en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) del proyecto, conforme a la normativa vigente (Resolución 0312 de 2019 y Decreto 1072 de 2015).
- Al finalizar el montaje, se deberán entregar a la Interventoría los siguientes documentos:
 - Planos "As Built" de fabricación y montaje.
 - Certificados de calidad del acero y tornillería.
 - Certificados de soldadura y ensayos.
 - Informe de alineación, nivelación y verticalidad.
 - Memorias de cálculo estructural y memoria de soldadura.

Sugerencia técnica adicional:

Se recomienda exigir que todos los perfiles metálicos y accesorios estructurales estén recubiertos con una pintura anticorrosiva tipo epóxica o sistema de galvanizado en caliente, especialmente en zonas expuestas al ambiente, con un mínimo de 80 micras de espesor seco, conforme a la norma ISO 12944. Esto garantizará mayor durabilidad frente a condiciones ambientales adversas.

Materiales

- Perfiles de acero estructural según ASTM A36, A572 Gr. 50 o equivalente.
- Tornillería de alta resistencia ASTM A325 o A490.
- Electrodo o alambres de soldadura certificados.
- Pintura anticorrosiva epóxica o galvanizado en caliente según especificación.
- Placas base y pernos de anclaje conforme a diseño.
- 7.2.7.4 Equipos
- Equipos de corte, armado y soldadura en taller certificado.
- Grúas, malacates o sistemas de izaje para montaje en obra.
- Equipos de medición de espesores, nivelación y verticalidad.
- Equipos de protección personal (EPP) y elementos de seguridad certificados.

Medida de Pago

El ítem se medirá y pagará por unidad (un) de estructura metálica instalada, calculada en función del peso total en kilogramos (kg) de acero estructural ejecutado, de acuerdo con lo indicado en los planos

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	86 de 177
Versión No.	1		

estructurales, la memoria de cálculos métricos y las cantidades de obra verificadas en campo. El valor incluirá todos los costos asociados a fabricación, transporte, izaje, montaje, fijaciones, protecciones anticorrosivas, ensayos y certificaciones, hasta su recibo definitivo a satisfacción por la Interventoría.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
7,5	CUBIERTA	
7.5.8	ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBIERTA TIPO SANDWICH	un

PINTURA

Este capítulo comprende las actividades necesarias para el suministro de materiales, preparación de superficies, ejecución y control de calidad en los acabados finales de pañetes impermeabilizados y pintura vinílica sobre paramentos interiores y exteriores, conforme a los planos arquitectónicos, especificaciones técnicas particulares, normas nacionales aplicables y las instrucciones de la Interventoría.

- **Pañete Impermeabilizado para Muros**

Descripción General:

Corresponde a la aplicación de acabado liso mediante una o más capas de mortero compuesto por arena lavada fina, cemento y agua, con el objeto de regularizar y uniformar las superficies verticales construidas en mampostería, y prepararlas para recibir acabados finales como estucos, pinturas o recubrimientos. Este procedimiento, también conocido como revoque o repello, además de brindar resistencia superficial, estabilidad dimensional e impermeabilización, incluye el suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas y disposición de residuos de conformidad con los planos y lineamientos de la Interventoría.

Procedimiento de Ejecución:

- Localizar el área de intervención y verificar condiciones de acceso.
- Limpiar las superficies de mampostería (bloques, ladrillos) con cepillo metálico, eliminando polvo, grasa, rebabas de mortero o cualquier agente contaminante.
- Preparar mortero en proporción 1:4 (cemento:arena lavada fina), ajustando el contenido de agua hasta lograr una mezcla de trabajabilidad adecuada.
- Instalar guías maestras o fajas verticales con mortero, espesor entre 1.5 y 2 cm, separadas a no más de 2 m, garantizando alineamiento y plomo del plano a pañetar.
- Humedecer adecuadamente la superficie de la mampostería para mejorar adherencia.
- Aplicar el mortero con palustre en dirección ascendente y comprimir contra el muro.
- Reglear el mortero aplicado apoyando sobre las guías maestras, retirando el exceso y rellenando las depresiones.
- Al iniciar el fraguado, se procede al afinamiento del pañete con llana metálica, utilizando una mezcla más fluida (lechada o “shirley”) para cerrar poros y obtener una superficie homogénea.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	87 de 177
Versión No.	1		

- Realizar curado húmedo continuo mediante aspersión de agua al menos 5 veces al día durante 7 días consecutivos para evitar fisuración por retracción.

Tolerancias para Aceptación:

- El agregado fino debe pasar completamente el tamiz No. 6 (según NTC 77).
- La relación agua-cemento debe ser constante en toda la mezcla.
- Todos los vértices, aristas, encuentros y esquinas deberán estar perfectamente plomados, nivelados y reglados.
- El espesor mínimo del pañete será de 1.5 cm, y el máximo 2.5 cm, salvo en zonas localizadas donde se requiera mayor ajuste de nivelación.

Pintura Vinilo para Muros

Descripción General:

Este ítem corresponde a la aplicación de pintura vinílica tipo 1 de uso interior, en tres (3) manos, sobre superficies previamente pañetadas y estucadas, conforme a las especificaciones arquitectónicas, cumpliendo con los requisitos de calidad, durabilidad, homogeneidad, acabado superficial y color uniforme.

Procedimiento de Ejecución:

- El Contratista deberá suministrar a la Interventoría una gama de colores de pintura para su aprobación previa.
- Las superficies a pintar deberán estar completamente secas, limpias, libres de grasa, polvo o mortero residual.
- Aplicar una o dos manos de estuco plástico sobre el pañete con llana metálica, para nivelar y suavizar la superficie.
- Lijar completamente el estuco seco hasta obtener una superficie tersa, sin ondulaciones ni imperfecciones.
- Aplicar tres (3) manos de pintura vinílica, distribuidas de manera uniforme, sin goteos, rayas, burbujas ni huellas de brochas o rodillos.
- Entre cada mano de pintura, deberá permitirse el secado completo de al menos una (1) hora, y no se deberá pintar sobre superficies húmedas o sin el secado total de la mano anterior.

Observación Técnica Recomendada:

Se recomienda el uso de pintura vinílica lavable tipo 1, bajo norma NTC 1335, que permita la fácil limpieza, alta cobertura y resistencia a la humedad, especialmente en baños, cocinas, pasillos y áreas de alto tránsito.

Medida de Pago

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	88 de 177
Versión No.	1		

El ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de superficie intervenida, debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento de:

- Planos de detalle y especificaciones técnicas.
- Resultados de los ensayos o inspecciones en campo.
- Tolerancias constructivas y acabados mínimos exigidos.

La medición será neta, sin incluir aberturas de ventanas, puertas u otros vanos mayores a 0.50 m².

Ítem de pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
7.6	PINTURA	
7.6.7	ACABADO INTERIOR Y EXTERIOR, PAÑETE IMPERMEABILIZADO, CON ESTUCO Y PINTURA 3 MANOS (INCLUYE FILOS)	m2

EQUIPAMIENTO BAÑO – OTROS

Este capítulo comprende los elementos funcionales complementarios requeridos para garantizar el adecuado funcionamiento, drenaje y seguridad de los recintos sanitarios y zonas húmedas del proyecto, conforme a lo establecido en los planos arquitectónicos, hidráulicos y detalles constructivos, así como los criterios de la Interventoría.

Rejilla

Descripción

Elemento superior de remate para sistemas de captación de aguas superficiales, instalado sobre estructuras sanitarias o de drenaje, cuya función principal es permitir el paso del agua de escorrentía hacia el sistema de evacuación, impidiendo simultáneamente el ingreso de objetos flotantes, residuos sólidos de gran tamaño o elementos que puedan obstruir la red sanitaria.

Este componente es indispensable para garantizar un sistema de drenaje eficiente, seguro y funcional, tanto en zonas húmedas interiores como en espacios exteriores expuestos a escorrentías pluviales.

Materiales

Las rejillas podrán ser fabricadas en los siguientes materiales, de acuerdo con el diseño aprobado por la Interventoría:

- Acero al carbono galvanizado en caliente, como alternativa estándar por su relación costo-beneficio y resistencia mecánica.
- Acero inoxidable, para ambientes altamente corrosivos o de exigencia estética superior.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	89 de 177
Versión No.	1		

- Aluminio, en instalaciones de tráfico peatonal y menor exigencia estructural.
- Fibra de vidrio reforzada con resinas (FRP), para zonas expuestas a humedad constante o soluciones especiales.

Todas las piezas deben estar libres de defectos, con acabado uniforme, y sus características físicas y mecánicas deben ser certificadas por el fabricante, conforme a normas nacionales o internacionales de fabricación (por ejemplo, ASTM A123 para galvanizado en caliente).

Diseño y Fabricación

Las rejillas deberán cumplir como mínimo con las siguientes condiciones técnicas y funcionales:

- Dimensiones externas acordes con los planos arquitectónicos y de detalle.
- Área efectiva de captación mínima, para asegurar la eficiencia hidráulica.
- Resistencia estructural a cargas puntuales o distribuidas, como tráfico peatonal o vehicular según ubicación.
- Ancho máximo seguro de los orificios, que evite atrapamientos o accidentes (según norma ICONTEC NTC 3700 – Seguridad en instalaciones de pisos).

Adicionalmente, deberán garantizar:

- Superficie antideslizante y sin rebordes cortantes.
- Acabado no reflectivo, sin brillo, para evitar deslumbramientos.
- Ajuste perfecto entre marco y rejilla, sin juego ni interferencias, permitiendo su retiro solo mediante herramienta específica.
- Ausencia de rebabas, poros, fisuras, deformaciones o partes sueltas.

Sugerencia técnica:

Para zonas interiores como duchas, se recomienda el uso de rejillas en acero inoxidable tipo AISI 304 o 316, con sistema de trampa de olores integrado, tipo sifón seco o húmedo.

Medida de Pago

El ítem se medirá y pagará por unidad (un) de rejilla instalada, nivelada, con funcionalidad comprobada y aceptada a satisfacción por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento de:

- Planos arquitectónicos y detalles de instalación.
- Condiciones técnicas especificadas en el presente documento.
- Requisitos mínimos de acabado, funcionalidad y calidad de materiales.

La unidad de medida incluye todos los materiales, mano de obra, herramientas, pruebas hidráulicas funcionales, transporte y disposición de residuos derivados de la instalación.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”
ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	90 de 177
Versión No.	1		

Ítem de pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
7	EDIFICACIONES, ARQUITECTÓNICAS, CARPINTERÍA	
7,9	EQUIPAMIENTO BAÑOS-OTROS	
7.9.9	REJILLA DE INSPECCION 0.3 x 0.3 m	un

OTROS (TAPAS, ESCALERAS, EQUIPOS DE MEDICIÓN)

ESCALONES EN ACERO GALVANIZADO

Este ítem comprende el suministro e instalación de peldaños metálicos en acero galvanizado para acceso vertical dentro de estructuras hidráulicas como cámaras de válvulas, pozos de inspección o tanques. Estas escaleras son elementos permanentes que deben garantizar seguridad, resistencia mecánica y durabilidad frente a condiciones húmedas o ambientes corrosivos propios de las obras sanitarias.

Los peldaños estarán fabricados a partir de varillas de acero de $\frac{3}{4}$ " de diámetro, con una resistencia mínima a la tracción de 4.200 kg/cm², debidamente figuradas conforme a los planos hidráulicos y los esquemas estructurales aprobados por la Interventoría.

Las dimensiones mínimas de cada peldaño serán:

- Ancho útil: 0.40 m
- Separación horizontal de la superficie interna de la estructura: 0.20 m
- Separación vertical entre peldaños: 0.40 m
- Protección anticorrosiva

Los peldaños deben recibir un tratamiento protector contra la corrosión mediante la aplicación de recubrimiento epóxico tipo Sikaguard-64 o equivalente, por inmersión completa, previo a su instalación. La pintura epóxica deberá ser de tipo industrial bicomponente, con alta adherencia sobre acero estructural y resistencia a medios agresivos.

El proceso debe garantizar:

- Limpieza superficial de la varilla mediante chorro abrasivo o manual (SSPC-SP3 o superior).
- Aplicación de la pintura de acuerdo con la ficha técnica del fabricante (espesor mínimo recomendado: 250 micras secas).
- Secado completo del recubrimiento antes de su instalación en obra.
- Aseguramiento de calidad mediante ensayos de adherencia y espesor conforme a norma NTC 5784 o ASTM D4541.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	91 de 177
Versión No.	1		

Sugerencia técnica:

Como alternativa de mayor durabilidad y menor mantenimiento, se puede especificar el uso de peldaños preformados en acero galvanizado por inmersión en caliente (según norma ASTM A123), o peldaños de polímero reforzado con fibra de vidrio (PRFV) con inserciones antideslizantes, cuando se requiera mayor resistencia a agentes corrosivos.

Medida de Pago

El ítem se medirá y pagará por unidad (un) de peldaño de acceso suministrado, instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría, conforme a los planos hidráulicos del proyecto y los requisitos de esta especificación técnica.

El valor unitario incluye, sin limitarse a:

- Suministro de materiales especificados.
- Conformación y figurado del acero.
- Aplicación del sistema anticorrosivo.
- Transporte, almacenamiento y protección.
- Mano de obra especializada.
- Herramientas y equipos para instalación.
- Medidas de seguridad industrial y cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

Ítem de pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
8,0	OTROS (TAPAS, ESCALERAS, EQUIPOS DE MEDICIÓN)	
8.1	ESCALONES EN ACERO GALVANIZADO DE 3/4"ESCALERA TIPO GATO	un

TAPAS EN CONCRETO REFORZADO

Este ítem corresponde al suministro, fabricación e instalación de tapas en concreto reforzado, destinadas a cubrir y permitir el acceso a diversas estructuras hidráulicas del sistema de acueducto, tales como cámaras de inspección, cajas de válvulas, desarenadores u otras estructuras complementarias. Las tapas deberán cumplir con criterios de seguridad estructural, durabilidad, resistencia a cargas de servicio, facilidad de mantenimiento y manipulación segura, según lo indicado en los planos hidráulicos y estructurales del proyecto.

Las tapas deben estar prefabricadas o vaciadas en sitio, según diseño estructural aprobado, y deben incorporar los siguientes elementos mínimos:

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	92 de 177
Versión No.	1		

- Gancho metálico o asa de izaje en acero liso o corrugado, con tratamiento anticorrosivo.
- Ángulos de acero estructural como elementos de apoyo perimetral, anclados a la estructura mediante pernos, mortero epóxico o soldadura, según especificaciones.
- Concreto estructural con resistencia mínima de $f'c = 3.000 \text{ psi}$ (210 kg/cm^2) o la que determinen los planos estructurales del proyecto.
- Acero de refuerzo en cantidad, tipo y distribución según los planos estructurales, cumpliendo con NSR-10 – Título C y F, normas NTC 2289, NTC 5800 y demás referencias aplicables.

Observaciones técnicas adicionales:

- Se recomienda que las tapas de concreto reforzado tengan pestaña de asiento o tope perimetral, que evite desplazamientos accidentales por vibración o tráfico cercano.
- En áreas de tráfico peatonal o vehicular, debe garantizarse que la tapa soporte la carga puntual correspondiente según la clase de tránsito, de acuerdo con la norma INVIAS E-412 y el tipo de estructura.
- Las superficies superiores deben presentar acabado rugoso antideslizante y los bordes deben estar biselados o redondeados para prevenir daños por impacto.

Medida de pago

El presente ítem se medirá y pagará por unidad (Unid.) de tapa en concreto reforzado instalada, funcional y recibida a satisfacción por la Interventoría, de acuerdo con los planos hidráulicos y las especificaciones técnicas del contrato.

El valor unitario incluirá, sin limitarse a:

- Suministro de todos los materiales requeridos: concreto, acero, ganchos, ángulos y aditivos si son requeridos.
- Fabricación o prefabricación de las tapas.
- Transporte, descarga, manipulación y acopio en obra.
- Mano de obra calificada para instalación.
- Equipos y herramientas de apoyo.
- Medidas de seguridad ocupacional conforme al Plan de SST del proyecto.
- Tratamiento superficial y acabado final.

Ítem de pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
8,0	OTROS (TAPAS, ESCALERAS, EQUIPOS DE MEDICIÓN)	

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	93 de 177
Versión No.	1		

8.5	TAPA RECTANGULAR EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI DE 0.65 X 0.65, INCLUYE GANCHO METÁLICO PARA AGARRE Y ANGULOS DE APOYO.	un
-----	---	----

BARANDAS Y PASAMANOS

Este ítem corresponde a la construcción e instalación de barandas y pasamanos metálicos destinados a garantizar la seguridad de los usuarios en zonas de circulación peatonal, plataformas, escaleras, estructuras hidráulicas, puentes peatonales, entre otros, conforme a lo indicado en los planos arquitectónicos y estructurales, así como en los estándares técnicos de diseño universal y accesibilidad.

Las barandas y pasamanos se construirán con tubería negra liviana de 2 pulgadas (Ø 2") de diámetro exterior, pintada con recubrimiento anticorrosivo base epóxica o alquídica, en color definido por la Dirección Técnica del proyecto. La instalación se hará a una altura promedio de 90 cm (0.90 m), de acuerdo con los siguientes criterios de configuración:

- El sistema de protección estará compuesto por un pasamanos superior y dos tubos horizontales intermedios, espaciados equitativamente, garantizando una protección continua a lo largo de la baranda.
- Los parales verticales se dispondrán con separación máxima de 2.00 metros, soldados al sistema de tubos horizontales para asegurar rigidez estructural.
- En los extremos, la baranda se anclará a muros o columnas mediante platinas metálicas, pernos o anclajes químicos, garantizando una fijación firme, alineada y estable.
- En tramos de escaleras, los pasamanos deberán ajustarse a la inclinación del tramo, siguiendo la pendiente de la huella y contrahuella, con curvas de transición suaves, sin elementos punzantes ni filos sobresalientes.

Sugerencia técnica: En escaleras de uso público o institucional, se recomienda instalar un segundo pasamanos a una altura de 0.70 m para niños y personas con movilidad reducida, cumpliendo con criterios de accesibilidad universal, conforme a la Ley 1618 de 2013 y la Norma Técnica Colombiana NTC 6047.

Sugerencia constructiva: Para garantizar la durabilidad de los elementos expuestos a la intemperie o ambientes agresivos, se recomienda realizar un tratamiento previo de limpieza con chorro abrasivo tipo SSPC-SP10 (near-white blast cleaning) antes de aplicar el recubrimiento anticorrosivo.

Medida de pago

La unidad de medida para este ítem será el metro lineal (ML) de baranda y/o pasamanos debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría, conforme a los planos de detalle y especificaciones técnicas del contrato.

Se incluirán dentro del precio unitario todos los costos asociados, tales como:

- Suministro de materiales: tubería metálica, platinas, soldaduras, tornillería, anclajes y elementos de fijación.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	94 de 177
Versión No.	1		

- Equipos y herramientas para transporte, corte, soldadura y montaje.
- Aplicación de recubrimiento anticorrosivo y pintura final.
- Mano de obra especializada.
- Pruebas de estabilidad y verificación de niveles, plomos, fijación y acabados.
- Transporte, acarreo y limpieza del área de trabajo.

Ítem de pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
8,0	OTROS (TAPAS, ESCALERAS, EQUIPOS DE MEDICIÓN)	
8.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDA METALICA DE 2", CON AMARRES DE 1/2" (incluye suministro e instalación)	ml

SOMBRERETE DE PROTECCIÓN

El sombrerete de protección es un elemento terminal de ventilación diseñado para ser instalado sobre la salida de ductos verticales, ya sean de ventilación sanitaria o evacuación de gases y humos, cuya función principal es facilitar la salida eficiente del flujo ascendente, impidiendo el ingreso de agua lluvia, hojas, residuos o el retorno de gases por acción del viento.

Este elemento protege la integridad del sistema de ventilación, previene la obstrucción de conductos y ayuda a conservar condiciones sanitarias y de funcionamiento seguras en las edificaciones.

Ejecución

- Su instalación deberá cumplir con las normas técnicas vigentes de ventilación establecidas en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10, especialmente el Título J (Arquitectura) y las normas aplicables del Reglamento Técnico de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias – RETHISA.
- Se verificará que el sombrerete quede firmemente anclado al ducto vertical correspondiente, con sistemas de fijación resistentes a cargas de viento y vibraciones.
- El diseño del sombrerete debe permitir la evacuación del flujo sin obstrucción, y evitar efectos de reflujo o condensación, especialmente en sistemas de extracción de gases.
- El sombrerete deberá contar con tratamiento anticorrosivo o estar fabricado en material resistente a la intemperie, según las condiciones ambientales del sitio de instalación (acero galvanizado, inoxidable, aluminio, fibra de vidrio u otros aprobados).
- Debe instalarse en una altura suficiente para garantizar que no haya interferencias estructurales u obstrucciones a su funcionamiento, conforme a los planos arquitectónicos y detalles de diseño del proyecto.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	95 de 177
Versión No.	1		

Sugerencia técnica: Para sistemas de ventilación natural en estructuras hidráulicas (cámaras, tanques, registros), se recomienda utilizar sombreretes de tipo deflector con aletas anti-retorno y protecciones antivandálicas cuando se ubican en zonas accesibles al público.

Medida de pago

Se medirá y pagará por unidad (Unid.) de sombrerete de protección, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría, previo cumplimiento de los requisitos técnicos, especificaciones de calidad y condiciones mínimas de acabado establecidas en este documento y en los planos de detalle.

Dentro del precio unitario se incluirán todos los costos asociados a:

- Suministro del sombrerete y materiales de fijación.
- Transporte e instalación en el sitio designado.
- Mano de obra especializada y equipos menores requeridos.
- Tratamientos anticorrosivos o acabados especiales.
- Verificación de funcionalidad y protección contra el ingreso de agua o residuos.

Ítem de pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
8,0	OTROS (TAPAS, ESCALERAS, EQUIPOS DE MEDICIÓN)	
8.18	SOMBRERETE DE PROTECCION INCLUYE INSTALACIÓN	un

PUENTE GRUA CON CAPACIDAD DE 2000 KG

Puente grúa para Estación de Bombeo de Agua Cruda

Para la Estación de Bombeo de Agua Cruda, se requiere puente grúa con las siguientes especificaciones técnicas:

ESPECIFICACIONES GENERALES	
Tipo de Puente Grúa	Monoviga ELV
Grúa sobre la misma viga carrilera	1
Accionamiento del puente grúa	Eléctrico
Capacidad de carga	2000 kg
Luz puente grúa	7990 mm
Recorrido puente grúa	9350 mm

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	96 de 177
Versión No.	1		

ESPECIFICACIONES GENERALES	
Vanos de la viga carrilera	1x 9350 mm
Altura de Izaje del puente	18000 mm
Voltaje de Servicio	440 VAC. 60 Hz, 3F+n
Voltaje de Control	110 V ó 48 VAC, 60 Hz
Condiciones ambientales	(-)5°C a (+)40 °C

Polipasto para Estación de Bombeo de Agua Tratada

Para la Estación de Bombeo de Agua Tratada se requiere un puente grúa con las siguientes especificaciones técnicas:

ESPECIFICACIONES GENERALES	
Tipo de Puente Grúa	Monoviga ELV
Grúa sobre la misma viga carrilera	1
Accionamiento del puente grúa	Eléctrico
Capacidad de carga	2000 kg
Luz puente grúa	6800 mm
Recorrido puente grúa	17000 mm
Vanos de la viga carrilera	3x 5220 mm
Altura de Izaje del puente	3800 mm
Voltaje de Servicio	440 VAC. 60 Hz, 3F+n
Voltaje de Control	110 V ó 48 VAC, 60 Hz
Condiciones ambientales	(-)5°C a (+)40 °C

Medida de pago

La unidad de medida para cada uno de los equipos descritos en esté numeral, serán la unidad (un), al tipo y condiciones hidráulicas definida por el CONSULTOR y autorizado por el CONTRATANTE y/o la Interventoría, que haya sido correctamente instalado, fijado y aprobado por la Interventoría.

