

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-1 de 84
Versión No.	1		

LICITACIÓN PÚBLICA No. 002-LICP-2026

ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto se desarrollará en la zona urbana del municipio de Solano, departamento del Caquetá, y tiene como finalidad la optimización integral de la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP) y de la infraestructura asociada al sistema de acueducto en el casco urbano municipal, mediante la adecuación y mejoramiento de los diferentes componentes que intervienen en los procesos de captación, potabilización, bombeo, almacenamiento, distribución, medición y control del agua potable.

El alcance del proyecto contempla la intervención de la bocatoma de captación, la PTAP, los sistemas de bombeo, los tanques elevados del Centro y del sector Estrella del Norte, la red principal de distribución y el sistema de micromedición y control. Dentro de las actividades principales se encuentra el suministro e instalación de aproximadamente 1.000 sistemas de micromedición, incluyendo medidores, cajillas y acometidas; la instalación de equipos de medición, control y detección de fugas; la reposición y adecuación de equipos de bombeo y sus respectivos sistemas hidráulicos y eléctricos; así como la adecuación de elementos de operación y mantenimiento en la PTAP.

De igual manera, se contempla la optimización de la infraestructura de conducción hacia los tanques elevados, mediante la instalación de tuberías, válvulas, accesorios hidráulicos, sistemas eléctricos de control de nivel y demás elementos requeridos para garantizar una adecuada operación del sistema. Estas intervenciones están orientadas a mejorar la eficiencia, confiabilidad y capacidad operativa del sistema de acueducto, fortaleciendo las condiciones para la prestación del servicio de agua potable a la población del municipio de Solano, Caquetá. Las actividades incluidas dentro del presupuesto son las siguientes:

1.0 SUMINISTROS E INSTALACIÓN DE MEDIDORES Y CAJILLAS PARA SISTEMA DE MICROMEDICION Y CONTROL DE AGUA PRODUCIDA

- 1.1 MEDIDOR VOLUMETRICO METALICO PREEQUIPADO DE 1/2" - CALIBRADO
- 1.2 CAJILLA PARA MEDIDOR DE AGUA TIPO PLASTICA
- 1.3 COLLARIN 4" A 1/2" Y ACOMETIDA DE 3 ML
- 1.4 COLLARIN 3" A 1/2" Y ACOMETIDA DE 3 ML
- 1.5 COLLARIN 2" A 1/2" Y ACOMETIDA DE 3 ML

2.0 SUMINISTROS E INSTALACION DE EQUIPOS DE CONTROL EN LA PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE AGUA

- 2.1 GEOFONO PARA DETECCION DE FUGAS EN REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA - CALIBRADO
- 2.2 MANOMETRO DE BAJA PRESION LLENO DE GLICERINA DE 0 - 1000 PSI -INCLUYE ABRAZADERA METALICA TUBERIA DE 4"
- 2.3 MACROMEDIDOR BRIDADO DE 4" - TIPO WOLTMAN EQUIPADO - CALIBRADO MEDICION DE CAUDAL (CAUDALIMETRO)
- 2.4 REGLAS PARA MEDICION DE VOLUMEN DE AGUA EN TANQUES DE ALMACENAMIENTO

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-2 de 84
Versión No.	1		

3.0 SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS Y ACCESORIOS HIDRAULICOS PARA EL SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA CRUDA EN LA BOCATOMA