Ítem de pago

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	97 de 177
Versión No.	1		

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
8,0	OTROS (TAPAS, ESCALERAS, EQUIPOS DE MEDICIÓN)	
8.19	SUMINISTRO E INSTALACION DE POLIPASTO CAPACIDAD 2 TON PARA EBAT (INCLUYE RIEL)	un

EQUIPOS DE BOMBEO Y COMPONENTES PLANTAS

SISTEMA DE FILTRACIÓN AUTO LIMPIANTE RIVERSCREEN DE 12” CON MOTOR ELÉCTRICO

Descripción General

Este ítem contempla el suministro, instalación y puesta en operación de un sistema de captación y prefiltración auto limpiante tipo Riverscreen, diseñado para operar en cuerpos de agua como ríos, lagunas, canales o estanques, donde existan condiciones hidráulicas variables o materiales en suspensión que puedan comprometer la eficiencia de los equipos de bombeo o el sistema de tratamiento posterior.

El Riverscreen es un filtro tipo tambor giratorio autolimpiable, de operación superficial flotante, que minimiza el ingreso de sólidos suspendidos, algas, arena y materia orgánica en los sistemas de bombeo. Su uso es compatible con sistemas de baja o alta velocidad de corriente y resulta especialmente útil en épocas de sequía por su operación eficiente en niveles bajos de lámina de agua.

Este sistema incorpora un motor eléctrico de baja tensión y componentes resistentes a la corrosión, garantizando un funcionamiento confiable, continuo y de bajo mantenimiento.

Componentes del sistema

- **Filtro tipo tambor Riverscreen:**
 - Diámetro de 12 pulgadas.
 - Capacidad de operación máxima: 145 l/s por unidad.
 - Estructura flotante con marco reforzado en aluminio.
 - Malla de filtración: Acero inoxidable AISI 304L con paso de 1000 micras.
 - Peso aproximado del equipo: 80 kg.
 - Dimensiones estimadas: 2.64 m (largo) x 3.04 m (ancho).
 - 6 boquillas auto limpiantes incorporadas.
- **Motor eléctrico de accionamiento continuo:**
 - Opciones de voltaje: 12 VDC, 115/230 VAC monofásico o 230/460 VAC trifásico.
 - Bajo consumo energético.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	98 de 177
Versión No.	1		

- Diseño resistente a ambientes húmedos o corrosivos.
- **Válvula check incorporada**, para evitar el reflujo hacia el sistema de captación.
- **Sistema flotante:**
 - Flotadores de alta resistencia a ambientes corrosivos.
 - Adaptación a cuerpos de agua con láminas variables o de difícil acceso.

Ventajas operativas

- Funcionamiento estable en condiciones de caudal bajo o alto.
- Tecnología "Fish Friendly" que previene el atrapamiento de fauna acuática.
- No afecta el desempeño hidráulico de las bombas al no generar pérdidas significativas de carga.
- Sistema completamente autónomo en limpieza: evita mantenimientos recurrentes.
- Adaptabilidad a condiciones adversas (alta turbidez, sedimentos, vegetación flotante).
- Aumenta la vida útil de los equipos de bombeo y mejora la eficiencia de los sistemas de tratamiento posteriores.

Sugerencia técnica: La instalación del sistema Riverscreen debe considerar una zona de captación libre de obstáculos, aguas remansadas o reflujo turbulento. Se recomienda proteger el área perimetral mediante elementos de contención o jaulas anti-vandálicas si se instala en zonas rurales o de acceso público.

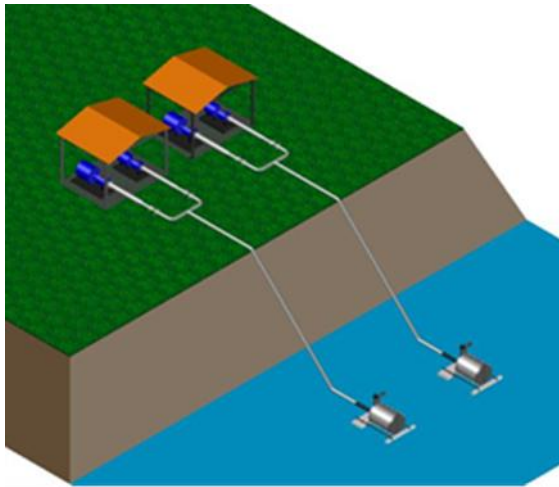
Instalación y puesta en funcionamiento

- Verificar la conformación geométrica del cuerpo receptor (río, canal, laguna).
- Asegurar flotabilidad y anclaje estable del sistema según condiciones de corriente.
- Conectar las líneas de impulsión al sistema Riverscreen conforme a los planos hidráulicos.
- Configurar y probar el sistema de rotación del tambor (motor) y boquillas autolimpiantes.
- Realizar pruebas de funcionamiento y verificación del caudal captado en operación real.
- Entregar planos actualizados de instalación y manuales de operación/mantenimiento.

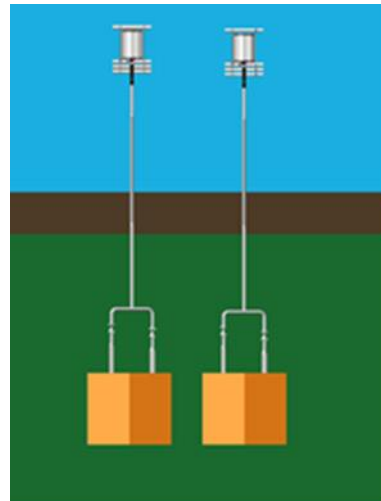
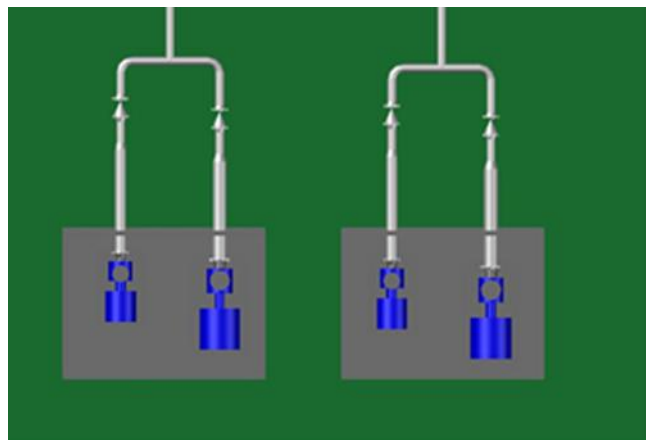
“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”
ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	99 de 177
Versión No.	1		



Vista lateral y superior, Filtros Riverscreen



Vista superior, Arreglo de bombas para su correcto funcionamiento con Filtros Riverscreen

Medida de pago

Se medirá y pagará por unidad (un), cada sistema de filtración tipo Riverscreen de 12" con motor eléctrico debidamente instalado, fijado y aprobado por la Interventoría. La unidad instalada deberá cumplir con:

- Las condiciones hidráulicas y técnicas definidas por el CONSULTOR.
- El visto bueno del CONTRATANTE y/o la INTERVENTORÍA.
- El cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas en el presente Anexo.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”
ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	100 de 177
Versión No.	1		

El valor a pagar incluirá: suministro del equipo, transporte, anclaje, accesorios de instalación, puesta en marcha, pruebas funcionales, mano de obra calificada y documentación técnica (certificados, planos, manuales).

Ítem de pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
9	EQUIPOS BOMBEO Y COMPONENTES PLANTAS	
9,2	EQUIPOS DE BOMBEO GENERALES, AJITADORES MECÁNICOS, SOPLADORES, BARRELODOS	
9.2.22	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RIVERSCREEN DE 12" CON MOTOR ELÉCTRICO DE 12V , FLOTADORES Y VALVULA DE CHEQUE INCORPORADA EN EL SISTEMA DE FILTRACION	un

BOMBA CENTRÍFUGA HORIZONTAL

Descripción General

Este ítem comprende el suministro, instalación, alineación, conexión y puesta en funcionamiento de bombas centrífugas horizontales de etapa única, con succión axial y descarga vertical hacia arriba, diseñadas conforme a las condiciones hidráulicas específicas del proyecto y a las especificaciones establecidas por el fabricante, el Consultor y la Interventoría.

Las bombas deberán contar con anillos de desgaste reemplazables en el lado de succión, y rodete (impulsor) tipo cerrado, con anillo de desgaste también en el lado de descarga, lo que permitirá mantener la eficiencia operativa a lo largo del tiempo y facilitar labores de mantenimiento preventivo.

El acoplamiento al eje del motor se realizará mediante acoplamiento elástico, y el conjunto debe estar soportado sobre una bancada rígida que garantice la alineación dinámica y estática del equipo.

Características Técnicas Mínimas

- Tipo: Bomba centrífuga horizontal de succión axial y descarga vertical.
- Carcasa e Impulsor: Hierro fundido, norma ASTM A48 o equivalente.
- Sello de eje: Sello mecánico sencillo, resistente a temperatura y presión conforme a las condiciones de operación.
- Motor eléctrico:
 - Alimentación: 220/440 V, trifásico, 60 Hz.
 - Protección: IP 54 según IEC 34-5 o norma equivalente.
 - Aislamiento: Clase F según normas ANSI o IEC.
 - Temperatura máxima: +50°C sobre temperatura ambiente de 28°C.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	101 de 177
Versión No.	1		

- Resistencia de calentamiento interna para 220 V (fase-neutro), 60 Hz.
- Cojinetes:
 - Tipo: Rodillos o bolas auto-compensadoras.
 - Lubricación: Grasa o aceite.
 - Vida útil mínima: 20.000 horas en operación continua.
- Conexiones de succión y descarga: Bridas con agujeros según norma ANSI B16.1 clase 150.
- Normas de fabricación y diseño:
 - ANSI B73.1
 - ISO 2858
 - DIN 2456
 - ANSI C50.2 (para motores)

Sugerencia técnica: Se recomienda que todas las bombas cuenten con placa de identificación visible y resistente, donde se especifiquen: modelo, caudal nominal, altura manométrica, potencia instalada, velocidad de rotación, fabricante y año de fabricación.

Condiciones Previas a la Instalación

- El CONTRATISTA deberá verificar que las áreas de instalación se encuentren completamente terminadas, libres de interferencias civiles o mecánicas, y que todos los soportes estén colocados conforme a los planos de taller aprobados.
- Deberá realizarse notificación formal al fabricante, al CONTRATANTE y a la INTERVENTORÍA para inspecciones previas y acompañamiento de instalación.
- El CONTRATISTA deberá presentar los certificados de pruebas de fábrica y documentos de calidad exigidos contractualmente.

Procedimiento de Instalación

- Instalar el equipo sobre bancada firme y nivelada, garantizando el correcto alineamiento entre bomba y motor mediante el uso de acoplamiento elástico, conforme a recomendaciones del fabricante.
- Realizar las conexiones hidráulicas, asegurando que las tuberías estén libres de rebabas, restos de soldadura o partículas que puedan comprometer el funcionamiento del impulsor.
- Los controles eléctricos y elementos de automatización deberán ser conectados sin energizar el sistema, y verificados por personal calificado.
- Realizar inspección visual y funcional del sistema completo (alineación, vibraciones, sellos, ruidos, fugas) y corregir cualquier no conformidad detectada por la Interventoría.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	102 de 177
Versión No.	1		

Nota importante: Toda la instalación debe entregarse libre de cavitación, vibraciones, ruidos anormales o fugas. Cualquier ajuste posterior será responsabilidad del CONTRATISTA hasta su aprobación definitiva por la Interventoría.

Medida de pago

La unidad de medida será la unidad (un), por cada bomba centrífuga horizontal instalada, conectada y puesta en operación, conforme a las condiciones hidráulicas definidas por el CONSULTOR y con aprobación de la INTERVENTORÍA.

Ítem de pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
9	EQUIPOS BOMBEO Y COMPONENTES PLANTAS	
9,2	EQUIPOS DE BOMBEO GENERALES, AJITADORES MECÁNICOS, SOPLADORES, BARRELODOS	
9.2.23	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA CENTRIFUGA HORIZONTAL Q=208.8 M3/H H= 47.2 M	un
9.2.24	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA CENTRIFUGA HORIZONTAL Q=313.2 M3/H H= 39.2 M	un

BOMBA CENTRÍFUGA EN LÍNEA

Descripción

Este ítem comprende el suministro e instalación de una bomba centrífuga en línea, diseñada conforme a las especificaciones hidráulicas del proyecto y los lineamientos establecidos por el CONSULTOR. Su selección, instalación y funcionamiento deberán garantizar confiabilidad operativa, eficiencia energética y cumplimiento normativo en sistemas de bombeo de acueducto.

Características generales mínimas:

- Tipo: Bomba centrífuga en línea (inline), acoplamiento directo entre bomba y motor.
- Carcasa: Fundición esferoidal (nodular), con resistencia a la presión nominal exigida por el sistema.
- Impulsor: Fundición gris, equilibrado dinámicamente.
- Sello de eje: Mecánico sencillo, adecuado para operación continua en condiciones hidráulicas definidas.
- Motor eléctrico:
 - Tipo: Motor Premium Efficiency.
 - Potencia: 55,00 kW.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	103 de 177
Versión No.	1		

- Tensión: 460 V.
- Frecuencia: 60 Hz.
- Norma de diseño: IEC 60034 o NEMA MG1, protección IP 54 mínimo.
- Factor de servicio ≥ 1.15 .

La instalación incluirá todos los elementos necesarios para su correcto acople e integración con el sistema electromecánico, conforme a las especificaciones técnicas particulares del fabricante y los requisitos eléctricos del tablero de control correspondiente.

La bomba debe ser suministrada con su respectiva base de apoyo, pernos de anclaje, juntas de dilatación, válvulas de retención y compuerta cuando así lo indique el diseño aprobado, y demás elementos necesarios para su conexión y puesta en funcionamiento sin interferencias ni condiciones de riesgo mecánico o eléctrico.

La recepción final estará sujeta a la aprobación técnica por parte de la Interventoría, previa verificación del montaje, alineación, condiciones hidráulicas de operación y documentación técnica correspondiente (certificados de pruebas de fábrica, manuales, fichas técnicas, curva de operación).

Medida de pago

La unidad de medida para cada uno de los equipos descritos en este numeral será la unidad (un), al tipo y condiciones hidráulicas definidas por el CONSULTOR y autorizado por el CONTRATANTE y/o la Interventoría, que haya sido correctamente instalado, fijado y aprobado por la Interventoría.

Ítem de pago

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
9	EQUIPOS BOMBEO Y COMPONENTES PLANTAS	
9,2	EQUIPOS DE BOMBEO GENERALES, AJITADORES MECÁNICOS, SOPLADORES, BARRELODOS	
9.2.25	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA CENTRIFUGA EN LÍNEA Q=313.2 M3/H H= 36.2 M	un
9.2.27	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA CENTRIFUGA EN LÍNEA Q=208.8 M3/H H= 47.2 M	un
9.2.28	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO ELÉCTRICO PARA MOTOBOMBA	un

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
----------------	-----------------	-----------------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	104 de 177
Versión No.	1		

PRESUPUESTO GENERAL DE OBRA

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
1,0	CAPTACIÓN EXISTENTE		
1.1.	OBRAS PRELIMINARES		
1.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES		
1.1.1.1	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES	m	288,93
1.1.1.2	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS	m2	58,85
1.1.1.3	DESMONTE Y LIMPIEZA	m2	58,85
1.2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS		
1.2.1	EXCAVACIONES		
1.2.1.1	EXCAVACION MECANICA		
1.2.1.1.1	EXCAVACIÓN A MAQUINA A CUALQUIER PROFUNDIDAD	m3	572,44
1.3	RELLENOS (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)		
1.3.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	m³	367,20
1.3.2	SUBBASE GRANULAR	m³	21,69
1.3.3	B-200 RECEBO SELECCIONADO	m³	135,50
1.3.4	RELLENO CON ARENA DE PEÑA (TIPO 7)	m³	28,89
1.4	CARGUE, DESCARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES		
1.4.1	CARGUE Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES	m³	
1.4.2	TRANSPORTE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m³.Km	6.136,80
1.5	OBRAS DE PROTECCIÓN, FILTROS Y DRENAJES		
1.5.1	EMPRADIZACIÓN ZONA VERDE	m2	288,93
1.6	ENTIBADOS		
1.6.1	ENTIBADO CONTINUO CON LÁMINAS METÁLICAS E1A	m2	872,96
1.7	CONCRETOS, MORTEROS, ACERO DE REFUERZO Y ADITIVOS		
1.7.1	CONCRETO		
1.7.1.1	CONCRETOS SIMPLES		
1.7.1.1.1	CONCRETO SIMPLE RESIST. 14.0 MPA (140KG/CM2)	m3	1,88
1.8	CONCRETOS ESTRUCTURALES		
1.8.1	CONCRETO ESTRUCTURAL RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) CON IMPERMEABILIZANTE	m3	65,17
1.9	ACERO		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	105 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
1.9.1	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	kg	5.894,40
1.10	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
1.10.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD		
1.10.1.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=6"	un	11,00
1.10.1.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=8"	un	26,00
1.10.1.3	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=10"	un	14,00
1.10.1.4	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=12"	un	2,00
1.10.1.5	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=14"	un	2,00
1.10.1.6	INSTALACIÓN TUBERIA Y NIPLES HD		
1.10.1.7	INSTALACIÓN TUBERIA HD D=6" (INCLUYE PRUEBA HIDROSTÁTICA)	ml	70,55
1.10.1.8	INSTALACIÓN TUBERÍA HD D=8" (INCLUYE PRUEBA HIDROSTÁTICA)	ml	155,12
1.10.1.9	INSTALACIÓN TUBERIA HD D=10" (INCLUYE PRUEBA HIDROSTÁTICA)	ml	63,26
1.10.1.10	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=6" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	2,00
1.10.1.11	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=8" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	2,00
1.10.1.12	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=6" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	4,00
1.10.1.13	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=8" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	8,00
1.10.1.14	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=10" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	4,00
1.11	INSTALACIÓN TUBERIA PEAD		
1.11.1	INSTALACIÓN TUBERIA PEAD D=12"	ml	11,90
1.11.2	INSTALACIÓN TUBERIA PEAD D=14"	ml	8,80
1.12	INSTALACIÓN DE ELEMENTOS EN HIERRO		
1.12.1	VALVULAS BRIDADAS		
1.12.1.1	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 2" a 3 "BRIDADAS	un	8,00
1.12.1.2	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 6" BRIDADAS	un	10,00
1.13	OTROS (TAPAS, ESCALERAS, EQUIPOS DE MEDICIÓN)		
1.13.1	ESCALONES EN ACERO GALVANIZADO DE 3/4"ESCALERA TIPO GATO	un	32,00
1.13.2	TAPA RECTANGULAR EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI DE 0.60 X 0.60, INCLUYE GANCHO METÁLICO PARA AGARRE Y ANGULOS DE APOYO.	un	8,00

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	106 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
1.13.3	EQUIPOS BOMBEO Y COMPONENTES PLANTAS		
1.13.4	EQUIPOS DE BOMBEO GENERALES, AJITADORES MECÁNICOS, SOPLADORES, BARRELODOS		
1.13.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE RIVERSCREEN DE 12" CON MOTOR ELÉCTRICO DE 12V , FLOTADORES Y VALVULA DE CHEQUE INCORPORADA EN EL SISTEMA DE FILTRACION	un	2,00
1.13.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA CENTRIFUGA HORIZONTAL Q=208.8 M3/H H= 47.2 M	un	2,00
1.13.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA CENTRIFUGA HORIZONTAL Q=313.2 M3/H H= 39.2 M	un	2,00
1.14	SALIDAS ELECTRICAS		
1.14.1	Tomacorrientes		
1.14.1.1	Tomacorriente doble NEMA 5-20R	Und	5
1.14.1.2	Tomacorriente doble NEMA 6-20R	Und	2
1.15	Alumbrado		
1.15.1	Tipo hermética LED	Und	22
1.15.2	Emergencia de Baterías	Und	12
1.16	Fuerza Motriz		
1.16.1	Bomba Captación (60hp)	Und	4
1.16.2	Bomba Eyectora	Und	2
1.17	Control y Monitoreo (Canalización)		
1.17.1	Sensor de Presión	Und	4
1.17.2	Sensor de flujo	Und	4
1.17.3	Flotador	Und	4
1.18	SALIDAS ELECTRICAS		
1.18.1	Tableros 208/120V		
1.18.2	Tipo Pesado con espacio Totalizador 24 Ctos 3F, 4H, 225A	Und	1
1.18.3	Tipo Pesado sin espacio Totalizador 12 Ctos 3F, 4H, 225A	Und	1
1.19	ACOMETIDAS		
1.19.1	Desde Tablero ATS hasta:		
1.19.1.1	Transformador Pedestal en: 3x350kcm F + 350kcm N + 1/OT - 2F3"PVC)	ml	25
1.19.1.2	Grupo Electrògeno en: 3x350kcm F + 350kcm N + 1/OT - Càrcamo		6
1.19.1.3	Grupo Electrògeno en: 3x350kcm F + 350kcm N + 1/OT - Càrcamo	ml	4

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	107 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
1.19.2	Desde Tablero TDG hasta:		
1.19.2.1	Tablero F1 en: 3x2 F + 4T - F1.1/2" IMC	ml	4
1.19.2.2	Tablero F2 en: 3x2 F + 4T - F1.1/2" IMC	ml	38
1.19.3	Desde Tablero F1 hasta:		
1.19.1.3.1	Desconector 1 en: 3x2 F + 4T - F1.1/2" IMC	ml	14
1.19.1.3.2	Desconector 2 en: 3x2 F + 4T - F1.1/2" IMC	ml	16
1.19.4	Desde Tablero F2 hasta:		
1.19.4.1	Desconector 1 en: 3x2 F + 4T - F1.1/2" IMC	ml	14
1.19.4.2	Desconector 2 en: 3x2 F + 4T - F1.1/2" IMC	ml	16
1.19.5	Baja Tensiòn		
1.19.5.1	Tablero De transferencia (ATS)	Und	1
1.19.5.2	Tablero General de Distribuciòn (TGD)	Und	1
1.19.6	GRUPO ELECTRÓGENO		
1.19.6.1	Grupo Electrògeno 165kW, cabina Aluminio, Tanque Tipo Belly, Sistema Escape	Gl	1
1.19.7	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA		
1.19.7.1	Barrajes de Tierra	Und	1
1.19.7.2	Malla a tierra Subestaciòn y Grupo	Gl	1
1.19.8	LUMINARIAS		
1.19.8.1	Lámpara LED tipo cerrado lineal. difusor acrílico de alto impacto, montaje en placa, certificada UL.	Und	22
1.19.8.2	Lámpara iluminaciòn de emergencia con duraciòn mínima batería de 90 minutos, dos lámparas de led carcasa termoplástica.	Und	10
1.19.8.3	Lámpara de iluminaciòn de emergencia con duraciòn mínima de batería de 90m minutos para indicaciòn de "salida" con leds.	Und	2
1.19.9	Desmonte y Retiro		
1.19.1.	Desmonte y retiro de tableros	Und	4
1.19.2	Desmonte y retiro de luminarias	Und	6
SUMINISTRO			
1.20.	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
1.20.1	SUMINISTRO TUBERÍA POLIETILENO - PE 100		
1.20.1.1	SUMINISTRO TUBERÍA POLIETILENO - PE 100 PN 8 RDE 21		
1.20.1.1.1	Tuberia de Polietileno PEAD-PE 100 PN 8 D=315 mm	ml	11,90
1.20.1.1.2	Tuberia de Polietileno PEAD-PE 100 PN 8 D=355 mm	ml	8,80

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	108 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
1,21	TUBERIA EN HIERRO DUCTIL		
1.21.1	Tubería en HD 6" (150 mm)	m	70,55
1.21.2	Tubería en HD 8" (200 mm)	m	155,12
1.21.3	Tubería en HD 10" (250 mm)	m	63,26
1,22	Niples en HD		
1.22.1	Niples en HD 6" (150 mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	2,00
1.22.2	Niples en HD 8" (200 mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	2,00
1.22.3	Niples pasamuro en HD 6" (150mm) EB x EL L=0,00 a 1,00 m	un	4,00
1.22.4	Niples pasamuro en HD 10" (250mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	4,00
1.22.5	Niples pasamuro en HD 8" (200mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	8,00
1,23	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO DUCTIL		
1.23.1	TEES HD		
1.23.1.1	Tees HD Extremo brida		
1.23.1.1.1	Tee HD 8" x 3" (200 mm x 75 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
1.23.1.1.2	Tee HD 10" x 3" (250 mm x 75 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
1,24	Tees HD Extremo brida		
1.24.1	Tees HD Extremo brida		
1.24.1.1	Codo HD 6" (150 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	1,00
1.24.1.2	Codo HD 8" (200 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	8,00
1.24.1.3	Codo HD 10" (250 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	8,00
1,25	Tees HD Extremo brida		
1.25.1	Codo HD 6" (150 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	3,00
1.25.2	Codo HD 8" (200 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	5,00
1,26	Codos HD 22,5° Extremo Brida		
1.26.1	Codo HD 6" (150 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	1,00
1.26.1.1	Codo HD 8" (200 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
1.26.1.2	Codos HD 11,25° Extremo Brida		
1.26.1.3	Codo HD 6" (150 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
1.26.1.4	Codo HD 8" (200 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	3,00
1,27	YEES HD		
1.27.1	Yees HD Extremos Bidas		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	109 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
1.27.1.1	Yee HD 10" x 6" (250 mm x 150 mm) EB	un	2,00
1,28	Yee HD 10" x 8" (250 mm x 200 mm) EB	un	2,00
1.28.1	Yee HD 12" x 8" (300 mm x 200 mm) EB	un	1,00
1.28.2	Yee HD 14" x 8" (300 mm x 300 mm) EB	un	1,00
1,29	UNIONES HD		
1.29.1	Uniones HD Garra de Tigre		
1.29.1.1	Unión Garra de Tigre 12" (incluye tornillería y empaques)	un	1,00
1.29.1.2	Unión Garra de Tigre 14" (incluye tornillería y empaques)	un	1,00
1.30.	Uniones HD de Montaje Autoportante		
1.30.1	Unión HD de montaje autoportante de 6" (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
1.30.2	Unión HD de montaje autoportante de 8" (incluye tornillería y empaques)	un	4,00
1.30.3	Unión HD de montaje autoportante de 10" (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
1.31.1	OTROS ACCESORIOS HD		
1.31.1.1	Filtros para red de Acueducto Tipo Yee		
1.31.1.1.1	Filtro tipo Yee 6" (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
1.31.1.1.2	Filtro tipo Yee 8" (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
1,32	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO		
1.32.1	VALVULAS		
1.32.1	Válvulas de compuerta vástago no ascendente		
1.32.1.1	Válvula de compuerta elástica (AWWA C-500 o ISO 2084) Brida		
1.32.1.1.1	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 3" (75 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	4,00
1.32.1.1.2	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 6" (150 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	8,00
1.32.1.1.3	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 8" (200 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	12,00
1.32.1.2	Válvulas de admisión y expulsión de aire o Ventosas		
1.32.1.2.1	Válvula Ventosa (Cámara sencilla) Triple efecto		
1.32.1.2.1.1	Válvula ventosa (cámara doble) triple efecto de 3" Brida	un	4
1.32.1.3	Válvula Mariposa		
1.32.1.3.1	Válvula mariposa de 8"	un	2,00
1.32.1.3.2	Válvula mariposa de 10" tipo wafer, PN10 con volante de maniobra	un	2,00
1.32.1.4	Valvula anticipadora		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	110 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
1.32.1.4.1	Valvula Anticipadora de Onda 6"	un	2,00
1.32.1.4.2	Valvula Anticipadora de Onda 8"	un	2,00
2	ESTACIÓN DE BOMBEO		
2.1	OBRAS PRELIMINARES		
2.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES		
2.1.1.1	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES	m	26,56
2.1.1.2	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS	m2	132,84
2.1.1.3	DESMONTE Y LIMPIEZA	m2	132,84
2.2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS		
2.2.1	EXCAVACIONES		
2.2.1.1	EXCAVACIÓN MECÁNICA		
2.2.1.1.2	EXCAVACIÓN A MAQUINA A CUALQUIER PROFUNDIDAD	m3	813,07
2.3	RELLENOS (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)		
2.3.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	m³	78,10
2.3.2	SUBBASE GRANULAR	m³	26,57
2.3.3	B-200 RECEBO SELECCIONADO	m³	19,91
2.3.4	RELLENO CON ARENA DE PEÑA (TIPO 7)	m³	3,45
2.4	CARGUE, DESCARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES		
2.4.1	CARGUE Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES	m³	731,51
2.4.2	TRANSPORTE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m³.Km	25456,53
2.5	OBRAS DE PROTECCIÓN, FILTROS Y DRENAJES		
2.5.1	EMPRADIZACIÓN ZONA VERDE	m2	34,53
2.6	ENTIBADOS		
2.6.1	ENTIBADO CONTINUO CON LÁMINAS METÁLICAS E1A	m2	536,55
2.7	CONCRETOS, MORTEROS, ACERO DE REFUERZO Y ADITIVOS		
2.7.1	CONCRETOS SIMPLES		
2.7.1.1	CONCRETO SIMPLE RESIST. 14.0 MPA (140KG/CM2)	m3	19,93
2.8	CONCRETOS ESTRUCTURALES		
2.8.1	CONCRETO ESTRUCTURAL RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) CON IMPERMEABILIZANTE	m3	219,60

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	111 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
2,9	ACERO		
2.9.1	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	kg	#####
2.10.	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
2.10.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD		
2.10.1.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=4"	un	12,00
2.10.1.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=6"	un	12,00
2.10.1.3	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=8"	un	24,00
2.10.1.4	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=10"	un	4,00
2.10.1.5	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=12"	un	6,00
2.10.1.6	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=16"	un	1,00
2,11	INSTALACIÓN TUBERIA Y NIPLES HD		
2.11.1	INSTALACIÓN TUBERIA HD D=16" (INCLUYE PRUEBA HIDROSTÁTICA)	ml	26,56
2.11.2	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=4" L=2 A 3M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	6,00
2.11.3	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=6" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	10,00
2.11.4	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=6" L=3 A 4M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	2,00
2.11.5	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=8" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	12,00
2.11.6	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=10" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	4,00
2.11.7	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=10" L=2 A 3M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	4,00
2.11.8	INSTALACIÓN NIPLES EN HD D=10" L=3 A 4M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	2,00
2.11.9	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=4" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	6,00
2.11.10	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=8" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	2,00
2.11.11	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=8" L=1 A 2M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	4,00
2.11.12	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=8" L=2 A 3M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	2,00
2.11.13	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=12" L=1 A 2M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	4,00
2.11.14	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=16" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	2,00
2.11.15	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=16" L=1 A 2M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	2,00

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	112 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
2,12	INSTALACIÓN DE ELEMENTOS EN HIERRO		
2.12.1	VÁLVULAS		
2.12.1.1	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 6"	un	10,00
2.12.1.2	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 8"	un	8,00
2.12.1.3	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 10"	un	4,00
2.12.1.4	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 12"	un	2,00
2.12.1.5	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 16"	un	1,00
2,13	EDIFICACIONES, ARQUITECTÓNICAS, CARPINTERÍA		
2.13.1	CUBIERTA		
2.13.1.1.	CUBIERTA TIPO SANDWICH DECK EN ALUMINIO, TIPO HUNTER DOUGLAS O SIMILAR	m2	119,51
2,14	PINTURA		
2.14.1	ACABADO INTERIOR Y EXTERIOR, PAÑETE IMPERMEABILIZADO, CON ESTUCO Y PINTURA 3 MANOS (INCLUYE FILOS)	m2	552,76
2,15	CARPINTERÍA METÁLICA		
2.15.1	VENTANA EN ALUMINIO CON PERFILES CUADRADOS, PERSIANAS TIPO ALN315 Y VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO 3 + 3MM TRANSPARENTE SEGÚN DISEÑO	UND	8,00
2.15.2	PORTON DE ACCESO PRINCIPAL CON PERSIANAS METÁLICAS 1.60X1.8M	un	1,00
2.15.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BARANDA METALICA TUBO 11/2" CALIBRE 16 EN TRAMOS DE 2 A 4M CON VERTICALES 40X40	ml	30,50
2,16	OTROS (TAPAS, ESCALERAS, EQUIPOS DE MEDICIÓN)		
2.16.1	ESCALONES EN ACERO GALVANIZADO DE 3/4"ESCALERA TIPO GATO	un	28,00
2.16.2	TAPA RECTANGULAR EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI DE 0.60 X 0.60, INCLUYE GANCHO METÁLICO PARA AGARRE Y ANGULOS DE APOYO.	un	5,00
2.16.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE POLIPASTO CAPACIDAD 2 TON PARA EBAC (INCLUYE RIEL)	un	1,00
2,17	EQUIPOS BOMBEO Y COMPONENTES PLANTAS		
2.17.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA CENTRIFUGA EN LÍNEA Q=313.2 M3/H H= 36.2 M	un	2,00
2.17.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA CENTRIFUGA EN LÍNEA Q=208.8 M3/H H= 47.2 M	un	2,00
2.17.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO ELÉCTRICO PARA BOMBA	un	1,00
2.17.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSDUCTOR DE PRESIÓN	un	1,00

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	113 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
SUMINISTRO			
2,18	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
2.18.1	SUMINISTRO TUBERIA EN HIERRO DUCTIL		
2.18.1.1	TUBERIA EN HIERRO DUCTIL		
2.18.1.1.1	Tubería en HD 16" (400 mm)	ml	26,56
2,19	Niples en HD		
2.19.1	Niples en HD 4" (100 mm) EB x EB L=2,00 a 3,00 m	un	6,00
2.19.1.1	Niples en HD 6" (150 mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	10,00
2.19.1.2	Niples en HD 6" (150 mm) EB x EB L=3,00 a 4,00 m	un	2,00
2.19.1.3	Niples en HD 8" (200 mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	12,00
2.19.1.4	Niples en HD 10" (250 mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	4,00
2.19.1.5	Niples en HD 10" (250 mm) EB x EB L=2,00 a 3,00 m	un	4,00
2.19.1.6	Niples en HD 10" (250 mm) EB x EB L=3,00 a 4,00 m	un	2,00
2.19.1.7	Niples pasamuro en HD 4" (100mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	6,00
2.19.1.8	Niples pasamuro en HD 8" (200mm) EB x EB L=1,00 a 2,00 m	un	4,00
2.19.1.9	Niples pasamuro en HD 8" (200mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	2,00
2.19.1.10	Niples pasamuro en HD 12" (300mm) EB x EB L=1,00 a 2,00 m	un	4,00
2.19.1.11	Niples pasamuro en HD 16" (400mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	4,00
2.19.1.12	Niples pasamuro en HD 8" (200 mm) EB x EB L=2,00 a 3,00 m	un	2,00
2.20.	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO DUCTIL		
2.20.1	TEES HD		
2.20.1.1	Tees HD Extremo brida		
2.20.1.1.1	Tee HD 6" x 6" (150 mm x 150 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
2,21	REDUCCIONES HD		
2.21.1	Reducciones HD concéntricas Extremos Bridas		
2.21.1.1	Reducción HD 8" x 6" (200 mm x 150 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	4,00
2.21.1.2	Reducción HD 10" x 6" (250 mm x 150 mm) EB	un	4,00
2,22	CODOS HD		
2.22.1	Codos HD 90° Extremo Brida		
2.22.1.1	Codo HD 4" (100 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	12,00

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	114 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
2.22.1.2	Codo HD 6" (150 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
2.22.1.3	Codo HD 10" (250 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	4,00
2,23	Codos HD 45° Extremo Brida		
2.23.1	Codo HD 6" (150 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	4,00
2.23.2	Codo HD 8" (200 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	8,00
2,24	Codos HD 22,5° Extremo Brida		
2.24.1	YEES HD		
2.24.1.1	Yees HD Extremos Bidas		
2.24.1.1.1	Yee HD 8" x 6" (200 mm x 150 mm) EB	un	4,00
2.24.1.1.2	Yee HD 12" x 8" (300 mm x 200 mm) EB	un	4,00
2,25	UNIONES HD		
2,26	Uniones HD de Montaje Autoportante		
2.26.1	Unión HD de montaje autoportante de 6" (incluye tornillería y empaques)	un	6,00
2.26.2	Unión HD de montaje autoportante de 8" (incluye tornillería y empaques)	un	8,00
2.26.3	Unión HD de montaje autoportante de 12"(incluye tornillería y empaques)	un	2,00
2.26.4	Unión HD de montaje autoportante de 16"(incluye tornillería y empaques)	un	1,00
2,27	OTROS ACCESORIOS HD		
2.27.1	Filtros para red de Acueducto Tipo Yee		
2.27.1.1	Filtro tipo Yee 6" (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
2,28	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO		
2.28.1	Válvulas de compuerta vástago no ascendente		
2.28.1.1	Válvula de compuerta elástica (AWWA C-500 o ISO 2084) Brida		
2.28.1.1.1	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 6" (150 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	4,00
2.28.2	Válvulas de Retención (Cheque) (Bidas)		
2.28.2.1	Válvula de retención (Cheque) de 6"	un	4,00
2.28.2.2	Válvula de retención (Cheque) de 8"	un	4,00
2.28.3	Válvula de Pie o Coladera		
2.28.3.1	Válvula de Pie o Coladera de 10"	un	4,00
2.28.4	Válvula Mariposa		
2.28.4.1	Válvula mariposa de 8"	un	4,00

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	115 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
2.28.4.2	Válvula mariposa de 12"	un	2,00
2.28.4.3	Válvula mariposa de 16"	un	1,00
2.28.5	Valvula anticipadora		
2.28.5.1	Valvula Anticipadora de Onda 6"	un	2,00
3	TUBERÍA BYPASS TANQUE ELEVADO		
OBRA CIVIL			
3,1	OBRAS PRELIMINARES		
3.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES		
3.1.1.1	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES	m	957,25
3,2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS		
3.2.1	EXCAVACIONES		
3.2.1.1	EXCAVACIÓN MECÁNICA		
3.2.1.1.1	EXCAVACIÓN A MAQUINA A CUALQUIER PROFUNDIDAD	m3	1.652,37
3,3	RELLENOS (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)		
3.3.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	m³	878,28
3.3.2	B-200 RECEBO SELECCIONADO	m³	364,96
3.3.3	RELLENO CON ARENA DE PEÑA (TIPO 7)	m³	96,18
3,4	CARGUE, DESCARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES		
3.4.1	CARGUE Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES	m³	1.004,75
3.4.2	TRANSPORTE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m³.Km	34965,36
3,5	DEMOLICIÓN		
3.5.1	CORTE, DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO	m2	230,66
3,6	ENTIBADOS		
3.6.1	ENTIBADO CONTINUO CON LÁMINAS METÁLICAS E1A	m2	2.565,38
3.7.1	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
3.7.1.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC		
3.7.1.1.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=12"	un	4,00
3.7.1.2	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC		
3.7.1.2.1	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=12"	ml	957,25
3.7.1.3	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	116 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
3.7.1.3.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=12"	un	2,00
3,8	PAVIMENTOS, ANDENES Y SARDINELES		
3.8.1	PAVIMENTO		
3.8.1.1	PAVIMENTO RÍGIDO (MR 43 KG/CM2)	m³	230,66
SUMINISTRO			
3,9	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
3.9.1	SUMINISTRO TUBERÍAS EN PVC		
3.9.1.1	SUMINISTRO TUBERÍA PVC UNION MECÁNICA		
3.9.1.1.1	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21		
3.9.1.1.1.1	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D=12"	ml	957,25
3.10.	SUMINISTRO ACCESORIOS PVC		
3.10.1	SUMINISTRO CODOS PVC		
3.10.1.1	SUMINISTRO CODOS UNIÓN MECÁNICA PVC		
3.10.1.1.1	CODOS PVC GRAN RADIO 90° RDE 21		
3.10.1.1.1.1	Codo PVC Gran radio 90° RDE 21 D=12"	un	1,00
3.10.1.1.2	CODOS PVC GRAN RADIO 22.5° RDE 21		
3.10.1.1.2.1	Codo PVC Gran radio 22,5° RDE 21 D=12"	un	1,00
3.10.1.1.3	CODOS PVC GRAN RADIO 11.25° RDE 21		
3.10.1.1.3.1	Codo PVC Gran radio 11,25° RDE 21 D=12"	un	2,00
3,11	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO DUCTIL		
3.11.1	Tees HD Junta Hidráulica PVC		
3.11.1.1	Tee HD 12" x 12" (300 mm x 300 mm) JH PVC	un	2,00
4	LÍNEA M1 -CAJA VÁLVULA PURGA Y VENTOSA		
OBRA CIVIL			
4,1	OBRAS PRELIMINARES		
4.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES		
4.1.1.1	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES	m	536,65
4.1.1.2	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS	m2	22,31
4,2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	117 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
4.2.1	EXCAVACIONES		
4.2.1.1	EXCAVACIÓN MECÁNICA		
4.2.1.2	EXCAVACIÓN A MAQUINA A CUALQUIER PROFUNDIDAD	m3	1.004,11
4.2.2	EXCAVACIONES SIN ZANJA		
4.2.2.1	CRUCE DE VÍA CON SISTEMA RAMMING PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA D=10"	ml	36,30
4,3	RELLENOS (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)		
4.3.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	m³	317,86
4.3.2	BASE GRANULAR	m³	200,14
4.3.3	SUBBASE GRANULAR	m³	8,92
4.3.4	B-200 RECEBO SELECCIONADO	m³	277,19
4.3.5	RELLENO CON ARENA DE PEÑA (TIPO 7)	m³	50,03
4,4	CARGUE, DESCARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES		
4.4.1	CARGUE Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES	m³	806,34
4.4.2	TRANSPORTE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m³.Km	#####
4,5	DEMOLICIÓN		
4.5.1	CORTE, DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO	m2	120,08
4,6	ENTIBADOS		
4.6.1	ENTIBADO CONTINUO CON LÁMINAS METÁLICAS E1A	m2	1.541,15
4,7	CONCRETOS, MORTEROS, ACERO DE REFUERZO Y ADITIVOS		
4.7.1	CONCRETO		
4.7.1.1	CONCRETOS SIMPLES		
4.7.1.1.1	CONCRETO SIMPLE RESIST. 14.0 MPA (140KG/CM2)	m3	1,12
4.7.1.2	CONCRETOS ESTRUCTURALES		
4.7.1.2.1	CONCRETO ESTRUCTURAL RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) CON IMPERMEABILIZANTE	m3	29,60
4,8	ACERO		
4.8.1	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	kg	3.134,40
4,9	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
4.9.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC		
4.9.1.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=2 1/2 y 3"	un	1,00
4.9.1.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=10"	un	16,00

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	118 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
4.9.2	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC		
4.9.2.1	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=10"	ml	536,65
4.9.3	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD		
4.9.3.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=4"	un	2,00
4.9.3.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=10"	un	15,00
4.9.4	INSTALACIÓN TUBERIA Y NIPLES HD		
4.9.4.1	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=4" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	2,00
4.9.4.2	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=10" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	8,00
4.10.	INSTALACIÓN DE ELEMENTOS EN HIERRO		
4.10.1	VALVULAS BRIDADAS		
4.10.1.1	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 2" a 3 "BRIDADAS	un	4,00
4.10.1.2	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 4" BRIDADAS	un	4,00
4.10.1.3	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 10" BRIDADAS	un	2,00
4,11	CONSTRUCCIÓN CAJAS		
4.11.1	TAPA DE SEGURIDAD D=0.70 M	un	4,00
4,12	PAVIMENTOS, ANDENES Y SARDINELES		
4.12.1	PAVIMENTO		
4.12.1.1	PAVIMENTO RÍGIDO (MR 43 KG/CM2)	m³	120,08
4,13	OTROS (TAPAS, ESCALERAS, EQUIPOS DE MEDICIÓN)		
4.13.1	ESCALONES EN ACERO GALVANIZADO DE 3/4"ESCALERA TIPO GATO	un	16,00
SUMINISTRO			
4,14	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
4.14.1	SUMINISTRO TUBERÍAS EN PVC		
4.14.1.1	SUMINISTRO TUBERÍA PVC UNION MECÁNICA		
4.14.1.1.1	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21		
4.14.1.1.1.1	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D= 10"	ml	536,65
4,15	SUMINISTRO ACCESORIOS PVC		
4.15.1	SUMINISTRO CODOS PVC		
4.15.1.1	SUMINISTRO CODOS UNIÓN MECÁNICA PVC		
4.15.1.1.1	CODOS PVC GRAN RADIO 90° RDE 21		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	119 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
4.15.1.1.1.1	Codo PVC Gran radio 90° RDE 21 D=3"	un	1,00
4.15.1.1.2	CODOS PVC GRAN RADIO 45° RDE 21		
4.15.1.1.2.1	Codo PVC Gran radio 45° RDE 21 D=10"	un	3,00
4.15.1.1.3	CODOS PVC GRAN RADIO 22.5° RDE 21		
4.15.1.1.3.1	Codo PVC Gran radio 22,5° RDE 21 D=10"	un	6,00
4.15.1.1.4	CODOS PVC GRAN RADIO 11.25° RDE 21		
4.15.1.1.4.1	Codo PVC Gran radio 11,25° RDE 21 D=10"	un	7,00
4,16	SUMINISTRO TUBERIA EN HIERRO DUCTIL		
4.16.1	Niples en HD		
4.16.1.1	Niples pasamuro en HD 4" (100mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	2,00
4.16.1.2	Niples pasamuro en HD 10" (250mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	8,00
4,17	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO DUCTIL		
4.17.1	Tees HD Junta Hidráulica PVC		
4.17.1	Tee HD 10" x 6" (250 mm x 150 mm) JH PVC	un	2,00
4.17.2	Tees HD Extremo brida		
4.17.2.1	Tee HD 10" x 3" (250 mm x 75 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
4.17.2.2	Tee HD 10" x 4" (250 mm x 100 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
4.17.3	Reducciones HD concéntricas JH PVC		
4.17.3.1	Reducción HD 10" x 6" (250 mm x 150 mm) JH PVC	un	1,00
4.17.4	Reducciones HD concéntricas Extremos Bridas		
4.17.4.1	Reducción HD 10" x 4" (250 mm x 100 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
4.17.5	Codos HD 90° Extremo Brida		
4.17.5.1	Codo HD 10" (250 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
4.17.6	Uniones HD de Montaje Autoportante		
4.17.6.1	Unión HD de montaje autoportante de 4" (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
4.17.6.2	Unión HD de montaje autoportante de 10" (incluye tornillería y empaques)	un	4,00
4,18	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO		
4.18.1	Válvulas de compuerta vástago no ascendente		
4.18.1.1	Válvula de compuerta elástica (AWWA C-500 o ISO 2084) Brida		
4.18.1.1.1	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 3" (75 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	120 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
4.18.1.1.2	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 4" (100 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
4.18.1.1.3	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 10" (250 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
4.18.1.2	Válvula Ventosa (Cámara sencilla) Triple efecto		
4.18.1.2.1	Válvula ventosa (cámara doble) triple efecto de 3" Brida	un	2,00
4.18.1.3	Válvulas de Retención (Cheque) (Bridas)		
4.18.1.3.1	Válvula de retención (Cheque) de 4"	un	2,00
5.0	LÍNEA M2 MOD -CAJA VÁLVULA PURGA Y VENTOSA		
OBRA CIVIL			
5,1	OBRAS PRELIMINARES		
5.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES		
5.1.1.1	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES	m	1.390,02
5.1.1.2	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS	m2	34,16
5,2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS		
5.2.1	EXCAVACIONES		
5.2.1.1	EXCAVACION MECANICA		
5.2.1.1.1	EXCAVACIÓN A MAQUINA A CUALQUIER PROFUNDIDAD	m3	2.391,27
5.2.1.2	EXCAVACIONES SIN ZANJA		
5.2.1.2.1	CRUCE DE VÍA CON SISTEMA RAMMING PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA D=12"	ml	35,06
5,3	RELLENOS (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)		
5.3.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	m³	519,23
5.3.2	BASE GRANULAR	m³	541,99
5.3.3	SUBBASE GRANULAR	m³	20,49
5.3.4	B-200 RECEBO SELECCIONADO	m³	819,48
5.3.5	RELLENO CON ARENA DE PEÑA (TIPO 7)	m³	135,50
5,4	CARGUE, DESCARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES		
5.4.1	CARGUE Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES	m³	2.018,90
5.4.2	TRANSPORTE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m³.Km	70257,88
5,5	OBRAS DE PROTECCIÓN, FILTROS Y DRENAJES		
5.5.1	EMPRADIZACIÓN ZONA VERDE	m2	778,08