- 3.1 BOMBA BARNES AE--150 - AUTOCEBANTE CON MOTOR DE 15 HP - SUCCION 4" DESCARGA 4"- VOLTAJE 220-440
- 3.2 BASE METALICA DE SUSTENTACION PARA ELECTROBOMBA BARNES AE -150 - EN PERIL TIPO C DE 4"- INCLUYE PERNOS DE ANCLAJE PARA CONCRETO
- 3.3 TABLERO ELECTRICO ESTRELLA TRIANGULO - CAPACIDAD 20 HP - VOLTAJE 220 - COFRE DE 60 CM.
- 3.4 SISTEMA DE CABLEADO PARA MOTOR DE 20 HP.
- 3.5 SISTEMA DE SUCCION DE AGUA EN 4"
- 3.6 MANGUERA FLEXIBLE REFORZADA - INCLUYE VALVULA DE RETENCION BRIDADA TIPO SWING CHECK DE 4"
- 3.7 SISTEMA DE EXPULSION DE AGUA DESPUES DE LA ELECTROBOMBA - EN TUBERIA 4" SCHED 40 - INCLUYE 1 VALVULA HD BRIDADA - 1 CHEQUE DE RETENCION BRIDADO - 2 UNION DRESSER - 2 CODOSAC X 90° - EMPAQUES - TORNILLERIA

4.0 SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA TRATADA A TANQUES ELEVADOS

- 4.1 BOMBA BARNES GE 2.5C - 400 - AUTOCEBANTE CON MOTOR DE 40 HP - SUCCION 4" DESCARGA 4"- VOLTAJE 220-440
- 4.2 BASE METALICA DE SUSTENTACION PARA ELECTROBOMBA EN PERIL TIPO C DE 4"- INCLUYE PERNOS DE ANCLAJE PARA CONCRETO
- 4.3 TABLERO ELECTRICO DE CONTROL DE ARRANQUE PARA MOTOR DE 40 HP - VOLTAJE 220 - TOTALIZADOR DE 3X100 AMP.- ARRANCADOR ESTRELLA TRIANGULO 100 AMP. HOMOLOGADO Y CERTIFICADO
- 4.4 SISTEMA DE CABLEADO PARA MOTOR DE 40 HP.
- 4.5 SISTEMA DE SUCCION DE AGUA ANTES DE LA ELECTROBOMBA - EN TUBERIA 4" SCHED 40 - INCLUYE 1 CHEQUE DE RETENCION BRIDADO - 1 UNION DRESSER - 2 CODOS AC X 90° - EMPAQUES - TORNILLERIA
- 4.6 MANGUERA FLEXIBLE REFORZADA - INCLUYE VALVULA DE RETENCION BRIDADA TIPO SWING CHECK DE 4"
- 4.7 SISTEMA DE EXPULSION DE AGUA DESPUES DE LA ELECTROBOMBA - EN TUBERIA 4" SCHED 40 - INCLUYE 1 VALVULA HD BRIDADA - 1 CHEQUE DE RETENCION BRIDADO - 2 UNION DRESSER - 2 CODOSAC X 90° - EMPAQUES - TORNILLERIA
- 4.8 CONEXIÓN DEL SISTEMA DE EXPULSION DE BOMBEO DE AGUA CON LA RED DEL TANQUE DEL CENTRO

5.0 SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS PARA LA OPERACIÓN DEL EL SISTEMA DE PRODUCCION DE AGUA EN LA PLANTAS DE TRATAMIENTO

- 5.1 PLATAFORMA METALICA PARA OPERADORES PTAP No. 01 - LOG. 6 .00 MT. - ANCHO 1.00 MT -ALTURA 3.00 MT. PISO EN LAMINA ALFAJOR HG.
- 5.2 ESCALERA METALICA CON PELDAÑOS DE 0,20 MT - ALTURA 3.00 MT. PASOS LAMINA ALGFAJOR HG
- 5.3 ESCALERA METALICA TIPO GATO PARA TORRES DE AIREACION
- 5.4 BARANDAS METALICAS

6.0 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS PARA RED PRINCIPAL DE BOMBEO PARA TANQUES SECTOR ESTRELLA DEL NORTE