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	121 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
5,6	DEMOLICIÓN		
5.6.1	CORTE, DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO	m2	146,87
5,7	ENTIBADOS		
5.7.1	ENTIBADO CONTINUO CON LÁMINAS METÁLICAS E1A	m2	3.691,77
5,8	CONCRETOS, MORTEROS, ACERO DE REFUERZO Y ADITIVOS		
5.8.1	CONCRETO		
5.8.1.1	CONCRETOS SIMPLES		
5.8.1.1.1.1	CONCRETO SIMPLE RESIST. 14.0 MPA (140KG/CM2)	m3	1,71
5.8.1.2	CONCRETOS ESTRUCTURALES		
5.8.1.2.1	CONCRETO ESTRUCTURAL RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) CON IMPERMEABILIZANTE	m3	45,00
5,9	ACERO		
5.9.1	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	kg	4.725,60
5.9.1.1	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
5.9.1.1.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC		
5.9.1.1.1.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=6"	un	1,00
5.9.1.1.1.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=12"	un	5,00
5.9.1.1.2	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC		
5.9.1.1.2.1	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=12"	ml	1.390,02
5.9.1.1.3	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD		
5.9.1.1.3.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=4"	un	2,00
5.9.1.1.3.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=6"	un	1,00
5.9.1.1.3.3	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=12"	un	19,00
5.9.1.1.4	INSTALACIÓN TUBERIA Y NIPLES HD		
5.9.1.1.4.1	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=4" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	2,00
5.9.1.1.4.2	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=12" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	8,00
5.10.	INSTALACIÓN DE ELEMENTOS EN HIERRO		
5.10.1	VALVULAS BRIDADAS		
5.10.10.1.1	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 2" a 3 "BRIDADAS	un	5,00
5.10.10.1.2	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 4" BRIDADAS	un	5,00
5.10.10.1.3	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 12" BRIDADAS	un	2,00

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	122 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
5,11	CONSTRUCCIÓN CAJAS		
5.11.1	TAPA DE SEGURIDAD D=0.70 M	un	6,00
5,12	PAVIMENTOS, ANDENES Y SARDINELES		
5.12.1	PAVIMENTO		
5.12.1.1	PAVIMENTO RÍGIDO (MR 43 KG/CM2)	m³	146,87
5,13	OTROS (TAPAS, ESCALERAS, EQUIPOS DE MEDICIÓN)		
5.13.1	ESCALONES EN ACERO GALVANIZADO DE 3/4"ESCALERA TIPO GATO	un	24,00
SUMINISTRO			
5,14	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
5.14.1	SUMINISTRO TUBERÍAS EN PVC		
5.14.1.1	SUMINISTRO TUBERÍA PVC UNION MECÁNICA		
5.14.1.1.1	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21		
5.14.1.1.1.1	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D=12"	ml	1.390,02
5.14.2	SUMINISTRO ACCESORIOS PVC		
5.14.2.1	SUMINISTRO CODOS PVC		
5.14.2.1.1	SUMINISTRO CODOS UNIÓN MECÁNICA PVC		
5.14.2.1.1.1	CODOS PVC GRAN RADIO 90° RDE 21		
5.14.2.1.1.1.1	Codo PVC Gran radio 90° RDE 21 D=12"	un	1,00
5.14.2.1.1.2	CODOS PVC GRAN RADIO 22.5° RDE 21		
5.14.2.1.1.2.1	Codo PVC Gran radio 22,5° RDE 21 D=6"	un	1,00
5.14.2.1.1.2.2	Codo PVC Gran radio 22,5° RDE 21 D=12"	un	3,00
5.14.2.1.1.3	CODOS PVC GRAN RADIO 11.25° RDE 21		
5.14.2.1.1.3.1	Codo PVC Gran radio 11,25° RDE 21 D=12"	un	1,00
5,15	SUMINISTRO TUBERIA EN HIERRO DUCTIL		
5.15.1	Niples en HD		
5.15.1.1	Niples pasamuro en HD 4" (100mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	2,00
5.15.1.2	Niples pasamuro en HD 12" (300mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	8,00
5,16	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO DUCTIL		
5.16.1	Tees HD Junta Hidráulica PVC		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	123 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
5.16.1.1	Tee HD 6" x 6" (150 mm x 150 mm) JH PVC	un	1,00
5.16.1.2	Tee HD 12" x 6" (300 mm x 150 mm) JH PVC	un	2,00
5.16.1.3	Tee HD 12" x 12" (300 mm x 300 mm) JH PVC	un	1,00
5.16.2	Tees HD Extremo brida		
5.16.2.1	Tee HD 12" x 3" (300 mm x 75 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	3,00
5.16.2.2	Tee HD 12" x 4" (300 mm x 100 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
5.16.3	Reducciones HD concéntricas Extremos Bidas		
5.16.3.1	Reducción HD 12" x 4" (300 mm x 100 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
5.16.4	Codos HD 90° Extremo Bida		
5.16.4.1	Codo HD 12" (300 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
5.16.5	Tapones HD JH PVC		
5.16.5.1	Tapon HD 12" Macho JH PVC	un	1,00
5,17	Uniones HD de Montaje Autoportante		
5.17.1	Unión HD de montaje autoportante de 4" (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
5.17.2	Unión HD de montaje autoportante de 12"(incluye tornillería y empaques)	un	6,00
5,18	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO		
5.18.1	Válvulas de compuerta vástago no ascendente		
5.18.1.1	Válvula de compuerta elástica (AWWA C-500 o ISO 2084) Bida		
5.18.1.1.1	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 3" (75 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
5.18.1.1.2	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 4" (100 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
5.18.1.1.3	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 12" (300 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
5.18.1.2	Válvula Ventosa (Cámara sencilla) Triple efecto		
5.18.1.2.1	Válvula ventosa (cámara doble) triple efecto de 3" Bida	un	3,00
5.18.1.3	Válvulas de Retención (Cheque) (Bidas)		
5.18.1.3.1	Válvula de retención (Cheque) de 4"	un	3,00
6.0.	LÍNEA M3 -CAJA VÁLVULA PURGA Y VENTOSA		
OBRA CIVIL			
6,1	OBRAS PRELIMINARES		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	124 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
6.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES		
6.1.1.1	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES	m	878,34
6.1.1.2	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS	m2	20,93
6,2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS		
6.2.1	EXCAVACIONES		
6.2.1.1	EXCAVACIÓN MECÁNICA		
6.2.1.1.1	EXCAVACIÓN A MAQUINA A CUALQUIER PROFUNDIDAD	m3	1.416,98
6,3	RELLENOS (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)		
6.3.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	m³	308,79
6.3.2	BASE GRANULAR	m³	351,34
6.3.3	SUBBASE GRANULAR	m³	8,37
6.3.4	B-200 RECEBO SELECCIONADO	m³	441,98
6.3.5	RELLENO CON ARENA DE PEÑA (TIPO 7)	m³	87,83
6,4	CARGUE, DESCARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES		
6.4.1	CARGUE Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES	m³	1.318,99
6.4.2	TRANSPORTE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m³.Km	#####
6,5	DEMOLICIÓN		
6.5.1	CORTE, DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO	m2	210,80
6,6	ENTIBADOS		
6.6.1	ENTIBADO CONTINUO CON LÁMINAS METÁLICAS E1A	m2	2.191,47
6,7	CONCRETOS, MORTEROS, ACERO DE REFUERZO Y ADITIVOS		
6.7.1	CONCRETO		
6.7.1.1	CONCRETOS SIMPLES		
6.7.1.1.1.1	CONCRETO SIMPLE RESIST. 14.0 MPA (140KG/CM2)	m3	1,05
6.7.1.2	CONCRETOS ESTRUCTURALES		
6.7.1.2.1	CONCRETO ESTRUCTURAL RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) CON IMPERMEABILIZANTE	m3	26,60
6,8	ACERO		
6.8.1	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	kg	2.817,20
6,9	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
6.9.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	125 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
6.9.1.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=8"	un	6,00
6.9.2	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC		
6.9.2.1	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=8"	ml	878,34
6.9.3	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD		
6.9.3.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=4"	un	2,00
6.9.3.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=8"	un	16,00
6.9.3.3	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=10"	un	1,00
6.9.4	INSTALACIÓN TUBERIA Y NIPLES HD		
6.9.4.1	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=4" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	2,00
6.9.4.2	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=8" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	8,00
6.9.5	INSTALACIÓN DE ELEMENTOS EN HIERRO		
6.9.5.1	VALVULAS BRIDADAS		
6.9.5.1.1	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 2" a 3 "BRIDADAS	un	4,00
6.9.5.1.2	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 4" BRIDADAS	un	4,00
6.9.5.1.3	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 8" BRIDADAS	un	2,00
6.9.5.1.4	CONSTRUCCIÓN CAJAS		
6.9.5.1.5	TAPA DE SEGURIDAD D=0.70 M	un	4,00
6.10.	PAVIMENTOS, ANDENES Y SARDINELES		
6.10.1	PAVIMENTO		
6.10.1.1	PAVIMENTO RÍGIDO (MR 43 KG/CM2)	m³	210,80
6,11	OTROS (TAPAS, ESCALERAS, EQUIPOS DE MEDICIÓN)		
6.11.1	ESCALONES EN ACERO GALVANIZADO DE 3/4"ESCALERA TIPO GATO	un	16,00
SUMINISTRO			
6,12	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
6.12.1	SUMINISTRO TUBERÍAS EN PVC		
6.12.1.1	SUMINISTRO TUBERÍA PVC UNION MECÁNICA		
6.12.1.1.1	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21		
6.12.1.1.1.1	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D= 8"	ml	878,34
6.12.2	SUMINISTRO ACCESORIOS PVC		
6.12.2.1	SUMINISTRO CODOS PVC		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	126 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
6.12.2.1.1	SUMINISTRO CODOS UNIÓN MECÁNICA PVC		
6.12.2.1.1.1	CODOS PVC GRAN RADIO 90° RDE 21		
6.12.2.1.1.1.1	Codo PVC Gran radio 90° RDE 21 D=8"	un	1
6.12.2.1.1.2	CODOS PVC GRAN RADIO 45° RDE 21		
6.12.2.1.1.2.1	Codo PVC Gran radio 45° RDE 21 D=8"	un	3
6.12.2.1.1.3	CODOS PVC GRAN RADIO 11.25° RDE 21		
6.12.2.1.1.3.1	Codo PVC Gran radio 11,25° RDE 21 D=8"	un	2
6,13	SUMINISTRO TUBERIA EN HIERRO DUCTIL		
6.13.1	Niples en HD		
6.13.1.1.1	Niples pasamuro en HD 4" (100mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	2
6.13.1.1.2	Niples pasamuro en HD 8" (200mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	8
6,14	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO DUCTIL		
6.14.1	Tees HD Junta Hidráulica PVC		
6.14.1.1	Tee HD 8" x 8" (200 mm x 200 mm) JH PVC	un	2
6.14.2	Tees HD Extremo brida		
6.14.2.1	Tee HD 8" x 3" (200 mm x 75 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	2
6.14.2.2	Tee HD 8" x 4" (200 mm x 100 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	2
6.14.3	Reducciones HD concéntricas JH PVC		
6.14.3.1	Reducción HD 8" x 4" (200 mm x 100 mm) JH PVC	un	1
6.14.3.2	Reducción HD 10" x 8" (250 mm x 200 mm) JH PVC	un	1
6.14.4	Reducciones HD concéntricas Extremos Bridas		
6.14.4.1	Reducción HD 8" x 4" (200 mm x 100 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	2
6.14.5	Codos HD 90° Extremo Brida		
6.14.5.1	Codo HD 8" (200 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2
6.14.6	Tapones HD JH PVC		
6.14.6.1	Tapon HD 8" Macho JH PVC	un	1,00
6.14.7	Uniones HD de Montaje Autoportante		
6.14.7.1	Unión HD de montaje autoportante de 4" (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
6.14.7.2	Unión HD de montaje autoportante de 8" (incluye tornillería y empaques)	un	4,00

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	127 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
6,15	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO		
6.15.1	Válvulas de compuerta vástago no ascendente		
6.15.1.1	Válvula de compuerta elástica (AWWA C-500 o ISO 2084) Brida		
6.15.1.1.1	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 3" (75 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
6.15.1.1.2	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 4" (100 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
6.15.1.1.3	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 8" (200 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
6.15.2	Válvula Ventosa (Cámara sencilla) Triple efecto		
6.15.2.1	Válvula ventosa (cámara doble) triple efecto de 3" Brida	un	2,00
6.15.3	Válvulas de Retención (Cheque) (Bridas)		
6.15.3.1	Válvula de retención (Cheque) de 4"	un	2,00
7.0.	LÍNEA M4 -CAJA VÁLVULA PURGA Y VENTOSA		
OBRA CIVIL			
7,1	OBRAS PRELIMINARES		
7.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES		
7.1.1.1	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES	m	367,6
7.1.1.2	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS	m2	10,47
7,2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS		
7.2.1	EXCAVACIONES		
7.2.1.1	EXCAVACIÓN MECÁNICA		
7.2.1.1.1	EXCAVACIÓN A MAQUINA A CUALQUIER PROFUNDIDAD	m3	573,26
7,3	RELLENOS (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)		
7.3.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	m³	105,28
7.3.2	BASE GRANULAR	m³	147,04
7.3.3	SUBBASE GRANULAR	m³	2,09
7.3.4	B-200 RECEBO SELECCIONADO	m³	184,98
7.3.5	RELLENO CON ARENA DE PEÑA (TIPO 7)	m³	36,76
7,4	CARGUE, DESCARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES		
7.4.1	CARGUE Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES	m³	534,55
7.4.2	TRANSPORTE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m³.Km	18602,2

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	128 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
7,5	OBRAS DE PROTECCIÓN, FILTROS Y DRENAJES		
7.5.1	EMPRADIZACION ZONA VERDE	m2	90,25
7,6	DEMOLICIÓN		
7.6.1	CORTE, DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO	m2	66,56
7,7	ENTIBADOS		
7.7.1	ENTIBADO CONTINUO CON LÁMINAS METÁLICAS E1A	m2	884,78
7,8	CONCRETOS, MORTEROS, ACERO DE REFUERZO Y ADITIVOS		
7.8.1	CONCRETO		
7.8.1.1	CONCRETOS SIMPLES		
7.8.1.1.1	CONCRETO SIMPLE RESIST. 14.0 MPA (140KG/CM2)	m3	0,52
7.8.1.2	CONCRETOS ESTRUCTURALES		
7.8.1.2.1	CONCRETO ESTRUCTURAL RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) CON IMPERMEABILIZANTE	m3	13,3
7,9	ACERO		
7.9.1	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	kg	1408,6
7.10.	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
7.10.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC		
7.10.1.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=8"	un	7
7.10.1.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=10"	un	1
7.10.2	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC		
7.10.2.1	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=8"	ml	367,6
7.10.3	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD		
7.10.3.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=4"	un	4
7.10.3.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=8"	un	8
7.10.3.3	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=10"	un	1
7.10.4	INSTALACIÓN TUBERIA Y NIPLES HD		
7.10.4.1	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=4" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	2
7.10.4.2	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=8" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	2
7,11	INSTALACIÓN DE ELEMENTOS EN HIERRO		
7.11.1	VALVULAS BRIDADAS		
7.11.1.1	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 2" a 3 "BRIDADAS	un	2

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	129 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
7.11.1.2	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 4" BRIDADAS	un	2
7.11.1.3	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 8" BRIDADAS	un	1
7,12	CONSTRUCCIÓN CAJAS		
7.12.1	TAPA DE SEGURIDAD D=0.70 M	un	2
7,13	PAVIMENTOS, ANDENES Y SARDINELES		
7.13.1	PAVIMENTO		
7.13.1.1	PAVIMENTO RÍGIDO (MR 43 KG/CM2)	m³	66,56
7,14	OTROS (TAPAS, ESCALERAS, EQUIPOS DE MEDICIÓN)		
7.14.1	ESCALONES EN ACERO GALVANIZADO DE 3/4"ESCALERA TIPO GATO	un	8
SUMINISTRO			
7,15	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
7.15.1	SUMINISTRO TUBERÍAS EN PVC		
7.15.1.1	SUMINISTRO TUBERÍA PVC UNION MECÁNICA		
7.15.1.1.1	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21		
7.15.1.1.1.1	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D= 8"	ml	367,6
7,16	SUMINISTRO ACCESORIOS PVC		
7.16.1	SUMINISTRO CODOS PVC		
7.16.1.1	SUMINISTRO CODOS UNIÓN MECÁNICA PVC		
7.16.1.1.1	CODOS PVC GRAN RADIO 45° RDE 21		
7.16.1.1.1.1	Codo PVC Gran radio 45° RDE 21 D=8"	un	1
7.16.1.1.2	CODOS PVC GRAN RADIO 22.5° RDE 21		
7.16.1.1.2.1	Codo PVC Gran radio 22,5° RDE 21 D=8"	un	1
7.16.1.1.2.2	Codo PVC Gran radio 22,5° RDE 21 D=10"	un	1
7.16.1.1.2.3	CODOS PVC GRAN RADIO 11.25° RDE 21		
7.16.1.1.2.4	Codo PVC Gran radio 11,25° RDE 21 D=8"	un	5
7,17	SUMINISTRO TUBERIA EN HIERRO DUCTIL		
7.17.1	Niples en HD		
7.17.1.1	Niples pasamuro en HD 4" (100mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	2
7.17.1.2	Niples pasamuro en HD 8" (200mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	2
7,18	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO DUCTIL		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	130 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
7.18.1	Tees HD Junta Hidráulica PVC		
7.18.1.1	Tee HD 8" x 4" (200 mm x 100 mm) JH PVC	un	1
7.18.2	Tees HD Extremo brida		
7.18.2.1	Tee HD 8" x 3" (200 mm x 75 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	1
7.18.2.2	Tee HD 8" x 4" (200 mm x 100 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	1
7.18.3	Reducciones HD concéntricas JH PVC		
7.18.3.1	Reducción HD 8" x 4" (200 mm x 100 mm) JH PVC	un	1
7.18.3.2	Reducción HD 10" x 8" (250 mm x 200 mm) JH PVC	un	1
7.18.4	Reducciones HD concéntricas Extremos Bridas		
7.18.4.1	Reducción HD 8" x 4" (200 mm x 100 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	1
7.18.5	Codos HD 22,5° JH PVC		
7.18.5.1		un	1
7.18.6	Codos HD 90° Extremo Brida		
7.18.6.1	Codo HD 8" (200 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	1
7.18.7	Yees HD JH PVC		
7.18.7.1	Yee HD 8" x 8" (200 mm x 200 mm) JH PVC	un	1
7.18.8	Uniones HD de Montaje Autoportante		
7.18.8.1	Unión HD de montaje autoportante de 4" (incluye tornillería y empaques)	un	1
7.18.8.2	Unión HD de montaje autoportante de 8" (incluye tornillería y empaques)	un	2
7.19	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO		
7.19.1	Válvulas de compuerta vástago no ascendente		
7.19.1.1	Válvula de compuerta elástica (AWWA C-500 o ISO 2084) Brida		
7.19.1.2	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 3" (75 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	1
7.19.1.3	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 4" (100 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	1
7.19.1.4	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 8" (200 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	1
7.19.2	Válvula Ventosa (Cámara sencilla) Triple efecto		
7.19.2.1	Válvula ventosa (cámara doble) triple efecto de 3" Brida	un	1
7.19.3	Válvulas de Retención (Cheque) (Bridas)		
7.19.3.1	Válvula de retención (Cheque) de 4"	un	1

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	131 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
8.0. LÍNEA M5 -CAJA VÁLVULA PURGA Y VENTOSA			
OBRA CIVIL			
8,1	OBRAS PRELIMINARES		
8.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES		
8.1.1.1	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES	m	1.258,73
8.1.1.2	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS	m2	22,31
8,2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS		
8.2.1	EXCAVACIONES		
8.2.1.1	EXCAVACION MECANICA		
8.2.1.1.1	EXCAVACIÓN A MAQUINA A CUALQUIER PROFUNDIDAD	m3	1.524,89
8,3	RELLENOS (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)		
8.3.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	m³	139,37
8.3.2	BASE GRANULAR	m³	503,49
8.3.3	SUBBASE GRANULAR	m³	8,92
8.3.4	B-200 RECEBO SELECCIONADO	m³	697,34
8.3.5	RELLENO CON ARENA DE PEÑA (TIPO 7)	m³	125,87
8,4	CARGUE, DESCARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES		
8.4.1	CARGUE Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES	m³	1.506,00
8.4.2	TRANSPORTE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m³.Km	52408,94
8,5	DEMOLICIÓN		
8.5.1	CORTE, DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO	m2	120,48
8,6	ENTIBADOS		
8.6.1	ENTIBADO CONTINUO CON LÁMINAS METÁLICAS E1A	m2	2.353,56
8,7	CONCRETOS, MORTEROS, ACERO DE REFUERZO Y ADITIVOS		
8.7.1	CONCRETO		
8.7.1.1	CONCRETOS SIMPLES		
8.7.1.1.1	CONCRETO SIMPLE RESIST. 14.0 MPA (140KG/CM2)	m3	1,12
8.7.1.2	CONCRETOS ESTRUCTURALES		
8.7.1.2.1	CONCRETO ESTRUCTURAL RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) CON IMPERMEABILIZANTE	m3	29,60

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	132 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
8,8	ACERO		
8.8.1	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	kg	3.134,40
8,9	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
8.9.1	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC		
8.9.1.1	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=10"	ml	1.258,73
8.9.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD		
8.9.2.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=4"	un	2,00
8.9.2.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=10"	un	14,00
8.9.2.3	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=12"	un	1,00
8.9.3	INSTALACIÓN TUBERIA Y NIPLES HD		
8.9.3.1	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=4" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	2,00
8.9.3.2	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=10" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	8,00
8.10.	INSTALACIÓN DE ELEMENTOS EN HIERRO		
8.10.1	VALVULAS BRIDADAS		
8.10.1.1	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 2" a 3 "BRIDADAS	un	4,00
8.10.1.2	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 4" BRIDADAS	un	4,00
8.10.1.3	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 10" BRIDADAS	un	2,00
8,11	CONSTRUCCIÓN CAJAS		
8.11.1	TAPA DE SEGURIDAD D=0.70 M	un	4,00
8.12.1	PAVIMENTOS, ANDENES Y SARDINELES		
8.12.1.1	PAVIMENTO		
8.12.1.1.1	PAVIMENTO RÍGIDO (MR 43 KG/CM2)	m³	120,48
8.12.1.1.2	OTROS (TAPAS, ESCALERAS, EQUIPOS DE MEDICIÓN)		
8.12.1.1.3	ESCALONES EN ACERO GALVANIZADO DE 3/4"ESCALERA TIPO GATO	un	16,00
SUMINISTRO			
8,13	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
8.13.1	SUMINISTRO TUBERÍAS EN PVC		
8.13.1.1	SUMINISTRO TUBERÍA PVC UNION MECÁNICA		
8.13.1.1.1	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21		
8.13.1.1.1.1	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D= 10"	ml	1.258,73