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-3 de 84
Versión No.	1		

- 6.1 TUBO BIAXIAL PR. 200 PVC 4"
- 6.2 EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN Y CONGLOMERADO
- 6.3 RELLENO MANUAL CON MATERIAL PTOVENIENTE DE LA EXCAVACION
- 6.4 RESANE DE PAVIMENTO
- 6.5 VALVULA COMPUERTA HD EXTREMO BRIDADO 150 PSI 4"
- 6.6 CODO RADIO CORTO UNION MECANICA DE 4" X 90
- 6.7 CODO GRAN RADIO UNION MECANICA DE 4" X 90°
- 6.8 TEE PVC UNION MECANICA DE 4"
- 6.9 CAJA DE INSPECCIÓN EN CONCRETO REFORZADO PARA CONTROL DE CAUDAL - 1.00 X 1.00 INTERO X 1,00 PROFUNDIDAD - INCLUYE INSTALACIÓN ACCESORIOS DE 4"

7.0 SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA ELECTRICO DE CONTROL DE NIVEL DE AGUA EN TANQUE ELEVADOS

- 7.1 POSTE CONICO DE ACERO GALVANIZADO DE OCHO (8) METROS
- 7.2 MONTAJE DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE CONTROL EN LOS TANQUES ELEVADOS Y EN LOS EQUIPOS DE BOMBEO DE LA PTAP No 01
- 7.3 MONTAJE DE LINEA DE CABLES DESDE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA HSTA LA PTAP No 01

Especificaciones del proyecto:



Ilustración 1 Plano de perfil excavación tubería – fuente: propia

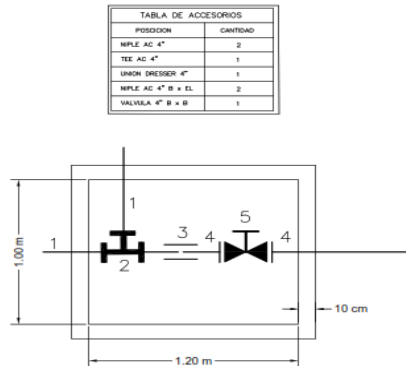
OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ

ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-4 de 84
Versión No.	1		

DETALLE 2



DETALLE 2
CAJA VALVULA

Ilustración 2 Caja válvula – Fuente propia.

RED NUEVA DE BOMBEO 4"

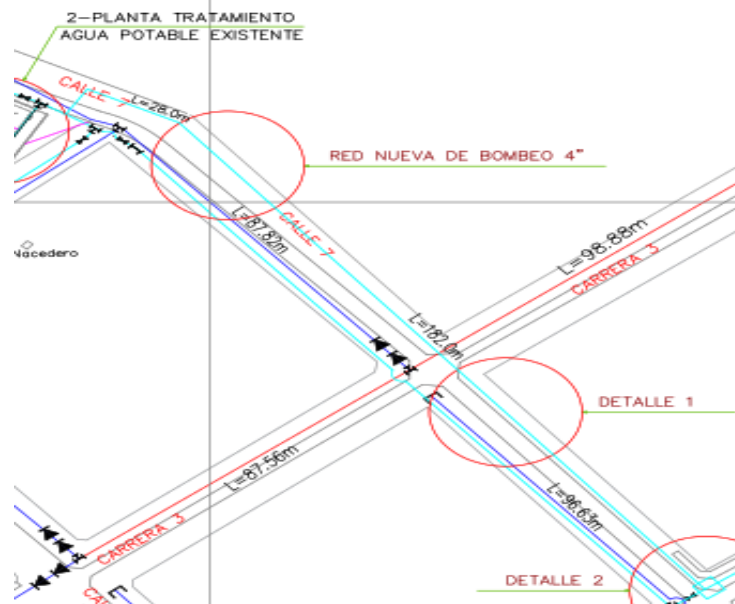


Ilustración 3 localización red de bombeo en marcha - fuente propia.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-5 de 84
Versión No.	1		



Ilustración 4 Vista superior plano de localización - Fuente propia.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

La zona a intervenir comprende la infraestructura existente del sistema de acueducto del casco urbano del municipio de Solano, Caquetá, incluyendo la bocatoma de captación, la Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP), los sistemas de bombeo, los tanques elevados y la red de distribución. Actualmente, algunos de sus componentes hidráulicos, eléctricos, de control, medición y potabilización requieren procesos de optimización, reposición y adecuación, con el propósito de mejorar las condiciones de operación, eficiencia y confiabilidad del sistema, así como fortalecer la prestación del servicio de agua potable a la población.