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	133 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
8,14	SUMINISTRO ACCESORIOS PVC		
8.14.1	SUMINISTRO CODOS PVC		
8.14.1.1	SUMINISTRO CODOS UNIÓN MECÁNICA PVC		
8.14.1.1.1	CODOS PVC GRAN RADIO 45º RDE 21		
8.14.1.1.1.1	Codo PVC Gran radio 45º RDE 21 D=10"	un	1,00
8,15	SUMINISTRO TUBERIA EN HIERRO DUCTIL		
8.15.1	Niples en HD		
8.15.1.1	Niples pasamuro en HD 4" (100mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	2,00
8.15.1.2	Niples pasamuro en HD 10" (250mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	8,00
8,16	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO DUCTIL		
8.16.1	Tees HD Junta Hidráulica PVC		
8.16.1.1	Tee HD 10" x 6" (250 mm x 150 mm) JH PVC	un	1,00
8.16.2	Tees HD Extremo brida		
8.16.2.1	Tee HD 10" x 3" (250 mm x 75 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
8.16.2.2	Tee HD 10" x 4" (250 mm x 100 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
8.16.3	Reducciones HD concéntricas JH PVC		
8.16.3.1	Reducción HD 10" x 6" (250 mm x 150 mm) JH PVC	un	1,00
8.16.3.2	Reducción HD 12" x 6" (300 mm x 150 mm) JH PVC	un	1,00
8.16.4	Reducciones HD concéntricas Extremos Bridas		
8.16.4.1	Reducción HD 10" x 4" (250 mm x 100 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
8.16.5	Codos HD 90º Extremo Brida		
8.16.5.1	Codo HD 10" (250 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
8.16.6	Tapones HD JH PVC		
8.16.6.1	Tapon HD 6" JH PVC	un	1,00
8.16.7	Uniones HD de Montaje Autoportante		
8.16.7.1	Unión HD de montaje autoportante de 4" (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
8.16.7.2	Unión HD de montaje autoportante de 10"(incluye tornillería y empaques)	un	4,00
8,17	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO		
8.17.1	Válvulas de compuerta vástago no ascendente		
8.17.1.1	Válvula de compuerta elástica (AWWA C-500 o ISO 2084) Brida		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	134 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
8.17.1.1.1	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 3" (75 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
8.17.1.1.2	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 4" (100 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
8.17.1.1.3	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 10" (250 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
8.17.1.2	Válvula Ventosa (Cámara sencilla) Triple efecto		
8.17.1.2.1	Válvula ventosa (cámara doble) triple efecto de 3" Brida	un	2,00
8.17.1.3	Válvulas de Retención (Cheque) (Bridas)		
8.17.1.3.1	Válvula de retención (Cheque) de 4"	un	2,00
9.0. LÍNEA M6 -CAJA VÁLVULA PURGA Y VENTOSA			
OBRA CIVIL			
9,1	OBRAS PRELIMINARES		
9.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES		
9.1.1.1	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES	m	2.167,15
9.1.1.2	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS	m2	20,93
9,2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS		
9.2.1	EXCAVACIONES		
9.2.1.1	EXCAVACIÓN MECÁNICA		
9.2.1.1.1	EXCAVACIÓN A MAQUINA A CUALQUIER PROFUNDIDAD	m3	3.370,99
9,3	RELLENOS (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)		
9.3.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	m³	822,20
9.3.2	BASE GRANULAR	m³	866,86
9.3.3	SUBBASE GRANULAR	m³	8,37
9.3.4	B-200 RECEBO SELECCIONADO	m³	980,42
9.3.5	RELLENO CON ARENA DE PEÑA (TIPO 7)	m³	216,72
9,4	CARGUE, DESCARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES		
9.4.1	CARGUE Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES	m³	2.999,60
9.4.2	TRANSPORTE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m³.Km	104385,99
9,5	OBRAS DE PROTECCIÓN, FILTROS Y DRENAJES		
9.5.1	EMPRADIZACIÓN ZONA VERDE	m2	288,80
9,6	DEMOLICIÓN		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	135 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
9.6.1	CORTE, DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO	m2	450,80
9,7	ENTIBADOS		
9.7.1	ENTIBADO CONTINUO CON LÁMINAS METÁLICAS E1A	m2	5.239,72
9,8	CONCRETOS, MORTEROS, ACERO DE REFUERZO Y ADITIVOS		
9.8.1	CONCRETO		
9.8.1.1	CONCRETOS SIMPLES		
9.8.1.1.1	CONCRETO SIMPLE RESIST. 14.0 MPA (140KG/CM2)	m3	1,05
9.8.1.2	CONCRETOS ESTRUCTURALES		
9.8.1.2.1	CONCRETO ESTRUCTURAL RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) CON IMPERMEABILIZANTE	m3	26,60
9.8.2	ACERO		
9.8.2.1	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	kg	2.817,20
9,9	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
9.9.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC		
9.9.1.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=6"	un	19,00
9.9.2	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC		
9.9.2.1	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=6"	ml	2.167,15
9.9.3	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD		
9.9.3.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=4"	un	4,00
9.9.3.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=6"	un	24,00
9.9.4	INSTALACIÓN TUBERIA Y NIPLES HD		
9.9.4.1	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=4" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	2,00
9.9.4.2	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=6" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	8,00
9.10.	INSTALACIÓN DE ELEMENTOS EN HIERRO		
9.10.1	VALVULAS BRIDADAS		
9.10.1.1	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 2" a 3 "BRIDADAS	un	4,00
9.10.1.2	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 4" BRIDADAS	un	4,00
9.10.1.3	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 6" BRIDADAS	un	2,00
9,11	CONSTRUCCIÓN CAJAS		
9.11.1	TAPA DE SEGURIDAD D=0.70 M	un	4,00
9,12	PAVIMENTOS, ANDENES Y SARDINELES		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	136 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
9.12.1	PAVIMENTO		
9.12.1.1	PAVIMENTO RÍGIDO (MR 43 KG/CM2)	m³	450,80
9,13	OTROS (TAPAS, ESCALERAS, EQUIPOS DE MEDICIÓN)		
9.13.1	ESCALONES EN ACERO GALVANIZADO DE 3/4"ESCALERA TIPO GATO	un	16,00
SUMINISTRO			
9,14	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
9.14.1	SUMINISTRO TUBERÍAS EN PVC		
9.14.1.1	SUMINISTRO TUBERÍA PVC UNION MECÁNICA		
9.14.1.1.1	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21		
9.14.1.1.1.1	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D= 6"	ml	2.167,15
9,15	SUMINISTRO ACCESORIOS PVC		
9.15.1	SUMINISTRO CODOS PVC		
9.15.1.1	SUMINISTRO CODOS UNIÓN MECÁNICA PVC		
9.15.1.1.1	CODOS PVC GRAN RADIO 90° RDE 21		
9.15.1.1.1.1	Codo PVC Gran radio 90° RDE 21 D=6"	un	1,00
9.15.1.1.2	CODOS PVC GRAN RADIO 45° RDE 21		
9.15.1.1.2.1	Codo PVC Gran radio 45° RDE 21 D=6"	un	4,00
9.15.1.1.3	CODOS PVC GRAN RADIO 22.5° RDE 21		
9.15.1.1.3.1	Codo PVC Gran radio 22,5° RDE 21 D=6"	un	5,00
9.15.1.1.4	CODOS PVC GRAN RADIO 11.25° RDE 21		
9.15.1.1.4.1	Codo PVC Gran radio 11,25° RDE 21 D=6"	un	9,00
9,16	SUMINISTRO TUBERIA EN HIERRO DUCTIL		
9.16.1	Niples en HD		
9.16.1.1	Niples pasamuro en HD 4" (100mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	2,00
9.16.1.2	Niples pasamuro en HD 6" (150mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	8,00
9,17	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO DUCTIL		
9.17.1	Tees HD Junta Hidráulica PVC		
9.17.1.1	Tee HD 6" x 4" (150 mm x 100 mm) JH PVC	un	1,00
9.17.2	Tees HD Extremo brida		
9.17.2.1	Tee HD 6" x 3" (150 mm x 75 mm) EB	un	2,00

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	137 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
9.17.2.2	Tee HD 6" x 4" (150 mm x 100 mm) EB	un	2,00
9.17.3	Reducciones HD concéntricas JH PVC		
9.17.3.1	Reducción HD 6" x 4" (150 mm x 100 mm) JH PVC	un	4,00
9.17.3	Reducciones HD concéntricas Extremos Bridas		
9.17.3.1	Reducción HD 6" x 4" (150 mm x 100 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
9.17.4	Codos HD 90° Extremo Brida		
9.17.4.1	Codo HD 6" (150 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
9.17.5	Yees HD JH PVC		
9.17.5.1	Yee HD 4" x 4" (100 mm x 100 mm) JH PVC	un	1,00
9.17.5.2	Yee HD 6" x 6" (150 mm x 150 mm) JH PVC	un	1,00
9.17.6	Uniones HD de Montaje Autoportante		
9.17.6.1	Unión HD de montaje autoportante de 4" (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
9.17.6.2	Unión HD de montaje autoportante de 6" (incluye tornillería y empaques)	un	4,00
9.18	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO		
9.18.1	Válvulas de compuerta vástago no ascendente		
9.18.1.1	Válvula de compuerta elástica (AWWA C-500 o ISO 2084) Brida		
9.18.1.1.1	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 3" (75 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
9.18.1.1.2	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 4" (100 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
9.18.1.1.3	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 6" (150 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
9.18.1.2	Válvula Ventosa (Cámara sencilla) Triple efecto		
9.18.1.2.1	Válvula ventosa (cámara doble) triple efecto de 3" Brida	un	2,00
9.18.1.3	Válvulas de Retención (Cheque) (Bridas)		
9.18.1.3.1	Válvula de retención (Cheque) de 4"	un	2,00
10	LÍNEA M7 -CAJA VÁLVULA PURGA Y VENTOSA		
OBRA CIVIL			
10,1	OBRAS PRELIMINARES		
10.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES		
10.1.1.1	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES	m	956,68

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	138 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
10.1.1.2	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE ESTRUCTURAS	m2	20,93
10,2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS		
10.2.1	EXCAVACIONES		
10.2.1.1	EXCAVACIÓN MECÁNICA		
10.2.1.1.1	EXCAVACIÓN A MAQUINA A CUALQUIER PROFUNDIDAD	m3	1.491,58
10,3	RELLENOS (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)		
10.3.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	m³	337,73
10.3.2	BASE GRANULAR	m³	382,67
10.3.3	SUBBASE GRANULAR	m³	8,37
10.3.4	B-200 RECEBO SELECCIONADO	m³	432,80
10.3.5	RELLENO CON ARENA DE PEÑA (TIPO 7)	m³	95,67
10,4	CARGUE, DESCARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES		
10.4.1	CARGUE Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES	m³	1.306,26
10.4.2	TRANSPORTE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m³.Km	45457,95
10,5	OBRAS DE PROTECCIÓN, FILTROS Y DRENAJES		
10.5.1	EMPRADIZACIÓN ZONA VERDE	m2	321,62
10,6	DEMOLICIÓN		
10.6.1	CORTE, DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO	m2	152,41
10,7	ENTIBADOS		
10.7.1	ENTIBADO CONTINUO CON LÁMINAS METÁLICAS E1A	m2	2.307,83
10,8	CONCRETOS, MORTEROS, ACERO DE REFUERZO Y ADITIVOS		
10.8.1	CONCRETO		
10.8.1.1	CONCRETOS SIMPLES		
10.8.1.1.1	CONCRETO SIMPLE RESIST. 14.0 MPA (140KG/CM2)	m3	1,05
10.8.1.2	CONCRETOS ESTRUCTURALES		
10.8.1.2.1	CONCRETO ESTRUCTURAL RESIST. 28.0 MPA (280KG/CM2) CON IMPERMEABILIZANTE	m3	26,60
10,9	ACERO		
10.9.1	ACERO DE REFUERZO DE 60000 PSI	kg	2.817,20
10.10.	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
10.10.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	139 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
10.10.1.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=6"	un	19,00
10,11	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC		
10.11.1	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=6"	ml	956,68
10,12	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD		
10.12.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=4"	un	4,00
10.12.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=6"	un	13,00
10,13	INSTALACIÓN TUBERIA Y NIPLES HD		
10.13.1	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=4" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	2,00
10.13.2	INSTALACIÓN NIPLES EN HD PASAMURO D=6" L=0 A 1M (INCLUYE TORNILLERÍA Y EMPAQUES)	un	8,00
10,14	INSTALACIÓN DE ELEMENTOS EN HIERRO		
10.14.1	VÁLVULAS BRIDADAS		
10.14.1.1	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 2" a 3 "BRIDADAS	un	4,00
10.14.1.2	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 4" BRIDADAS	un	4,00
10.14.1.3	INSTALACIÓN VÁLVULA DE 6" BRIDADAS	un	2,00
10,15	CONSTRUCCIÓN CAJAS		
10.15.1	TAPA DE SEGURIDAD D=0.70 M	un	4,00
10,16	PAVIMENTOS, ANDENES Y SARDINELES		
10.16.1	PAVIMENTO		
10.16.1.1	PAVIMENTO RÍGIDO (MR 43 KG/CM2)	m³	152,41
10,17	OTROS (TAPAS, ESCALERAS, EQUIPOS DE MEDICIÓN)		
10.17.1	ESCALONES EN ACERO GALVANIZADO DE 3/4"ESCALERA TIPO GATO	un	16,00
SUMINISTRO			
10,18	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
10.18.1	SUMINISTRO TUBERÍAS EN PVC		
10.18.1.1	SUMINISTRO TUBERÍA PVC UNION MECÁNICA		
10.18.1.1.1	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21		
10.18.1.1.1.1	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D= 6"	ml	956,68
10,19	SUMINISTRO ACCESORIOS PVC		
10.19.1	SUMINISTRO CODOS PVC		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	140 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
10.19.1.1	SUMINISTRO CODOS UNIÓN MECÁNICA PVC		
10.19.1.1.1	CODOS PVC GRAN RADIO 90° RDE 21		
10.19.1.1.1. 1	Codo PVC Gran radio 90° RDE 21 D=6"	un	1,00
10.19.1.1.2	CODOS PVC GRAN RADIO 45° RDE 21		
10.19.1.1.1. 1	Codo PVC Gran radio 45° RDE 21 D=6"	un	3,00
10.19.1.1.3	CODOS PVC GRAN RADIO 22.5° RDE 21		
10.19.1.1.3. 1	Codo PVC Gran radio 22,5° RDE 21 D=6"	un	8,00
10.19.1.1.4	CODOS PVC GRAN RADIO 11.25° RDE 21		
10.19.1.1.4. 1	Codo PVC Gran radio 11,25° RDE 21 D=6"	un	7,00
10,2	SUMINISTRO TUBERIA EN HIERRO DUCTIL		
10.20.1	Niples en HD		
10.20.1.1	Niples pasamuro en HD 4" (100mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	2,00
10.20.1.2	Niples pasamuro en HD 6" (150mm) EB x EB L=0,00 a 1,00 m	un	8,00
10,21	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO DUCTIL		
10.21.1	Tees HD Junta Hidráulica PVC		
10.21.1.1	Tee HD 10" x 6" (250 mm x 150 mm) JH PVC	un	1,00
10.21.2	Tees HD Extremo brida		
10.21.2.1	Tee HD 6" x 3" (150 mm x 75 mm) EB	un	2,00
10.21.2.2	Tee HD 6" x 4" (150 mm x 100 mm) EB	un	2,00
10.21.3	Reducciones HD concéntricas Extremos Bridas		
10.21.3.1	Reducción HD 6" x 4" (150 mm x 100 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
10.21.4	Codos HD 90° Extremo Brida		
10.21.4.1	Codo HD 6" (150 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
10.21.5	Yees HD JH PVC		
10.21.5.1	Yee HD 6" x 6" (150 mm x 150 mm) JH PVC	un	1,00
10.21.6	Uniones HD de Montaje Autoportante		
10.21.6.1	Unión HD de montaje autoportante de 4" (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
10.21.6.2	Unión HD de montaje autoportante de 6" (incluye tornillería y empaques)	un	4,00
10,22	SUMINISTRO ACCESORIOS EN HIERRO		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	141 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
10.22.1	Válvulas de compuerta vástago no ascendente		
10.22.1.1	Válvula de compuerta elástica (AWWA C-500 o ISO 2084) Brida		
10.22.1.1.1	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 3" (75 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
10.22.1.1.2	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 4" (100 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
10.22.1.1.3	Válvula de compuerta de vástago no ascendente 6" (150 mm) (incluye tornillería y empaques)	un	2,00
10.22.1.2	Válvula Ventosa (Cámara sencilla) Triple efecto		
10.22.1.2.1	Válvula ventosa (cámara doble) triple efecto de 3" Brida	un	2,00
10.22.1.3	Válvulas de Retención (Cheque) (Bridas)		
10.22.1.3.1	Válvula de retención (Cheque) de 4"	un	2,00
11	RED DISTRIBUCIÓN 1		
OBRA CIVIL			
11,1	OBRAS PRELIMINARES		
11.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES		
11.1.1.1	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES	m	174,40
11,2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS		
11.2.1	EXCAVACIONES		
11.2.1.1	EXCAVACIÓN MECÁNICA		
11.2.1.1.1	EXCAVACIÓN A MAQUINA A CUALQUIER PROFUNDIDAD	m3	246,07
11,3	RELLENOS (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)		
11.3.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	m³	58,38
11.3.2	BASE GRANULAR	m³	69,76
11.3.3	B-200 RECEBO SELECCIONADO	m³	65,61
11.3.4	RELLENO CON ARENA DE PEÑA (TIPO 7)	m³	17,44
11,4	CARGUE, DESCARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES		
11.4.1	CARGUE Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES	m³	229,55
11.4.2	TRANSPORTE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m³.Km	7.988,18
11,5	DEMOLICIÓN		
11.5.1	CORTE, DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO	m2	41,86
11,6	ENTIBADOS		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	142 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
11.6.1	ENTIBADO CONTINUO CON LÁMINAS METÁLICAS E1A	m2	383,87
11,7	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
11.7.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC		
11.7.1.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=2 1/2 y 3"	un	14,00
11.7.2	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC		
11.7.2.1	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=2 1/2 y 3"	ml	174,40
11,8	PAVIMENTOS, ANDENES Y SARDINELES		
11.8.1	PAVIMENTO		
11.8.1.1	PAVIMENTO RÍGIDO (MR 43 KG/CM2)	m³	41,86
SUMINISTRO			
11,9	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
11.9.1	SUMINISTRO TUBERÍAS EN PVC		
11.9.1.1	SUMINISTRO TUBERÍA PVC UNION MECÁNICA		
11.9.1.1.1	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21		
11.9.1.1.1.1	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D= 3"	ml	174,40
11,1	SUMINISTRO ACCESORIOS PVC		
11.10.1	SUMINISTRO CODOS PVC		
11.10.1.1	SUMINISTRO CODOS UNIÓN MECÁNICA PVC		
11.10.1.1.1	CODOS PVC GRAN RADIO 45° RDE 21		
11.10.1.1.1.1	Codo PVC Gran radio 45° RDE 21 D=3"	un	4,00
11.10.1.1.2	TEES UNION MECANICA		
11.10.1.1.2.1	Tee PVC Unión mecánica D=3"	un	2,00
11.10.1.1.3	SUMINISTRO DE BUJES SOLDADOS PRESION SOLDAR		
11.10.1.1.3.1	Bujes soldados D=2"x1/2"	un	4,00
11.10.1.1.3.2	Bujes soldados D=3"x 2"	un	4,00
12	RED DISTRIBUCIÓN 2		
OBRA CIVIL			
12,1	OBRAS PRELIMINARES		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	143 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
12.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES		
12.1.1.1	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES	m	8,00
12,2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS		
12.2.1	EXCAVACIONES		
12.2.1.1	EXCAVACIÓN MECÁNICA		
12.2.1.1.1	EXCAVACIÓN A MAQUINA A CUALQUIER PROFUNDIDAD	m3	11,62
12,3	RELLENOS (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)		
12.3.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	m³	2,78
12.3.2	SUBBASE GRANULAR	m³	3,20
12.3.3	B-200 RECEBO SELECCIONADO	m³	3,47
12.3.4	RELLENO CON ARENA DE PEÑA (TIPO 7)	m³	0,80
12,4	CARGUE, DESCARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES		
12.4.1	CARGUE Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES	m³	10,44
12.4.2	TRANSPORTE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m³.Km	363,26
12,5	DEMOLICIÓN		
12.5.1	CORTE, DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO	m2	1,60
12,6	ENTIBADOS		
12.6.1	ENTIBADO CONTINUO CON LÁMINAS METÁLICAS E1A	m2	18,54
12,7	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
12.7.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC		
12.7.1.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=6"	un	4,00
12.7.2	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC		
12.7.2.1	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=6"	ml	8,00
12,8	PAVIMENTOS, ANDENES Y SARDINELES		
12.8.1	PAVIMENTO		
12.8.1.1	PAVIMENTO RÍGIDO (MR 43 KG/CM2)	m³	1,60
SUMINISTRO			
12,9	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
12.9.1	SUMINISTRO TUBERÍAS EN PVC		
12.9.1.1	SUMINISTRO TUBERÍA PVC UNION MECÁNICA		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	144 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
12.9.1.1.1	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21		
12.9.1.1.1.1	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D= 6"	ml	8,00
12,10	SUMINISTRO ACCESORIOS PVC		
12.10.1	SUMINISTRO CODOS PVC		
12.10.1.1	SUMINISTRO CODOS UNIÓN MECÁNICA PVC		
12.10.1.1.1	CODOS PVC GRAN RADIO 90º RDE 21		
12.10.1.1.1.1	Codo PVC Gran radio 90º RDE 21 D=6"	un	3,00
12.10.1.1.2	TEES UNION MECANICA		
12.10.1.1.2.1	Tee PVC Unión mecánica D=6"	un	1,00
13	RED DISTRIBUCIÓN 3		
OBRA CIVIL			
13,1	OBRAS PRELIMINARES		
13.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES		
13.1.1.1	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES	m	266,90
13,2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS		
13.2.1	EXCAVACIONES		
13.2.1.1	EXCAVACION MECANICA		
13.2.1.1.1	EXCAVACIÓN A MAQUINA A CUALQUIER PROFUNDIDAD	m3	374,09
13,3	RELLENOS (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)		
13.3.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	m³	106,33
13.3.2	SUBBASE GRANULAR	m³	106,76
13.3.3	B-200 RECEBO SELECCIONADO	m³	105,02
13.3.4	RELLENO CON ARENA DE PEÑA (TIPO 7)	m³	26,69
13,4	CARGUE, DESCARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES		
13.4.1	CARGUE Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES	m³	270,33
13.4.2	TRANSPORTE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m³.Km	9.407,42
13,5	OBRAS DE PROTECCIÓN, FILTROS Y DRENAJES		
13.5.1	EMPRADIZACION ZONA VERDE	m2	253,42
13,6	DEMOLICIÓN		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	145 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
13.6.1	CORTE, DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO	m2	2,57
13,7	ENTIBADOS		
13.7.1	ENTIBADO CONTINUO CON LÁMINAS METÁLICAS E1A	m2	597,04
13,8	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
13.8.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC		
13.8.1.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=4"	un	3,00
13.8.2	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC		
13.8.2.1	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=4"	ml	266,90
13,9	PAVIMENTOS, ANDENES Y SARDINELES		
13.9.1	PAVIMENTO		
13.9.1.1	PAVIMENTO RÍGIDO (MR 43 KG/CM2)	m³	2,57
SUMINISTRO			
13,1	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
13.10.1	SUMINISTRO TUBERÍAS EN PVC		
13.10.1.1	SUMINISTRO TUBERÍA PVC UNION MECÁNICA		
13.10.1.1.1	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21		
13.10.1.1.1.1	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D= 4"	ml	266,90
13,11	SUMINISTRO ACCESORIOS PVC		
13.11.1	SUMINISTRO CODOS PVC		
13.11.1.1	SUMINISTRO CODOS UNIÓN MECÁNICA PVC		
13.11.1.1.1	CODOS PVC GRAN RADIO 11.25° RDE 21		
13.11.1.1.1.1	Codo PVC Gran radio 11,25° RDE 21 D=6"	un	1,00
13.11.1.1.2	TEES UNION MECANICA		
13.11.1.1.2.1	Tee PVC Unión mecánica D=4"	un	2,00
14 RED DISTRIBUCIÓN 4			
OBRA CIVIL			
14,1	OBRAS PRELIMINARES		
14.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES		
14.1.1.1	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES	m	412,57

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	146 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
14,2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS		
14.2.1	EXCAVACIONES		
14.2.1.1	EXCAVACION MECANICA		
14.2.1.1.1	EXCAVACIÓN A MAQUINA A CUALQUIER PROFUNDIDAD	m3	627,77
14,3	RELLENOS (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)		
14.3.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	m³	213,88
14.3.2	BASE GRANULAR	m³	165,03
14.3.3	B-200 RECEBO SELECCIONADO	m³	162,34
14.3.4	RELLENO CON ARENA DE PEÑA (TIPO 7)	m³	41,26
14,4	CARGUE, DESCARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES		
14.4.1	CARGUE Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES	m³	416,29
14.4.2	TRANSPORTE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m³.Km	14486,9
14,5	OBRAS DE PROTECCIÓN, FILTROS Y DRENAJES		
14.5.1	EMPRADIZACIÓN ZONA VERDE	m2	400,54
14,6	DEMOLICIÓN		
14.6.1	CORTE, DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO	m2	2,40
14,7	ENTIBADOS		
14.7.1	ENTIBADO CONTINUO CON LÁMINAS METÁLICAS E1A	m2	1.001,92
14,8	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
14.8.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC		
14.8.1.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=4"	un	2,00
14.8.2	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC		
14.8.2.1	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=4"	ml	412,57
14.8.3	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD		
14.8.3.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS HD D=4"	un	1,00
14.8.4	PAVIMENTOS, ANDENES Y SARDINELES		
14.8.4.1	PAVIMENTO		
14.8.4.1.1	PAVIMENTO RÍGIDO (MR 43 KG/CM2)	m³	17,58
SUMINISTRO			
14,9	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	147 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
14.9.1	SUMINISTRO TUBERÍAS EN PVC		
14.9.1.1	SUMINISTRO TUBERÍA PVC UNION MECÁNICA		
14.9.1.1.1	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21		
14.9.1.1.1.1	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D= 4"	ml	412,57
14.9.2	SUMINISTRO ACCESORIOS PVC		
14.9.2.1	SUMINISTRO CODOS PVC		
14.9.2.1.1	SUMINISTRO CODOS UNIÓN MECÁNICA PVC		
14.9.2.1.1.1	CODOS PVC GRAN RADIO 45º RDE 21		
14.9.2.1.1.1.1	Codo PVC Gran radio 45º RDE 21 D=4"	un	1,00
14.9.2.1.1.2	CODOS PVC GRAN RADIO 22.5º RDE 21		
14.9.2.1.1.2.1	Codo PVC Gran radio 22,5º RDE 21 D=4"	un	1,00
14.9.2.1.1.3	Yees HD JH PVC		
14.9.2.1.1.2.3.1	Yee HD 4" x 4" (100 mm x 100 mm) JH PVC	un	1,00
15	RED DISTRIBUCIÓN 6		
OBRA CIVIL			
15,1	OBRAS PRELIMINARES		
15.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES		
15.1.1.1	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES	m	515,14
15,2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS		
15.2.1	EXCAVACIONES		
15.2.1	EXCAVACION MECANICA		
15.2.1.1	EXCAVACIÓN A MAQUINA A CUALQUIER PROFUNDIDAD	m3	835,35
15,3	RELLENOS (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)		
15.3.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	m³	318,56
15.3.2	BASE GRANULAR	m³	206,06
15.3.3	B-200 RECEBO SELECCIONADO	m³	206,88
15.3.4	RELLENO CON ARENA DE PEÑA (TIPO 7)	m³	51,51
15,4	CARGUE, DESCARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES		
15.4.1	CARGUE Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES	m³	534,37

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	148 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
15.4.2	TRANSPORTE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m³.Km	18595,92
15,5	OBRAS DE PROTECCIÓN, FILTROS Y DRENAJES		
15.5.1	EMPRADIZACIÓN ZONA VERDE	m2	427,25
15,6	DEMOLICIÓN		
15.6.1	CORTE, DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO	m2	17,58
15,7	ENTIBADOS		
15.7.1	ENTIBADO CONTINUO CON LÁMINAS METÁLICAS E1A	m2	1.382,98
15,8	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
15.8.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC		
15.8.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=4"	un	7,00
15,9	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC		
15.9.1	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=4"	ml	515,14
15,1	PAVIMENTOS, ANDENES Y SARDINELES		
15.10.1	PAVIMENTO		
15.10.1.1	PAVIMENTO RÍGIDO (MR 43 KG/CM2)	m³	17,58
SUMINISTRO			
15,11	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
15.11.1	SUMINISTRO TUBERÍAS EN PVC		
15.11.1.1	SUMINISTRO TUBERÍA PVC UNION MECÁNICA		
15.11.1.1.1	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21		
15.11.1.1.1.1	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D= 4"	ml	515,14
15,12	SUMINISTRO ACCESORIOS PVC		
15.12.1	SUMINISTRO CODOS PVC		
15.12.1.1	SUMINISTRO CODOS UNIÓN MECÁNICA PVC		
15.12.1.1.1	CODOS PVC GRAN RADIO 11.25° RDE 21		
15.12.1.1.1.1	Codo PVC Gran radio 11,25° RDE 21 D=4"	un	5,00
15.12.1.1.2	TEES UNION MECANICA		
15.12.1.1.2.1	Tee PVC Unión mecánica D=4"	un	2,00
16	RED DISTRIBUCIÓN 7		
OBRA CIVIL			

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	149 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
16,1	OBRAS PRELIMINARES		
16.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES		
16.1.1.1	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES	m	147,85
16,2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS		
16.2.1	EXCAVACIONES		
16.2.1.1	EXCAVACION MECANICA		
16.2.1.1.1	EXCAVACIÓN A MAQUINA A CUALQUIER PROFUNDIDAD	m3	227,12
16,3	RELLENOS (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)		
16.3.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	m³	86,31
16.3.2	BASE GRANULAR	m³	59,14
16.3.3	B-200 RECEBO SELECCIONADO	m³	55,62
16.3.4	RELLENO CON ARENA DE PEÑA (TIPO 7)	m³	14,78
16,4	CARGUE, DESCARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES		
16.4.1	CARGUE Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES	m³	170,38
16.4.2	TRANSPORTE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m³.Km	5.929,19
16,5	OBRAS DE PROTECCIÓN, FILTROS Y DRENAJES		
16.5.1	EMPRADIZACIÓN ZONA VERDE	m2	96,13
16,6	DEMOLICIÓN		
16.6.1	CORTE, DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO	m2	29,57
16,7	ENTIBADOS		
16.7.1	ENTIBADO CONTINUO CON LÁMINAS METÁLICAS E1A	m2	229,66
16,8	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
16.8.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC		
16.8.1.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=2 1/2 y 3"	un	5,00
16.8.2	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC		
16.8.2.1	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=2 1/2 y 3"	ml	147,85
16,9	PAVIMENTOS, ANDENES Y SARDINELES		
16.9.1	PAVIMENTO		
16.9.1.1	PAVIMENTO RÍGIDO (MR 43 KG/CM2)	m³	29,57
SUMINISTRO			

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	150 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
16,1	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
16.10.1	SUMINISTRO TUBERÍAS EN PVC		
16.10.1.1	SUMINISTRO TUBERÍA PVC UNION MECÁNICA		
16.10.1.1.1	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21		
16.10.1.1.1.1	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D= 3"	ml	147,85
16,2	SUMINISTRO ACCESORIOS PVC		
16.2.1	SUMINISTRO CODOS PVC		
16.2.1.1	SUMINISTRO CODOS UNIÓN MECÁNICA PVC		
16.2.1.1.1	CODOS PVC GRAN RADIO 45° RDE 21		
16.2.1.1.1.1	Codo PVC Gran radio 45° RDE 21 D=3"	un	1,00
16.2.1.1.2	CODOS PVC GRAN RADIO 22.5° RDE 21		
16.2.1.1.2.1	Codo PVC Gran radio 22,5° RDE 21 D=3"	un	1,00
16.2.1.1.2.2	CODOS PVC GRAN RADIO 11.25° RDE 21		
16.2.1.1.2.3	Codo PVC Gran radio 11,25° RDE 21 D=3"	un	1,00
16.2.1.1.2.4	TEES UNION MECANICA		
16.2.1.1.2.5	Tee PVC Unión mecánica D=3"	un	2,00
17	EMPATES - RED DISTRIBUCIÓN 8 AL 13		
OBRA CIVIL			
17,1	OBRAS PRELIMINARES		
17.1.1	ACTIVIDADES PRELIMINARES		
17.1.1.1	INSUMOS PARA LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE REDES	m	146,61
17,2	EXCAVACIONES, DEMOLICIONES, ENTIBADOS Y RELLENOS		
17.2.1	EXCAVACIONES		
17.2.1.1	EXCAVACION MECANICA		
17.2.1.1.1	EXCAVACIÓN A MAQUINA A CUALQUIER PROFUNDIDAD	m3	206,25
17,3	RELLENOS (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)		
17.3.1	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN	m³	57,65
17.3.2	SUBBASE GRANULAR	m³	58,64
17.3.3	B-200 RECEBO SELECCIONADO	m³	58,12
17.3.4	RELLENO CON ARENA DE PEÑA (TIPO 7)	m³	14,66
17,4	CARGUE, DESCARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	151 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
17.4.1	CARGUE Y DISPOSICIÓN DE SOBRANTES	m³	183,78
17.4.2	TRANSPORTE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	m³.Km	6.395,54
17,5	DEMOLICIÓN		
17.5.1	CORTE, DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO	m2	35,19
17,6	ENTIBADOS		
17.6.1	ENTIBADO CONTINUO CON LÁMINAS METÁLICAS E1A	m2	329,17
17,7	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
17.7.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC		
17.7.1.1	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=2 1/2 y 3"	un	2,00
17.7.1.2	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=6"	un	5,00
17.7.1.3	INSTALACIÓN ACCESORIOS PVC D=8"	un	4,00
17.7.2	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC		
17.7.2.1	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=2 1/2 y 3"	ml	93,67
17.7.2.2	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=6"	ml	44,14
17.7.2.3	INSTALACIÓN TUBERÍA PVC D=8"	ml	8,80
17,8	PAVIMENTOS, ANDENES Y SARDINELES		
17.8.1	PAVIMENTO		
17.8.1.1	PAVIMENTO RÍGIDO (MR 43 KG/CM2)	m³	35,19
SUMINISTRO			
17,9	CONDUCCIONES Y REDES A PRESIÓN		
17.9.1	SUMINISTRO TUBERÍAS EN PVC		
17.9.1.1	SUMINISTRO TUBERÍA PVC UNION MECÁNICA		
17.9.1.1.1	TUBERÍA PVC UNIÓN MECÁNICA RDE 21		
17.9.1.1.1.1	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D= 3"	ml	93,67
17.9.1.1.1.2	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D= 6"	ml	44,14
17.9.1.1.1.3	Tubería PVC Unión mecánica RDE 21 D= 8"	ml	8,80
17,10	SUMINISTRO ACCESORIOS PVC		
17.10.1	SUMINISTRO CODOS PVC		
17.10.1.1	SUMINISTRO CODOS UNIÓN MECÁNICA PVC		
17.10.1.1.1	CODOS PVC GRAN RADIO 90° RDE 21		

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	152 de 177
Versión No.	1		

N.º	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD
17.10.1.1.1. 1	Codo PVC Gran radio 90º RDE 21 D=6"	un	1,00
17,11	SUMINISTRO DE TEES PVC		
17.11.1	TEES UNION MECANICA		
17.11.1.1	Tee PVC Unión mecánica D=3"	un	2,00
17.11.1.2	Tee PVC Unión mecánica D=6"	un	4,00
17.11.2	Tees HD Extremo brida		
17.11.2.1	Tee HD 8" x 8" (200 mm x 200 mm) EB (incluye tornillería y empaques)	un	4,00

Para una mejor comprensión de la localización y alcance del proyecto, se anexan los siguientes documentos gráficos y cartográficos:

- Planos generales del sistema de acueducto del Municipio de Flandes.
- Planchas y esquemas del diseño aprobado para la obra.
- Mapas de localización de los frentes de trabajo y su planificación en el tiempo.
- Esquema del sistema de conducción y distribución del acueducto.
- Plan de gestión social con delimitación de áreas de impacto del proyecto

2.2 Permisos y Licencias

Para la ejecución de la obra, la interventoría deberá verificar la obtención y cumplimiento de los permisos y licencias exigidos por la normativa vigente, entre los cuales se incluyen:

- Permiso de Intervención del Espacio Público, emitido por la Alcaldía Municipal de Flandes.
- Permiso de Intervención sobre la Vía Nacional, otorgado por el INVÍAS o la concesión vial correspondiente.
- Permiso de Ocupación de Cauce, expedido por la autoridad ambiental competente (CORTOLIMA).
- Licencias ambientales requeridas para la ejecución de la obra.
- Autorizaciones para la disposición final de materiales sobrantes de excavación y demolición

3. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR DE LA INTERVENTORÍA

Las actividades que deberá cumplir el Interventor para el proyecto de infraestructura de agua potable y saneamiento básico son las siguientes:

1. Supervisión técnica y control de calidad:

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	153 de 177
Versión No.	1		

- Verificar que la ejecución de la obra cumpla con las especificaciones técnicas, planos aprobados y estudios previos, asegurando la correcta instalación de materiales, equipos y sistemas hidráulicos.
- Inspeccionar el proceso constructivo para garantizar que las técnicas de instalación, pruebas hidráulicas y procedimientos de obra cumplan con las normas del RAS 2017 y demás normativas aplicables.

2. Seguimiento administrativo y contractual:

- Controlar el cumplimiento de los términos contractuales, asegurando que el contratista de obra se ajuste a las condiciones pactadas, incluyendo plazos, costos y obligaciones contractuales.
- Supervisar la ejecución de las actividades del cronograma de obra y proponer medidas correctivas en caso de retrasos o desviaciones.

3. Control financiero y presupuestal:

- Revisar y validar el flujo de recursos, avances financieros y documentos soporte de los pagos, asegurando que la ejecución presupuestal esté alineada con los hitos del contrato de obra.
- Certificar los cortes de obra ejecutados y valorizaciones, verificando que correspondan con las actividades realmente desarrolladas.

4. Supervisión ambiental y social:

- Asegurar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA), verificando la correcta implementación de medidas para control de impactos ambientales, manejo de residuos y protección de fuentes hídricas.
- Hacer seguimiento al plan de gestión social, garantizando que haya una adecuada socialización del proyecto con la comunidad y se mitiguen afectaciones a la población.

5. Monitoreo de seguridad y salud en el trabajo (SST):

- Asegurar que el contratista implemente las medidas de prevención de riesgos laborales y salud ocupacional en todos los frentes de trabajo.
- Supervisar el cumplimiento de protocolos de seguridad industrial, señalización, uso de EPPs (Elementos de Protección Personal) y normativas SST para minimizar accidentes laborales.

6. Verificación de permisos y licencias:

- Supervisar que el contratista gestione y mantenga actualizados los permisos de intervención en el espacio público, ocupación de cauce, intervención en vía nacional (INVÍAS), y demás autorizaciones requeridas por entidades reguladoras.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	154 de 177
Versión No.	1		

7. Control del cronograma de obra:

- Evaluar periódicamente el avance físico de la obra en comparación con el cronograma contractual, identificando desviaciones y riesgos de retraso.
- Coordinar con el contratista la aplicación de acciones correctivas y estrategias de optimización del tiempo para garantizar el cumplimiento del plazo de ejecución.

8. Elaboración de informes y actas:

- Presentar informes periódicos detallando el estado del proyecto, avances en la ejecución, alertas de riesgo, certificaciones de obra y recomendaciones para optimizar la gestión del contrato.
- Redactar y suscribir actas de obra, incluyendo actas de inicio, parciales, de suspensión (si aplica), de entrega y de liquidación del contrato.

9. Coordinación con la Entidad Contratante:

- Mantener una comunicación fluida y constante con la entidad contratante, informando sobre avances, alertas y decisiones estratégicas para la correcta ejecución del proyecto.
- Participar en mesas de trabajo, comités técnicos y reuniones de seguimiento con la Alcaldía, el Ministerio de Vivienda, INVÍAS y demás entidades involucradas.

El interventor deberá velar por la correcta ejecución del contrato de obra, garantizando que los objetivos del proyecto se cumplan dentro de los plazos establecidos y bajo estándares de calidad, eficiencia y normatividad aplicable.

Adicionalmente, deberá cumplir con las disposiciones establecidas en:

- Ley 80 de 1993 y Ley 1474 de 2011, relacionadas con contratación pública y medidas de transparencia.
- Resolución 0330 de 2017, que regula el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS 2017).
- Normas técnicas y ambientales aplicables, incluyendo las de CORTOLIMA, ANLA, INVÍAS y el Ministerio de Vivienda.

El interventor deberá velar por la correcta ejecución del contrato de obra, garantizando que los objetivos del proyecto se cumplan dentro de los plazos establecidos y bajo los estándares de calidad, eficiencia y normatividad aplicable.

Sin limitarse a lo anterior, el Interventor debe cumplir sus obligaciones derivadas de las Leyes 80 de 1993 y 1474 de 2011 y demás que las modifiquen, adicionen o sustituyan; así como las definidas en la Resolución 330 del 2017, por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, o la norma que lo modifique, complementa o sustituya.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”
ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	155 de 177
Versión No.	1		

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente proceso es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el “Anexo 5 – Minuta del Contrato de Interventoría”.

El plazo de ejecución del contrato de interventoría será de nueve (9) meses de los cuales siete (07) meses corresponden a la ejecución física y dos (02) meses corresponde a trámites administrativos, de liquidación y financieros, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio. Dicho plazo coincide con la duración del contrato de obra, garantizando así el seguimiento técnico, administrativo, financiero, ambiental y jurídico al contrato de obra cuyo objeto es **“CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”**.

La interventoría deberá desarrollarse en etapas traslapadas con la ejecución del contrato de obra, asegurando una supervisión continua desde la fase inicial hasta la entrega definitiva del proyecto. Las principales fases de la interventoría incluyen:

- **Fase de Inicio:** Revisión de la documentación contractual, planes de trabajo, programas de inversión, cronogramas y metodologías de ejecución presentadas por el contratista.
- **Fase de Seguimiento y Control:** Supervisión técnica, administrativa, financiera, ambiental y jurídica de la obra, verificando el cumplimiento de los términos contractuales, normativos y técnicos.
- **Fase de Cierre y Liquidación:** Validación de la correcta ejecución de la obra, cumplimiento de especificaciones técnicas, elaboración de informes finales y gestión de la liquidación del contrato.

El Interventor deberá presentar los informes de avance según los hitos establecidos, asegurando que cada fase del proyecto se cumpla conforme a lo estipulado en el contrato de obra y en los documentos técnicos del proceso.

5. FORMA DE PAGO

La entidad cancelara al interventor, el valor del contrato así:

El Municipio pagará el 95% del Valor total del Contrato mediante actas, así:

I. El valor del contrato se cancelará en pagos parciales hasta el noventa y cinco por ciento (95%) del valor del contrato, previo cumplimiento de los trámites técnicos, administrativos y financieros a que haya lugar, de manera proporcional con el avance físico de obra registrado mediante actas parciales de ejecución de obras; el primer pago parcial se hará luego de haber superado un avance físico de la obra mayor al Veinte por ciento (20%), y los demás pagos al avance de la obra hasta el 95% de la ejecución.

II. Y un pago final equivalente al cinco por ciento (5%) del valor del contrato de interventoría se pagará por el Municipio de la siguiente manera: Un tres (3%) al momento de la suscripción del acta de recibo final y un dos (2%) a la liquidación del contrato y el lleno de requisitos exigidos.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	156 de 177
Versión No.	1		

Todas las actas y pagos deberán ser refrendados para la ejecución del proyecto por el supervisor

El Contratista deberá acreditar el cumplimiento de las obligaciones señalada en el inciso 2º del artículo 41 de la Ley 80 de 1993, adicionado por el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

Todos los documentos de pago deberán ser avalados por el Supervisor del Municipio de Flandes, Tolima.

NOTA 1. Todos los pagos se realizarán de acuerdo a la disponibilidad del PAC del Municipio, y de acuerdo a los desembolsos que realiza el Ministerio de Vivienda a la alcaldía de Flandes en al marco del convenio NO 1101 de 2024.

En todo caso, los desembolsos de los recursos asignados por la nación siempre estarán sujetos a la disponibilidad de la Programación Anual de Caja.

NOTA 2. Todos los pagos están supeditados a los descuentos tributarios según Ley 2010 del 27 de diciembre de 2019 y demás normas legales vigentes acorde a las responsabilidades, calidades y tributos a las que se encuentre obligado en el registro único tributario. Así como los gravámenes financieros.

NOTA 3. El contratista asumirá todos los impuestos, tasas y contribuciones, así como los demás gravámenes que conlleve la celebración, perfeccionamiento, ejecución y liquidación del contrato, observando que todos ellos son de cargo exclusivo del contratista. Por lo tanto, los precios que se propongan deberán considerar todos los impuestos, tasas y contribuciones que de cualquier forma o por cualquier motivo resulten aplicables.

6. DOCUMENTOS O INSUMOS QUE ENTREGARÁ LA ENTIDAD PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El Interventor deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la Entidad entregue al Contratista de obra para la ejecución de las obras objeto de la Interventoría, en caso de aplicar. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la Entidad para la revisión de los estudios y diseños, si el Contratista de obra no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la Entidad y asume 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; los cuales serán objeto de seguimiento y vigilancia por el Interventor. El Interventor se pronunciará y emitirá concepto sobre las eventuales modificaciones que proponga el Contratista de obra para consideración de la Entidad contratante.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el Contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños de la obra deberán ser tramitados por este último para aprobación de la Entidad, previo concepto de la Interventoría. Para tal fin, la Entidad le concederá al Contratista de obra unos plazos razonables para ejecutar dichas tareas, situación que será parte del seguimiento, control, vigilancia y aprobación por parte de la Interventoría.

Es importante manifestar que la responsabilidad de los consultores que realizaron los estudios y diseños se establece según el amparo de calidad del servicio, siempre y cuando esté vigente dicho amparo. Por tal motivo, la Entidad analizará si es procedente la modificación y/o adaptación y/o actualización y/o

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	157 de 177
Versión No.	1		

complementación de los diseños realizados; y en caso de ser necesario algún ajuste, la obligación y responsabilidad se encuentra asociada al Contratista de obra y la verificación en el Interventor.