Las actividades por ejecutar comprenden el suministro e instalación de equipos y accesorios hidráulicos para el sistema de captación en la bocatoma, equipos de bombeo para la conducción de agua tratada hacia los tanques elevados, sistemas eléctricos y de control, y elementos requeridos para la operación y mantenimiento de la PTAP. Asimismo, se contempla la instalación de tuberías, válvulas y accesorios para la red principal de bombeo hacia el sector Estrella del Norte, junto con el sistema eléctrico para el control de nivel de agua en los tanques elevados.

De igual manera, se realizará el suministro e instalación de equipos de control para la producción y distribución de agua, así como aproximadamente 1.000 medidores y cajillas para el sistema de micromedición, con sus respectivas acometidas, orientados a mejorar el control y seguimiento del agua producida y distribuida en el sistema de acueducto municipal.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-6 de 84
Versión No.	1		

En conjunto, las intervenciones buscan optimizar los componentes de captación, potabilización, bombeo, almacenamiento, distribución, medición y control, contribuyendo al mejoramiento de la operación del sistema y al fortalecimiento de las condiciones de prestación del servicio de agua potable en el municipio de Solano.

El proyecto contempla la optimización integral de la infraestructura asociada al sistema de acueducto, mediante el suministro e instalación de sistemas de micromedición y control, incluyendo aproximadamente 1.000 medidores volumétricos, cajillas y acometidas domiciliarias; la incorporación de equipos para el control de caudales, presiones y detección de fugas; y la reposición y adecuación de equipos hidráulicos y de bombeo en la bocatoma y en el sistema de impulsión hacia los tanques elevados.

Asimismo, se contempla la instalación de equipos eléctricos de control, sistemas de cableado y elementos para la automatización y control de niveles de agua; la adecuación de plataformas, escaleras y barandas metálicas para facilitar la operación y mantenimiento de la PTAP; y la intervención de la red principal de bombeo hacia el sector Estrella del Norte, mediante la instalación de tuberías, válvulas, accesorios hidráulicos, cajas de inspección y obras complementarias de excavación, relleno y recuperación de pavimentos.

Las intervenciones propuestas buscan mejorar las condiciones técnicas y operativas de los diferentes componentes del sistema de acueducto, optimizando los procesos de captación, tratamiento, bombeo, almacenamiento, control y distribución del agua potable, contribuyendo al fortalecimiento de la prestación continua y eficiente del servicio en el casco urbano del municipio de Solano, Caquetá. Se adjunta una relación de los principales sitios a intervenir:



Fotografía 1 Rio Caquetá frente a la bocatoma – puerta de acceso al rio - fuente propia