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL Y EQUIPOS DEL INTERVENTOR

El Interventor deberá contar con un equipo de trabajo multidisciplinario que garantice el adecuado desarrollo de la interventoría técnica, administrativa, financiera, ambiental y jurídica del contrato de obra. Para ello, se establecen los siguientes requisitos mínimos para el personal profesional de la interventoría, alineados con la Resolución 330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, o la norma que la modifique, adicione o sustituya.

El equipo deberá cumplir con los siguientes criterios generales:

- La verificación de las hojas de vida y certificaciones del personal será posterior a la adjudicación del contrato y no podrá utilizarse como criterio de selección o habilitación durante el proceso de contratación.
- Si el Interventor propone más de un profesional para un mismo cargo, cada uno deberá cumplir con los requisitos mínimos exigidos en el pliego de condiciones.
- Un mismo profesional no podrá ser ofrecido para dos o más cargos diferentes dentro del equipo de trabajo.
- Se deberá indicar la fecha en la que cada profesional obtuvo su tarjeta profesional y la experiencia específica en el área correspondiente.
- Todas las certificaciones de experiencia deberán ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien el profesional haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.
- El Interventor deberá garantizar que los profesionales asignados disponen de tiempo suficiente para el adecuado desarrollo del contrato. En caso de verificarse una dedicación inferior a la establecida, se podrán aplicar sanciones o medidas correctivas.

Para analizar la información del personal del Interventor, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Los soportes académicos y de experiencia de los perfiles que están descritos en el Anexo Técnico serán verificados por la Entidad al momento de 5 días hábiles posteriores a la suscripción del contrato, por tal motivo, no serán verificados durante el desarrollo del procedimiento de selección.
- b) Si el Interventor ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser proporcionado para dos (2) o más cargos diferentes en los cuales supere el cien por ciento (100 %) de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.
- c) El Interventor deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	158 de 177
Versión No.	1		

de la tarjeta o certificado profesional puede suplirse con el registro de que trata el artículo 18 del Decreto 2106 de 2019, o según las regulaciones aplicables para cada profesión.

- d) Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben expedirse por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.
- e) La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Interventor los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados para el desarrollo del objeto contractual y que estén acordes con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del contrato, en el caso en el cual sea establecida una remuneración de referencia.
- f) El Interventor es responsable de verificar que los profesionales propuestos que se vincularán al proyecto tengan la disponibilidad real para ejecutarlo, así como el cumplimiento de los requisitos de formación y experiencia.
- g) El Interventor se obliga a que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) de acuerdo con el porcentaje de dedicación exigido para cada profesional, so pena de aplicar las sanciones contractuales.
- h) La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o el retiro de cualquier Contratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve a mayores costos para ella, detallando las razones que justifican la solicitud de dicho cambio, el cual deberá ser reemplazado por uno que cumpla con los requisitos establecidos para tal cargo.

El personal relacionado será contratado por el Interventor y su costo debe incluirse dentro de la estructura de costos de la oferta, que fue definida al presentar la propuesta en el “Formulario 1 – Propuesta Económica del Contrato”. Se aclara que los perfiles que hacen parte del Personal Clave Evaluable deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán estar disponibles, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto contractual y las obligaciones derivadas del interventor, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

7.1. Personal Clave Evaluable:

El Personal Clave Evaluable es el definido en el Pliego de Condiciones, el cual es susceptible de acreditación de puntaje bajo las condiciones establecidas en dicho documento, y al que le serán aplicables las condiciones de verificación de experiencia definidas en este documento.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”
ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	159 de 177
Versión No.	1		

Perfil No.	N° de Profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)	NOTA
1	1	Director de Interventoría (dedicación del 50%)	- Ingeniería Civil - Ingeniería Sanitaria	Posgrado en alguna de las siguientes áreas: - Gerencia de proyectos - Gerencia de obras - Interventoría de obras civiles - Project Management	10 años	3 años	Categoría 2. Cumple con artículo 39 de la Resolución 330 de 2017.
2	1	Residente de Interventoría Interventoría (dedicación del 90%)	- Ingeniería Civil - Ingeniería Sanitaria - Arquitectura (si justificado según el objeto)	N.A.	6 años	3 años	Categoría 5. Aplica como perfil evaluable según Matriz 4.
3	1	Especialista Hidráulico (como Especialista Principal) (Dedicación 35% mensual)	- Ingeniería Civil - Ingeniería Sanitaria	Posgrado en alguna de las siguientes áreas: - Ingeniería Hidráulica - Recursos Hídricos - Saneamiento o áreas afines	7 años	3 años	Categoría 4. Es el especialista de mayor relevancia para el objeto (acueducto).

7.2. Personal Mínimo Requerido Adicional al Clave Evaluable

El personal mínimo requerido para la ejecución del Contrato de Interventoría y adicional al Personal Clave Evaluable indicado en el Pliego de Condiciones, corresponde al relacionado a continuación:

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	160 de 177
Versión No.	1		

Perfil No.	N° de Profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)	NOTA
4	1	Especialista en Especialista Geotécnico (dedicación del 35%)	Ingeniería Civil	Posgrado en geotecnia, mecánica de suelos o áreas afines.	7 años	3 años	Deberá contar con idoneidad comprobada en obras civiles con aplicación de estudios geotécnicos. Categoría 4.
5	1	Especialista Estructural (dedicación del 35%)	Ingeniería Civil, Arquitectura (con énfasis estructural certificado)	Posgrado en hidráulica, recursos hídricos o similares.	7 años	3 años	Con experiencia específica en obras de infraestructura. Categoría 4.
6	1	Residente Social (dedicación del 100%)	Trabajo Social, Sociología	Gestión social, Intervención comunitaria (N.A. si no se requiere) Nota 1: No se aceptarán estudios de tipo: diplomado, curso, seminario como un estudio de posgrado.	4 años	3 años	Experiencia en gestión social de obras de infraestructura. Categoría 7
7	1	Residente Ambiental (dedicación del 50%)	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria	Gestión y evaluación ambiental (N.A. si no se requiere)	4 años	3 años	Seguimiento y control ambiental conforme a PMA. Categoría 7.
8	1	Residente SST (dedicación del 50%)	Ingeniería Industrial, Ingeniero en Salud Ocupacional, Administrador en salud ocupacional	SST, Sistemas HSEQ, Seguridad industrial (N.A. si no se requiere)	6 años	3 años	Conforme a Resolución 0312 de 2019 y Decreto 1072 de 2015. Categoría 5.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	161 de 177
Versión No.	1		

Perfil No.	Nº de Profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)	NOTA
9	1	Topógrafo Inspector (dedicación del 100%)	Tecnología en Topografía, Ingeniería Catastral y Geodesia	N.A.	5 años	3 años	Con experiencia en levantamientos topográficos en obras hidráulicas o afines. Categoría 6.
10	1	Cadenero 1 y 2 (dedicación del 100%)	Técnico en Topografía, Bachiller con experiencia	N.A.	4 años	3 años	Apoyo operativo a labores topográficas. Categoría No.7
11	1	Auxiliar Administrativo (dedicación del 10%)	Técnico Administrativo, Bachiller con formación técnica	N.A.	4 años	3 años	Apoyo documental y gestión administrativa. Categoría No.7

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo requerido para la ejecución del proyecto, en la medida que corresponde al personal que la Entidad estableció en la etapa de planeación para el cumplimiento del contrato.

Para cada uno de los profesionales mencionados, se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y/o certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente de acuerdo con la regulación aplicable en la materia. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el registro de que trata el artículo 18 del Decreto-Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales debe aportarse la información exigida.

7.3. Maquinaria y condiciones técnicas vinculadas al proyecto para seguimiento o implementación del Interventor [En caso de aplicar]

Para la adecuada supervisión de la obra, el interventor deberá contar con equipos de control, medición y seguimiento técnico que permitan verificar la calidad de los materiales y procesos constructivos, así como la correcta ejecución de las actividades dentro del contrato de obra.

1. Equipos de Medición y Ensayos de Laboratorio

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	162 de 177
Versión No.	1		

El interventor deberá garantizar la disponibilidad de los siguientes equipos para la verificación de calidad de materiales y ejecución de ensayos de laboratorio:

EQUIPO	USO / FUNCIÓN TÉCNICA
Estación Total	Levantamiento topográfico y control de alineaciones y niveles en la instalación de tuberías y estructuras hidráulicas.
Nivel de ingeniero	Verificación de pendientes en redes de distribución y drenajes.
GPS diferencial	Control de ubicación georreferenciada de las estructuras y tuberías instaladas.
Dinamómetro	Medición de esfuerzos en tuberías y estructuras metálicas.
Penetrómetro de Cono	Verificación de capacidad portante del suelo en excavaciones y cimentaciones.
Prensa de compresión	Ensayos de resistencia de concretos en muros, tanques y estructuras hidráulicas.
Tamizadora mecánica	Análisis granulométrico de suelos y materiales de relleno.
Esclerómetro	Medición de resistencia superficial del concreto en estructuras.
Equipos de Prueba de Presión Hidrostática	Verificación de estanqueidad y resistencia de tuberías y redes de distribución.
Medidores de caudal y presión	Control del desempeño hidráulico del sistema instalado.
Kit de medición de calidad del agua	Verificación de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos según normatividad vigente.

2. Vehículos y Maquinaria para Supervisión en Terreno

EQUIPO / VEHÍCULO	USO / FUNCIÓN TÉCNICA
Camioneta 4x4	Desplazamiento del equipo de interventoría a los frentes de obra, en terrenos de difícil acceso.
Dron con cámara de alta resolución	Seguimiento visual de la obra, documentación de avances y verificación del cumplimiento de especificaciones.
Equipo de georradar	Identificación de interferencias subterráneas antes de la instalación de tuberías.
Computador portátil con software CAD y SIG	Análisis de planos, georreferenciación y reporte de avances de la obra.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	163 de 177
Versión No.	1		

3. Condiciones Técnicas para Implementación de la Interventoría

El interventor deberá garantizar que:

- Los equipos de medición y laboratorio cumplan con normativas de calibración y certificación vigentes.
- Se realicen ensayos de laboratorio conforme a la metodología definida en la Resolución 0330 de 2017 del RAS.
- Los registros de pruebas, verificaciones y controles sean documentados en informes periódicos.
- Se implementen herramientas digitales para el monitoreo y reporte en tiempo real de los avances de la obra.

El Interventor deberá verificar que el Contratista de obra mantenga en las condiciones requeridas y/o ofertadas en los distintos frentes de obra la maquinaria vinculada al proyecto, en niveles óptimos y cumpliendo con lo requerido por la Entidad.

8. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA A VIGILAR

Es responsabilidad del Proponente conocer la ubicación y situaciones particulares donde será adelantada la labor de Interventoría de la obra. Asimismo, deberá vigilar e informarse sobre la forma y características del sitio, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerar para las labores de Interventoría propias del seguimiento al desarrollo y manejo ambiental del proyecto, en especial cuando se establezca presencia de minorías étnicas, caso en el que debe asegurarse de hacer el seguimiento al cumplimiento del Contratista de obra con la normativa especial que rige para la explotación de recursos naturales en jurisdicción de los territorios legalmente constituidos, y, en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta y las condiciones particulares del proyecto desde el rol del Interventor.

De igual forma, por parte de la Entidad se resaltan los siguientes aspectos a tener en consideración por parte de los interesados:

1. Ubicación y Accesibilidad del Proyecto

- Municipio: Flandes, Tolima.
- Área de Intervención: Infraestructura de captación, conducción, almacenamiento y distribución del sistema de acueducto del municipio.
- Vías de acceso: El proyecto se desarrolla en zonas urbanas y rurales con accesos a través de la malla vial del municipio y carreteras nacionales bajo jurisdicción de INVÍAS.

2. Condiciones Técnicas y Geográficas

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	164 de 177
Versión No.	1		

- Topografía: Terreno mayormente plano con sectores de pendientes moderadas, lo que puede requerir medidas de control de erosión en excavaciones y zanjas.
- Condiciones geotécnicas: Estudios previos indican asentamientos de hasta 19.7 mm aproximadamente, con influencia en la estabilidad de estructuras hidráulicas según estudios y diseños
- Cercanía a cuerpos de agua: Captación principal desde el Río Magdalena, lo que implica la necesidad de controles estrictos en la calidad del agua.
- Infraestructura existente: Se requiere intervención en redes de distribución y estaciones de bombeo, asegurando su compatibilidad con las nuevas estructuras.

3. Condiciones Ambientales y Sociales

- Áreas de protección ambiental: Se deberá coordinar con la SECRETARIA DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA, CORTOLIMA y ANLA para garantizar el cumplimiento de normas ambientales vigentes.
- Gestión de permisos ambientales: La interventoría deberá vigilar que el contratista cuente con permisos de ocupación de cauce, vertimientos y disposición de residuos de construcción.
- Minorías étnicas y comunidades locales: Hasta la fecha, no se ha identificado presencia de comunidades indígenas o afrodescendientes en el área de influencia directa del proyecto. No obstante, se deberá garantizar el cumplimiento de la normativa especial en caso de identificarse territorios legalmente constituidos en la zona de impacto.
- Gestión social: Se ha identificado que la comunidad beneficiaria ha manifestado interés en la ejecución del proyecto, por lo que el interventor deberá supervisar estrategias de socialización y relacionamiento comunitario.

4. Factores de Riesgo en la Ejecución

- Condiciones climáticas: Se deben considerar posibles retrasos en actividades de excavación y montaje de estructuras debido a períodos de lluvias intensas.
- Interferencia con redes de servicios públicos: Se requiere un mapeo actualizado de las redes de energía, telecomunicaciones y alcantarillado para evitar afectaciones.
- Normativa aplicable: Cumplimiento del Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS 2017), normativa de INVÍAS para intervenciones en vía nacional y regulaciones ambientales locales.

5. Requerimientos para los Proponentes

- Se recomienda a los proponentes realizar visitas técnicas al sitio de la obra antes de la presentación de su oferta.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	165 de 177
Versión No.	1		

- Se deberá considerar en la propuesta de interventoría las condiciones geotécnicas, climáticas y sociales mencionadas.
- En caso de identificarse situaciones no previstas en los estudios previos, el interventor deberá informar a la entidad contratante y coordinar con el contratista las medidas correctivas necesarias.

9. SEGUIMIENTO A LAS OBRAS PROVISIONALES

El Interventor deberá vigilar, controlar y emitir conceptos técnicos sobre las labores realizadas por el Contratista de obra, garantizando el cumplimiento de los lineamientos establecidos por la Entidad. Durante la ejecución del proyecto de optimización y construcción del sistema de acueducto del municipio de Flandes – Fase I, el Contratista será responsable de la construcción, mantenimiento y desmonte de obras provisionales necesarias para el desarrollo de los trabajos, tales como vías de acceso temporales a los frentes de obra, adecuaciones en zonas de captación, almacenamiento y distribución, así como la habilitación de espacios para almacenamiento de materiales y equipos. Dentro de estas obras provisionales se incluyen las necesarias para la recuperación morfológica en áreas intervenidas y la restitución de terrenos utilizados en actividades temporales, en cumplimiento con la normativa ambiental aplicable.

El Interventor deberá supervisar que el Contratista garantice la adecuada instalación y mantenimiento de oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales requeridas para la gestión y operación de la obra, asegurando que estas cumplan con las condiciones de seguridad, almacenamiento de insumos y correcta disposición de residuos. Asimismo, deberá verificar que la disposición de combustibles, lubricantes y otros materiales utilizados en la ejecución del proyecto no genere riesgos ambientales o afectaciones a terceros. En caso de que las obras provisionales interfieran con predios de la Entidad o de terceros, el Interventor será el responsable de supervisar que los acuerdos y compensaciones necesarias sean gestionados conforme a la normatividad vigente.

El Contratista de obra deberá garantizar la continuidad del tránsito en las vías públicas y de acceso utilizadas durante la ejecución del proyecto, asegurando su mantenimiento y entrega en condiciones iguales o mejores a las encontradas antes del inicio de los trabajos. Para ello, el Interventor deberá certificar mediante registro fotográfico el estado previo y posterior de estas vías, así como vigilar el cumplimiento de las medidas correctivas cuando sea necesario. Asimismo, el Interventor verificará que se gestionen los permisos requeridos para la intervención en corredores viales bajo la jurisdicción de INVÍAS y otras autoridades competentes.

El Contratista será responsable de tramitar los permisos y cubrir los costos asociados a las estructuras provisionales necesarias para la ejecución del proyecto, incluyendo aquellas requeridas en cruces de cuerpos de agua, canales de desagüe y redes de servicios públicos. En caso de interferencias con infraestructuras existentes, el Interventor deberá garantizar que se gestionen las aprobaciones de precios no previstos y que se incluyan en las actas de obra correspondientes, previa validación con la Entidad contratante y las autoridades competentes.

Al finalizar la ejecución del proyecto, el Contratista deberá proceder con el retiro y desmonte de todas las obras provisionales, asegurando la restauración de las áreas intervenidas a su estado original o en mejores condiciones. El Interventor será el encargado de certificar que se cumpla con esta obligación,

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	166 de 177
Versión No.	1		

verificando que las zonas utilizadas sean desocupadas en su totalidad y se realice la adecuada disposición de residuos. Además, deberá garantizar que cualquier afectación generada por las instalaciones temporales sea corregida conforme a los requerimientos ambientales y técnicos del contrato.

10. SEÑALIZACIÓN Y MANUAL DE IMAGEN A VERIFICAR POR EL INTERVENTOR

De ser necesario, según los estudios previos, están a cargo del Contratista de obra todos los costos requeridos para instalar 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, situación de estricta verificación por parte de la Interventoría.

El Interventor deberá verificar que el Contratista de obra garantice la correcta instalación, mantenimiento y retiro de la señalización de obra y dispositivos de seguridad vial, conforme a las normativas vigentes y las disposiciones establecidas en los estudios previos. Esto incluye la implementación de señalización preventiva, informativa y reglamentaria, iluminación nocturna en zonas críticas, instalación de vallas informativas y demás elementos de seguridad necesarios para minimizar riesgos a los trabajadores, peatones y usuarios de la vía.

Todos los costos asociados a la instalación y mantenimiento de estos elementos serán asumidos por el Contratista, quien deberá asegurarse de cumplir con lo definido en el Manual de Señalización Vial 2024, adoptado mediante la Resolución 20243040045005 de septiembre de 2024, así como en el Plan de Manejo de Tránsito (PMT) aprobado por las autoridades competentes. La interventoría deberá realizar seguimiento riguroso a la correcta implementación de estas medidas, exigiendo las correcciones necesarias en caso de deficiencias.

En el marco del Proyecto de Optimización y Construcción del Sistema de Acueducto del Municipio de Flandes – Fase I, la señalización deberá abarcar frentes de obra, desvíos provisionales, zonas de excavación, redes de distribución y áreas de intervención en la vía pública, garantizando su visibilidad y adecuada disposición. Adicionalmente, el Contratista deberá coordinar con las entidades municipales y con INVÍAS en caso de intervenciones en corredores viales nacionales, asegurando el cumplimiento de las disposiciones establecidas para obras en la vía.

El Interventor verificará que la señalización horizontal y vertical se mantenga en óptimas condiciones y se reponga cuando sea necesario. Asimismo, será su responsabilidad certificar que las vallas informativas y demás dispositivos de comunicación del proyecto cumplan con los lineamientos del Manual de Imagen Institucional de la Entidad Contratante, asegurando que la información sobre la obra, su financiación y los responsables del contrato esté correctamente visible para la comunidad.

En cumplimiento de lo establecido en el parágrafo 2 del artículo 115 de la Ley 769 de 2002, o la norma que lo modifique, complementé o sustituya, el Interventor deberá asegurarse de que toda obra que implique construcción, pavimentación o rehabilitación de vías urbanas o rurales incluya la correspondiente demarcación vial. De no cumplirse esta obligación, el responsable podría incurrir en causal de mala conducta. Por lo tanto, cualquier actividad del proyecto que afecte la infraestructura vial deberá contemplar su señalización y demarcación conforme a los lineamientos técnicos exigidos.

Al finalizar la ejecución del proyecto, el Contratista deberá retirar todas las señalizaciones provisionales e instalar la demarcación definitiva en las áreas de intervención. La interventoría deberá constatar que

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	167 de 177
Versión No.	1		

estas acciones se realicen conforme a la normativa aplicable y dejar constancia en los informes de supervisión, certificando el cumplimiento de los requisitos establecidos en el contrato.

11. SEGUIMIENTO A PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES POR PARTE DEL INTERVENTOR

El Interventor deberá realizar el seguimiento y verificación del cumplimiento de todos los permisos, licencias y autorizaciones requeridos para la ejecución del Proyecto de Optimización y Construcción del Sistema de Acueducto del Municipio de Flandes – Fase I, asegurando que el Contratista de obra obtenga, mantenga vigentes y cumpla con las condiciones establecidas en cada uno de ellos. La interventoría deberá velar por que las actividades del proyecto se desarrollen conforme a la normatividad ambiental, urbanística, vial y de servicios públicos aplicable, evitando cualquier incumplimiento que genere sanciones, suspensiones o sobrecostos en la ejecución del contrato.

Los principales permisos, licencias y autorizaciones que deberán ser objeto de control y supervisión incluyen:

- **Licencia Ambiental y Plan de Manejo Ambiental (PMA):** El Interventor deberá verificar que el Contratista cumpla con las condiciones establecidas en la licencia ambiental, en caso de ser requerida, así como con la implementación del Plan de Manejo Ambiental (PMA) aprobado por la autoridad competente, garantizando la mitigación de impactos ambientales, la correcta disposición de residuos y la protección de fuentes hídricas.
- **Permiso de Ocupación de Cauce y Aprovechamiento de Recursos Hídricos:** Dado que el proyecto involucra captación de agua del Río Magdalena, el Interventor deberá garantizar que el Contratista cuente con el permiso correspondiente expedido por CORTOLIMA o la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y que se implementen medidas de protección y control de calidad del agua.
- **Permiso de Intervención en Vía Nacional (INVÍAS):** En caso de afectación a vías nacionales o intersecciones viales, el Interventor deberá garantizar que el Contratista cuente con la autorización de INVÍAS, verificando la correcta ejecución de las medidas de manejo de tránsito establecidas en el Plan de Manejo de Tránsito (PMT).
- **Permiso de Afectación al Espacio Público:** Si el proyecto involucra intervención en zonas de espacio público municipal, el Interventor deberá supervisar que el Contratista gestione y obtenga la aprobación por parte de la Secretaría de Planeación e infraestructura Municipal y otras entidades pertinentes.
- **Permiso de Aprovechamiento Forestal y Manejo de Vegetación:** Si la obra requiere tala o traslado de árboles, el Interventor deberá verificar que el Contratista cuente con el permiso otorgado por la autoridad ambiental competente, asegurando la compensación ambiental correspondiente.
- **Autorización de Cruce o Interferencia con Redes de Servicios Públicos:** El Interventor deberá supervisar que el Contratista obtenga los permisos de Empresas de Servicios Públicos en caso de que las obras interfieran con redes de acueducto, alcantarillado, energía eléctrica o

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	168 de 177
Versión No.	1		

telecomunicaciones, asegurando que se realicen las adecuaciones necesarias sin afectar la prestación de los servicios.

- **Registro y Certificación de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST):** El Interventor deberá garantizar que el Contratista cuente con la certificación de cumplimiento de las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), incluyendo la afiliación del personal a riesgos laborales, la implementación de planes de emergencia y la aplicación de medidas de prevención de accidentes en los frentes de obra.
- **Registro de Generador de Residuos de Construcción y Demolición (RCD):** En cumplimiento de la normativa ambiental, el Interventor deberá verificar que el Contratista realice la correcta disposición de los residuos de construcción y demolición, contando con la autorización de CORTOLIMA o la autoridad ambiental correspondiente.