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-7 de 84
Versión No.	1		



Fotografía 2 Bocatoma – sistema de succión actual - Fuente propia



Fotografía 3 - Sala de bombeo en bocatoma actual - Fuente propia

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-8 de 84
Versión No.	1		



Fotografía 4 sistema de expulsión de agua cruda - Fuente propia



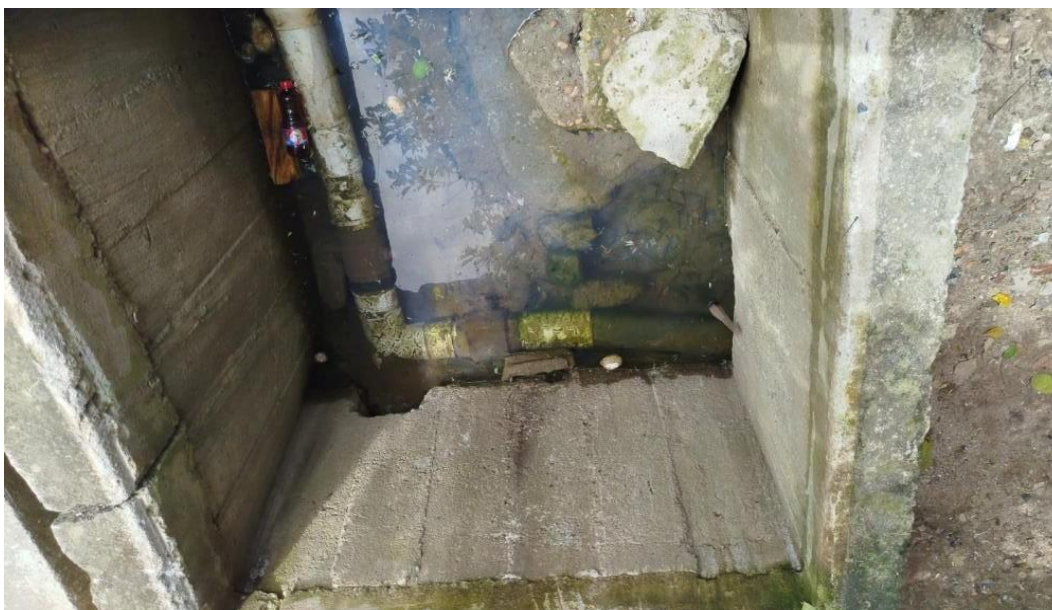
Fotografía 5 Tableros existente - fuente propia.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-9 de 84
Versión No.	1		



Fotografía 6 sala bombeo en tanque almacenamiento - fuente propia



Fotografía 7 Actual caja para control de caudal de agua tratada - fuente propia

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-10 de 84
Versión No.	1		



Fotografía 8 actual caja para control de caudal de agua tratada - fuente propia



Fotografía 9 actual caja para control de caudal de agua tratada - fuente propia

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-11 de 84
Versión No.	1		



Fotografía 10 actual caja actual con macro medidos – fuente propia



Fotografía 11 actuales filtros de PTAP - fuente propia

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-12 de 84
Versión No.	1		



Fotografía 12 actual torre de aireación de PTAP - fuente propia

a. Localización:

El proyecto se localiza en el casco urbano y la zona de captación del municipio de Solano, Departamento del Caquetá.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-13 de 84
Versión No.	1		



Ilustración 5 Localización del proyecto Barrio Estrella del norte

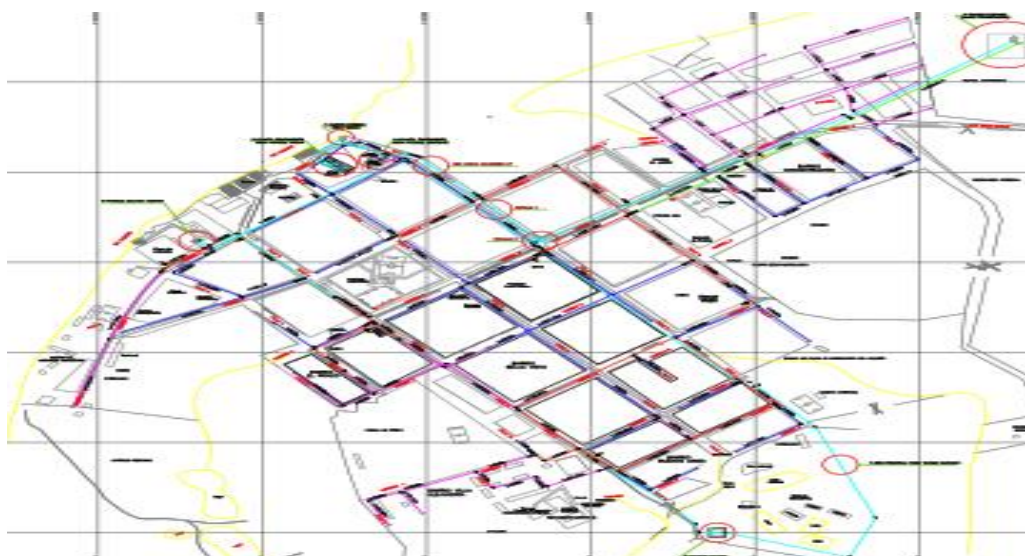


Ilustración 6 Plano de localización e implantación.

3. PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las principales actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-14 de 84
Versión No.	1		

1.0	SUMINISTROS E INSTALACIÓN DE MEDIDORES Y CAJILLAS PARA SISTEMA DE MICROMEDICION Y CONTROL DE AGUA PRODUCIDA	
1.1	MEDIDOR VOLUMETRICO METALICO PREEQUIPADO DE 1/2" - CALIBRADO	UN
1.2	CAJILLA PARA MEDIDOR DE AGUA TIPO PLASTICA	UN
1.3	COLLARIN 4" A 1/2" Y ACOMETIDA DE 3 ML	UN
1.4	COLLARIN 3" A 1/2" Y ACOMETIDA DE 3 ML	UN
1.5	COLLARIN 2" A 1/2" Y ACOMETIDA DE 3 ML	UN
2.0	SUMINISTROS E INSTALACION DE EQUIPOS DE CONTROL EN LA PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE AGUA	
2.1	GEOFONO PARA DETECCION DE FUGAS EN REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA - CALIBRADO	UN
2.2	MANOMETRO DE BAJA PRESION LLENO DE GLICERINA DE 0 - 1000 PSI -INCLUYE ABRAZADERA METALICA TUBERIA DE 4"	UN
2.3	MACROMEDIDOR BRIDADO DE 4" - TIPO WOLTMAN EQUIPADO - CALIBRADO MEDICION DE CAUDAL (CAUDALIMETRO)	UN
2.4	REGLAS PARA MEDICION DE VOLUMEN DE AGUA EN TANQUES DE ALMACENAMIENTO	UN
3.0	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS Y ACCESORIOS HIDRAULICOS PARA EL SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA CRUDA EN LA BOCATOMA	
3.1	BOMBA BARNES AE--150 - AUTOCEBANTE CON MOTOR DE 15 HP - SUCCION 4" DESCARGA 4"- VOLTAJE 220-440	UN
3.2	BASE METALICA DE SUSTENTACION PARA ELECTROBOMBA BARNES AE -150 - EN PERIL TIPO C DE 4"- INCLUYE PERNOS DE ANCLAJE PARA CONCRETO	UN