Adicionalmente, el Interventor deberá asegurarse de que cualquier otro permiso o licencia requerida para el desarrollo del proyecto sea gestionada y obtenida oportunamente por el Contratista, verificando su cumplimiento a través de inspecciones periódicas y documentación actualizada. Se deberá llevar un registro detallado de todos los permisos y su vigencia, informando a la Entidad Contratante sobre cualquier irregularidad o incumplimiento que pueda afectar el desarrollo del contrato.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO ENFOCADAS AL INTERVENTOR

El Interventor deberá garantizar que la ejecución del proyecto se realice conforme a los estándares técnicos, normativos y de seguridad aplicables en Colombia y, cuando corresponda, a regulaciones internacionales de referencia en materia de infraestructura de agua potable y saneamiento básico. A continuación, se listan las normas, manuales y regulaciones exigibles para este proyecto:

NORMATIVIDAD NACIONAL APLICABLE

1. **Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS 2017 (Resolución 0330 de 2017):** Define los requisitos técnicos para la planeación, diseño, construcción y operación de los sistemas de acueducto y alcantarillado en Colombia.
2. **Norma Sismo Resistente NSR-10:** Regula los criterios de diseño y construcción de estructuras para garantizar su estabilidad ante eventos sísmicos, aplicable a las estaciones de bombeo, tanques de almacenamiento y demás infraestructuras hidráulicas del proyecto.
3. **Manual de Señalización Vial 2024 (Resolución 20243040045005 de septiembre de 2024):** Define las disposiciones para la señalización de obras en vía pública y el diseño del Plan de Manejo de Tránsito (PMT).
4. **Ley 769 de 2002 – Código Nacional de Tránsito (Parágrafo 2 del artículo 115):** Establece que toda obra de construcción o rehabilitación de vías debe incluir la demarcación vial obligatoria.
5. **Resolución 472 de 2017 (Gestión de Residuos de Construcción y Demolición – RCD):** Regula la adecuada disposición y tratamiento de residuos generados en obras civiles.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	169 de 177
Versión No.	1		

6. **Decreto 1076 de 2015 (Normas Ambientales en Colombia):** Regula la obtención de licencias ambientales y permisos de ocupación de cauce para proyectos de infraestructura con afectación a fuentes hídricas.
7. **Resolución 0312 de 2019 (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST):** Establece los estándares mínimos de seguridad y salud en el trabajo para el sector de la construcción.
8. **Normas técnicas colombianas (ntc) aplicables:**
 - NTC 1500 – Especificaciones para tuberías de acueducto y alcantarillado.
 - NTC 1792 – Concretos para estructuras hidráulicas.
 - NTC 3356 – Pruebas de presión en tuberías de distribución de agua potable.
 - NTC 5734 – Procedimientos para la instalación de tuberías de polietileno de alta densidad (PEAD).
9. **Normatividad específica de entidades sectoriales:**
 - CORTOLIMA / ANLA – Permisos ambientales y ocupación de cauce para el proyecto de captación en el Río Magdalena.
 - INVÍAS – Autorizaciones para intervención en vías nacionales.
 - Empresas de servicios públicos – Permisos de interferencia con redes de energía, telecomunicaciones y saneamiento.

MANUALES Y NORMAS INTERNACIONALES APLICABLES

10. **AWWA (American Water Works Association) – Manual M32:** Estándares para la modelación y control de sistemas de distribución de agua potable.
11. **AWWA C900 / C905:** Normativa internacional para el uso de tuberías de PVC en redes de distribución de agua potable.
12. **ISO 24512:2016 – Gestión de sistemas de distribución de agua potable:** Directrices para la optimización de la calidad del servicio en sistemas de acueducto.
13. **ASTM D3035 / ASTM F714:** Normas internacionales para tuberías de polietileno de alta densidad (PEAD) aplicadas en redes de conducción de agua potable.
14. **EPA Guidelines (Environmental Protection Agency, EE. UU.):** Parámetros de calidad del agua potable y procedimientos para la evaluación de impactos ambientales en sistemas hidráulicos.

RESPONSABILIDADES DEL INTERVENTOR

El Interventor deberá realizar inspecciones periódicas y documentar la verificación del cumplimiento de cada una de estas normas y regulaciones, exigiendo las medidas correctivas en caso de incumplimientos.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	170 de 177
Versión No.	1		

Asimismo, será responsable de validar que los ensayos de laboratorio, certificaciones de materiales y procesos constructivos cumplan con los estándares técnicos exigidos por la normatividad vigente.

13. SEGUIMIENTO POR PARTE DEL INTERVENTOR

13.1. Procedimiento general de interventoría para el sector de agua potable y saneamiento básico

Previo al inicio de cualquier actividad por parte del equipo encargado de la ejecución del proyecto, la Interventoría emitirá un informe inicial, en el cual deberá acreditar la revisión y verificación de, como mínimo, los siguientes aspectos, asegurando que se encuentran plenamente definidos para dar inicio a la ejecución conforme a la programación y cronograma del contrato:

Contractuales: Validación del contrato de obra, sus anexos, pólizas de cumplimiento y responsabilidad civil extracontractual, garantizando que se encuentran vigentes y cumplen con los requisitos establecidos en el pliego de condiciones.

Administrativos: Revisión de los perfiles del personal ofrecido por el Contratista, asegurando que cumplen con las condiciones de idoneidad y experiencia establecidas en el pliego de condiciones. Verificación de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), conforme a la Resolución 0312 de 2019, incluyendo la identificación de peligros y la aplicación de protocolos para tareas de alto riesgo o críticas en la ejecución del proyecto.

Financieros: Confirmación del cierre financiero, disponibilidad de recursos y análisis de riesgos asociados a la ejecución presupuestal del contrato.

Sociales: Verificación del acta de concertación con la comunidad, asegurando que se ha realizado una socialización efectiva del proyecto y que se han identificado medidas de mitigación ante posibles afectaciones.

Pedios: Validación de los certificados de libertad y tradición que acrediten la propiedad de los predios necesarios para la ejecución del proyecto, así como la obtención de permisos de servidumbres en caso de que la obra requiera intervenir terrenos privados o de terceros.

Permisos, licencias y otras autorizaciones: Supervisión de la obtención de permisos ambientales, de construcción e intervención en la vía pública, verificando el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el Título 4 de la Resolución 0330 de 2017 y en la normativa sectorial aplicable (INVÍAS, CORTOLIMA, ANLA, empresas de servicios públicos, entre otras).

Técnicos: Revisión de memorias de cálculo, planos, cantidades de obra, presupuesto, especificaciones técnicas y cronograma, asegurando que los diseños cumplen con los requisitos establecidos en el RAS 2017, la NSR-10 y las Normas Técnicas Colombianas (NTC) aplicables.

Una vez autorizado el inicio del proyecto, la interventoría deberá garantizar que el equipo executor cumple con lo establecido en los términos contractuales y certificará, con la periodicidad definida por la entidad contratante, que el Contratista dispone del equipo humano, técnico e interdisciplinario requerido para la ejecución del proyecto en los tiempos y plazos previstos. El Interventor informará periódicamente sobre el avance del proyecto, garantizando la supervisión de los siguientes aspectos:

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	171 de 177
Versión No.	1		

Contractual: Verificación del alcance del contrato, cumplimiento de garantías y correcta entrega de productos y documentación contractual.

Personal: Supervisión del equipo ejecutor, verificando el cumplimiento de contratos laborales, pago de salarios y prestaciones sociales. Seguimiento a la seguridad y salud en el trabajo, monitoreando condiciones laborales, incidentes y ambiente de trabajo.

Técnicos: Control de calidad de los productos y materiales utilizados, asegurando la correcta ejecución de actividades según el cronograma de obra, cantidades de obra certificadas y costos asociados. Evaluación de la metodología constructiva y soporte técnico de avances, identificando dificultades y proponiendo soluciones.

Financieros: Seguimiento a la ejecución presupuestal y pagos realizados, asegurando la correcta aplicación de anticipos y disponibilidad de recursos.

Contables: Supervisión de la correcta gestión de impuestos, devolución de activos y demás obligaciones contables del contrato.

Ambientales: Verificación del cumplimiento de los requisitos ambientales y autorizaciones asociadas al proyecto, garantizando la implementación de medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y la correcta disposición de residuos conforme a la Resolución 472 de 2017.

Durante la ejecución del proyecto, la interventoría deberá revisar continuamente las necesidades del contrato, anticipando posibles desviaciones y proponiendo soluciones de manera proactiva. En caso de requerirse ajustes administrativos o financieros para la correcta finalización del proyecto, el Interventor deberá informar oportunamente a la entidad contratante y recomendar las medidas correctivas pertinentes.

Para aquellas actividades que requieran ensayos, controles, monitoreos o inspecciones técnicas, la interventoría deberá garantizar la trazabilidad de los procesos de muestreo, custodia, transporte, análisis e interpretación de parámetros, asegurando que se cumpla con las normas nacionales vigentes. En caso de que no exista regulación aplicable en Colombia, el equipo de especialistas del proyecto deberá presentar una propuesta de metodología, la cual será evaluada y avalada por la interventoría para garantizar la confiabilidad y representatividad de los indicadores medidos.

Una vez ejecutadas y verificadas todas las actividades del contrato, el Interventor asegurará que se cumplieron a cabalidad las especificaciones, alcances y objetivos del proyecto, conforme a lo establecido en los estudios previos, los términos contractuales y la normativa vigente. Para ello, se deberá elaborar un informe final de interventoría, certificando el cumplimiento de cada uno de los aspectos evaluados y dejando constancia de la adecuada liquidación del contrato.

13.2. Informes de seguimiento de interventoría [ajustar según sea el caso]

El Interventor como parte de su seguimiento debe realizar informes periódicos para constatar las gestiones realizadas en cada uno de sus componentes que como mínimo contengan lo siguiente:

1. GENERALIDADES

1. Descripción general del Contrato de obra.
2. Objeto del contrato.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	172 de 177
Versión No.	1		

3. Fechas de suscripción, cumplimiento de requisitos de ejecución, plazo y valor con sus diferentes etapas, prórrogas, suspensiones y adiciones.
4. Directorio telefónico actualizado del personal profesional del Contratista, Interventoría y de la Entidad.

2. INFORMACIÓN LEGAL Y FINANCIERA

1. Garantías y vigencias de las mismas, adiciones, suspensiones y/o prórrogas.
2. Presentar el cuadro de control legal del Contratista y de la Interventoría (fechas de suscripción, Procesos de Contratación, entre otros.)
3. Evaluación del cumplimiento de las obligaciones contractuales.
4. Programación del Plan Anual de Caja (PAC), si aplica.
5. Balance financiero del contrato y de la Interventoría.
6. Seguimiento al cuadro de control financiero presentado por el Contratista de obra.
7. Informe sobre el manejo del Anticipo y/o Pago Anticipado y anexos relacionados (en caso de haber sido entregado Anticipo y/o Pago Anticipado alguno).
8. Relación de las metas físicas a ejecutar con respecto al presupuesto disponible contractualmente. Informar cantidades y/o saldos faltantes o sobrantes dentro del proyecto para el cumplimiento de las metas físicas contractuales. Informar las cantidades y costos referentes a ejecución de estudios, diseños y obras para redes de servicios públicos domiciliarios, en caso de aplicar.
9. Copia del acta de recibo parcial de obra, en caso de aplicar.

3. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. Cronograma detallado del contrato aprobado por la Interventoría con su respectivo análisis a la fecha de corte.
2. Análisis del desempeño de las actividades incluidas en la ruta del Contrato de Obra de acuerdo con el Cronograma contractual aprobado por la Interventoría.
3. Descripción de los atrasos o adelantos de obra que se estén presentando, conforme al Cronograma contractual aprobado por la Interventoría. Relacionar las acciones solicitadas por el Interventor e implementadas por el Contratista y el seguimiento efectuado por el Interventor.
4. Cuadro sobre el estado del tiempo. Detallar las horas no trabajadas debido a condiciones climáticas que impidan la ejecución de las labores.
5. Reporte de daños a la infraestructura de servicios públicos indicando: ESP, ubicación, fecha y estado de pago a las ESP por parte del Contratista, en caso de ser procedente.
6. Planes de contingencia elaborados por el Contratista, aprobados por la Interventoría, que no afecten el plazo contractual, los cuales deben ser presentados a la Entidad.
7. Descripción de las medidas correctivas exigidas por la Interventoría en los aspectos técnicos, administrativos y legales que se están teniendo en cuenta, así como las medidas preventivas que deban implementarse para evitar futuros atrasos.
8. Descripción de las actividades desarrolladas durante el mes por el Contratista de obra y la Interventoría y su equipo de trabajo (director, residentes y especialistas).
9. Esquemas de avance físico de obra, planos de localización del proyecto, figuras, cuadros y demás información relevante relacionada con el avance del contrato.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	173 de 177
Versión No.	1		

10. Registro fotográfico georreferenciado del avance del proyecto tomando como puntos fijos y panorámica, de igual manera una breve descripción de la foto indicando localización, georreferenciación, aspectos relevantes y fecha. Durante la ejecución del contrato, la Interventoría debe presentar a la Entidad registros fotográficos por cada elemento de la infraestructura de agua potable y saneamiento básico que haga parte del contrato, resaltando el antes y el después, en cada una de las fases del proyecto.
11. Presentar el avance físico del proyecto.
12. Relación de los resultados y análisis de los ensayos de laboratorio y de campo efectuados por el Contratista de obra y los ejecutados por la Interventoría como medio de comprobación o verificación, según las especificaciones técnicas aplicables.
13. Certificaciones de cumplimiento de calidad y especificaciones de materiales empleados durante el período, expedido por el representante legal de la Interventoría, expresando claramente el cumplimiento de las frecuencias de los ensayos de laboratorio de acuerdo con las especificaciones y el plan de inspección y ensayos de laboratorio.
14. Certificación de cumplimiento del plan de calidad por parte del Interventor y la correspondiente verificación al cumplimiento del plan de calidad del Contratista de obra, según lo ofertado por este en el aspecto de calidad en su propuesta.
15. Gestiones adelantadas por el Contratista y la Interventoría ante las ESP y otras entidades que tengan relación directa con la ejecución del proyecto de infraestructura de agua potable y saneamiento básico.
16. [Incluir en caso de que aplique] Descripción de las actividades realizadas y calificación del componente del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y desvíos empleados por el Contratista de obra de acuerdo con los parámetros establecidos en el contrato y según los lineamientos de la autoridad de tránsito que rija en la ubicación del proyecto.
17. Descripción de obras adicionales y/o complementarias, valor y justificación de las mismas; relación de precios unitarios no previstos presentados por el Contratista de obra y aprobados por la interventoría e indicar la modificación contractual realizada para su incorporación (en caso de aplicar). Además, mostrar su incidencia en el valor actual del contrato.
18. Informar sobre los ajustes, complementación, apropiación y/o actualización realizada por el Contratista a los diseños existentes entregados por la Entidad, de ser el caso, y la justificación de los mismos, debidamente aprobados y avalados por la Interventoría.
19. Relación de cantidades de obra que a la fecha no han sido recibidos por la Interventoría por no cumplir con los requisitos previstos para el recibo y pago de las mismas, mostrando su incidencia en el valor actual del contrato. Además, deben enlistar las acciones correctivas propuestas, así como la respuesta por parte del Contratista de obra.
20. Reporte de producto no conforme en el cual se deben incluir los ítems de pago que presentaron no conformidades en el mes, la fecha de identificación, la descripción de la no conformidad y una breve explicación de la acción a tomar. En este capítulo también debe describirse el seguimiento a las acciones adoptadas para el tratamiento de no conformidades en el período anterior en caso de existir.
21. Copia del libro de obra (bitácora) del período reportado.
22. Copia de las actas de seguimiento desarrolladas en el período (comité y reuniones) debidamente suscritas por los participantes, Contratista, Interventor y Entidad.
23. Cuadro detallado de cantidades y valores ejecutados por tramo, grupo de elementos, o unidad funcional, o frente de obra, según sea el caso del proyecto de infraestructura de

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	174 de 177
Versión No.	1		

agua potable y saneamiento básico; indicando valor pagado, número de acta en la que se pagó su ejecución parcial y verificación del consolidado y sumatoria final respecto al acta de recibo parcial de obra, en caso de existir. Como resumen del análisis consolidado, determinar los costos directos e indirectos por elemento, grupo de segmentos, tramos, frentes de obra, o según sea el caso del proyecto de infraestructura de agua potable y saneamiento básico.

4. INFORMACIÓN SOCIAL

1. Descripción de las actividades del plan de acción de la Interventoría y verificación del plan de gestión social del Contratista. Debe incluir copia de los Anexos referentes a la gestión del Contratista requeridos en el contrato.
2. Observaciones y recomendaciones formuladas por la Interventoría. Descripción de los atrasos o adelantos o eventualidades que se estén presentando, conforme al Plan de Gestión Social del Contratista aprobado por la Interventoría. Además, deben relacionarse las acciones correctivas propuestas, así como la respuesta por parte del Contratista.
3. Relación de recursos físicos empleados para el desarrollo del componente social del Contratista y de la Interventoría.
4. Calificación del componente de gestión social.

5. INFORMACIÓN AMBIENTAL Y SST

1. Informe mensual ambiental y de SST de la Interventoría a la etapa de obra correspondiente (incluyendo el componente de maquinaria/equipo y vehículos), con sus respectivos soportes y análisis de los indicadores propuestos para cada uno de los programas desarrollados en el PIPMA.
2. Control de materiales y copia de los correspondientes certificados de adquisición de todos los materiales empleados en el mes dentro de la obra.
3. Control del aprovechamiento de los Residuos de Construcción y Demolición -RCD-.
4. Manejo de vegetación, si aplica para el contrato.
5. Listado de vehículos utilizados en el mes para la obra.
6. Relación del número de licencia ambiental y/o permiso ambiental y/o PIN ambiental.
7. Relación de los equipos y/o maquinaria utilizada por el Contratista donde se verifique el cumplimiento de las actividades descritas en el plan de mantenimiento presentado por el Contratista de obra y aprobado por la Interventoría.
8. Copia de la certificación de mantenimiento periódica de los baños móviles, anexando copia del permiso de vertimientos vigente expedido por la autoridad ambiental competente.
9. Resumen de las actividades realizadas por la interventoría en cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, con sus respectivos soportes.
10. Informe de accidentes e incidentes de trabajo en el período, tanto del Contratista de obra como del Interventor.
11. Afiliaciones y pagos del personal del contrato de obra al Sistema General de Seguridad Social Integral.
12. Certificación del revisor fiscal/contador público y representante legal del Contratista de obra (de acuerdo con la naturaleza de la misma) y Subcontratista, donde se exprese paz y salvo por concepto de pagos al Sistema General de Seguridad Social Integral y salarios que

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	175 de 177
Versión No.	1		

contenga como mínimo el número de los trabajadores que laboran en el Contrato de Obra y el periodo laborado.

13. Afiliaciones y pagos del personal del Contrato de Interventoría al Sistema General de Seguridad Social Integral.
14. Certificación del revisor fiscal/contador público y representante legal del Interventor (de acuerdo con la naturaleza de la misma) y Subcontratista, donde se exprese paz y salvo por concepto de pagos al Sistema General de Seguridad Social Integral y salarios que contenga como mínimo el número de los trabajadores que laboran en el Contrato de Obra y el periodo laborado.
15. Calificación del componente de gestión Ambiental y SST y fichas de seguimiento de labores ambientales.
16. Certificación expedida por la Interventoría donde exprese que se han revisado los documentos soporte de pagos salariales y del SGSSI remitidos por el contratista de obra para el respectivo informe.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente técnico tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
2. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente social tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
3. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente ambiental y SST tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
4. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente administrativo tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
5. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente financiero tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
6. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente legal tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.

14. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Para la correcta ejecución del Proyecto de Optimización y Construcción del Sistema de Acueducto del Municipio de Flandes – Fase I, y en cumplimiento de los requisitos técnicos, normativos y administrativos

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	176 de 177
Versión No.	1		

exigidos en el contrato, se deberán considerar los siguientes documentos técnicos adicionales, los cuales deben ser tenidos en cuenta por el Proponente al momento de estructurar y presentar su oferta:

1. Estudios y Diseños Previos del Proyecto

- ✓ Memorias de Cálculo Hidráulico y Estructural: Documentos que respaldan los diseños del sistema de acueducto, incluyendo redes de distribución, estaciones de bombeo, tanques de almacenamiento y demás infraestructuras.
- ✓ Planos Constructivos y de Detalle: Dibujos técnicos con especificaciones geométricas y constructivas, conforme a los lineamientos del RAS 2017 y la NSR-10.
- ✓ Estudios Geotécnicos y de Asentamientos: Evaluaciones de suelos y estabilidad estructural, incluyendo los informes sobre asentamientos en las zonas de intervención.
- ✓ Estudio de Población y Demanda de Agua: Documento técnico que justifica la capacidad del sistema con base en las proyecciones de crecimiento poblacional y consumo.

2. Normativa y Manuales Técnicos Aplicables

- ✓ Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS 2017 (Resolución 0330 de 2017).
- ✓ Norma Sismo Resistente NSR-10.
- ✓ Manual de Señalización Vial 2024 (Resolución 20243040045005 de septiembre de 2024).
- ✓ Normas Técnicas Colombianas (NTC) aplicables a tuberías, concretos y pruebas hidráulicas.
- ✓ Normativa ambiental vigente (Decreto 1076 de 2015, Resolución 472 de 2017 para residuos de construcción y demolición).

3. Plan de Manejo Ambiental y Permisos Ambientales

- ✓ Plan de Manejo Ambiental (PMA) aprobado por la autoridad competente, incluyendo las medidas de mitigación de impactos ambientales.
- ✓ Permiso de Ocupación de Cauce y Aprovechamiento de Recursos Hídricos otorgado por CORTOLIMA o ANLA para la captación desde el Río Magdalena.
- ✓ Registros de Generador de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) conforme a la Resolución 472 de 2017.

4. Plan de Manejo de Tránsito (PMT) y Permisos Viales

- ✓ Plan de Manejo de Tránsito (PMT) aprobado por las autoridades viales correspondientes.
- ✓ Permisos de Intervención en Vía Nacional expedidos por INVÍAS, en caso de afectación a carreteras bajo su jurisdicción.
- ✓ Licencias Municipales para Afectación del Espacio Público, si aplican intervenciones en áreas urbanas.

5. Especificaciones Técnicas y Procedimientos de Construcción

- ✓ Manuales y guías constructivas del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”

ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA			
INTERVENTORÍA DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-40	Página	177 de 177
Versión No.	1		

- ✓ Manual de Buenas Prácticas en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en Obras Civiles (Resolución 0312 de 2019).
- ✓ Protocolos para pruebas de calidad en tuberías, concretos y materiales de construcción.
- ✓ Procedimientos para pruebas de presión en redes de acueducto (NTC 3356).

6. Documentación Adicional Requerida para la Interventoría

- ✓ Anexos técnicos específicos del contrato de interventoría, incluyendo el alcance y metodología de supervisión.
- ✓ Guía de control financiero y presupuestal para interventorías de obra pública.
- ✓ Formatos y plantillas para informes de avance, actas de obra y reportes técnicos.

El Interventor deberá garantizar que todos estos documentos sean revisados, implementados y verificados en la ejecución del contrato, asegurando el cumplimiento de la normativa vigente y la calidad de la obra.

En constancia, se firma en Flandes - Tolima, a los 05 días del mes de mayo de 2025.

Arcesio Vargas

ING. JOSÉ ARCÉSIO VARGAS BENÍTEZ
SECRETARIO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURA

Brayham Jusset Rodríguez Calderón

ING. BRAYHAM JUSSET RODRÍGUEZ CALDERÓN
APOYO Y TÉCNICO – CONTRATISTA

“CONTRATAR LA INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, AMBIENTAL Y JURÍDICA AL CONTRATO QUE TIENE COMO OBJETO: “CONTRATAR LA OPTIMIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DEL MUNICIPIO DE FLANDES – FASE 1”
ALCALDÍA MUNICIPAL DE FLANDES

Código:	CCE-EICP-IDI-40	Versión:	1
---------	-----------------	----------	---