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-15 de 84
Versión No.	1		

3.3	TABLERO ELECTRICO ESTRELLA TRIANGULO - CAPACIDAD 20 HP - VOLTAJE 220 - COFRE DE 60 CM.	UN
3.4	SISTEMA DE CABLEADO PARA MOTOR DE 20 HP.	UN
3.5	SISTEMA DE SUCCION DE AGUA EN 4"	UN
3.6	MANGUERA FLEXIBLE REFORZADA - INCLUYE VALVULA DE RETENCION BRIDADA TIPO SWING CHECK DE 4"	UN
3.7	SISTEMA DE EXPULSION DE AGUA DESPUES DE LA ELECTROBOMBA - EN TUBERIA 4" SCHED 40 - INCLUYE 1 VALVULA HD BRIDADA - 1 CHEQUE DE RETENCION BRIDADO - 2 UNION DRESSER - 2 CODOSAC X 90° - EMPAQUES - TORNILLERIA	UN
4.0	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA TRATADA A TANQUES ELEVADOS	
4.1	BOMBA BARNES GE 2.5C - 400 - AUTOCEBANTE CON MOTOR DE 40 HP - SUCCION 4" DESCARGA 4"- VOLTAJE 220-440	UN
4.2	BASE METALICA DE SUSTENTACION PARA ELECTROBOMBA EN PERILF TIPO C DE 4"- INLUYE PERNOS DE ANCLAJE PARA CONCRETO	UN
4.3	TABLERO ELECTRICO DE CONTROL DE ARRANQUE PARA MOTOR DE 40 HP - VOLTAJE 220 - TOTALIZADOR DE 3X100 AMP.- ARRANCADOR ESTRELLA TRIANGULO 100 AMP. HOMOLOGADO Y CERTIFICADO	UN
4.4	SISTEMA DE CABLEADO PARA MOTOR DE 40 HP.	UN
4.5	SISTEMA DE SUCCION DE AGUA ANTES DE LA ELECTROBOMBA - EN TUBERIA 4" SCHED 40 - INCLUYE 1 CHEQUE DE RETENCION BRIDADO - 1 UNION DRESSER - 2 CODOS AC X 90° - EMPAQUES - TORNILLERIA	UN
4.6	MANGUERA FLEXIBLE REFORZADA - INCLUYE VALVULA DE RETENCION BRIDADA TIPO SWING CHECK DE 4"	UN

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-16 de 84
Versión No.	1		

4.7	SISTEMA DE EXPULSION DE AGUA DESPUES DE LA ELECTROBOMBA - EN TUBERIA 4" SCHED 40 - INCLUYE 1 VALVULA HD BRIDADA - 1 CHEQUE DE RETENCION BRIDADO - 2 UNION DRESSER - 2 CODOSAC X 90° - EMPAQUES - TORNILLERIA	UN
4.8	CONEXIÓN DEL SISTEMA DE EXPULSION DE BOMBEO DE AGUA CON LA RED DEL TANQUE DEL CENTRO	UN
5.0	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS PARA LA OPERACIÓN DEL EL SISTEMA DE PRODUCCION DE AGUA EN LA PLANTAS DE TRATAMIENTO	
5.1	PLATAFORMA METALICA PARA OPERADORES PTAP No. 01 - LOG. 6 .00 MT. - ANCHO 1.00 MT -ALTURA 3.00 MT. PISO EN LAMINA ALFAJOR HG.	ML
5.2	ESCALERA METALICA CON PELDAÑOS DE 0,20 MT - ALTURA 3.00 MT. PASOS LAMINA ALGFAJOR HG	UN
5.3	ESCALERA METALICA TIPO GATO PARA TORRES DE AIREACION	ML
5.4	BARANDAS METALICAS	ML
6.0	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS PARA RED PRINCIPAL DE BOMBEO PARA TANQUES SECTOR ESTRELLA DEL NORTE	
6.1	TUBO BIAXIAL PR. 200 PVC 4"	ML
6.2	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN Y CONGLOMERADO	M3
6.3	RELLENO MANUAL CON MATERIAL PTOVENIENTE DE LA EXCAVACION	M3
6.4	RESANE DE PAVIMENTO	M3
6.5	VALVULA COMPUERTA HD EXTREMO BRIDADO 150 PSI 4"	UN
6.6	CODO RADIO CORTO UNION MECANICA DE 4" X 90	UN
6.7	CODO GRAN RADIO UNION MECANICA DE 4" X 90°	UN
6.8	TEE PVC UNION MECANICA DE 4"	UN

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-17 de 84
Versión No.	1		

6.9	Caja de Inspección en concreto reforzado para control de caudal - 1.00 X 1.00 Intero x 1,00 profudidad - Incluye instalacion Accesorios de 4"	UN
7.0	SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA ELECTRICO DE CONTROL DE NIVEL DE AGUA EN TANQUE ELEVADOS	
7.1	POSTE CONICO DE ACERO GALVANIZADO DE OCHO (8) METROS	UN
7.2	MONTAJE DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE CONTROL EN LOS TANQUES ELEVADOS Y EN LOS EQUIPOS DE BOMBEO DELA PTAP No 01	UN
7.3	MONTAJE DE LINEA DE CABLES DESDE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA HSTA LA PTAP No 01	UN

a. Principales Ítems de pago:

CAPITULO:	SUMINISTROS E INSTALACIÓN DE MEDIDORES Y CAJILLAS PARA SISTEMA DE MICROMEDICION Y CONTROL DE AGUA PRODUCIDA
	APU 1.1: MEDIDOR VOLUMETRICO PARA AGUA DE 1/2".
1. UNIDAD DE MEDIDA: UN	
2. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en el suministro, calibración e instalación de Medidor volumetrico para agua de 1/2"., incluyendo los accesorios de conexión, pruebas de hermeticidad y verificación de lectura conforme a las especificaciones del fabricante.	
3. PROCESO CONSTRUCTIVO	
• Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría. • Verificar el punto de instalación y las condiciones de la red. • Instalar el equipo con sus respectivos accesorios de conexión. • Verificar la calibración y el correcto funcionamiento del equipo. • Realizar la prueba de lectura o medición ante la interventoría. • Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.	

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-18 de 84
Versión No.	1		

4. NORMAS TECNICAS	
• NTC 1063 — Medidores de agua potable fría, tipo velocidad. • RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable, título B (micromedición).	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Verificación de calibración del equipo o accesorio. • Prueba de hermeticidad de la conexión.	
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION	
• Error de medición: dentro del rango de precisión certificado por el fabricante. • Nivelación e instalación: según recomendaciones del fabricante.	
7. MATERIALES	
• Medidor volumetrico metalico preequipado de 1/2"- calibrado. • Registro de control inserto de 1/2". • Registro de corte antifrude inserto de 1/2". • Cinta teflon • Adaptador macho 1/2"	
8. EQUIPO	
• Equipos y herramientas (10% mo)	
Desperdicios: Sí: - - No: X	Mano de obra: Sí: X - No:
9. MEDICIÓN Y PAGO	
La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.	
10. PRODUCTO NO CONFORME	
Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.	

CAPITULO:	SUMINISTROS E INSTALACIÓN DE MEDIDORES Y CAJILLAS PARA SISTEMA DE MICROMEDICION Y CONTROL DE AGUA PRODUCIDA
	APU 1.2: CAJILLA PARA MEDIDOR DE AGUA.
1. UNIDAD DE MEDIDA: UN	
2. DESCRIPCIÓN	

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-19 de 84
Versión No.	1		

La actividad consiste en el suministro e instalación de Cajilla para medidor de agua., incluyendo la excavación menor, resane y fijación de la caja de protección para el sistema de micromedición conforme a los planos del proyecto.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

- Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría.
- Localizar el punto de instalación conforme a los planos.
- Ejecutar la excavación menor requerida.
- Instalar el elemento y verificar su nivelación y hermeticidad.
- Realizar la prueba de funcionamiento y hermeticidad.
- Resanar el área intervenida.
- Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

4. NORMAS TECNICAS

- NTC 1063 — Medidores de agua potable fría, tipo velocidad.
- RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable, título B (micromedición).

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de calibración del equipo o accesorio.
- Prueba de hermeticidad de la conexión.

6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION

- Error de medición: dentro del rango de precisión certificado por el fabricante.
- Nivelación e instalación: según recomendaciones del fabricante.

7. MATERIALES

- Cajilla para medidor de agua tipo plastica
- Demolición pavimento rígido y excavación en tierra.
- Resane en mortero

8. EQUIPO

- Equipos y herramientas (10% mo)

Desperdicios: Sí: - - No: X

Mano de obra: Sí: X - No:

9. MEDICIÓN Y PAGO

La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-20 de 84
Versión No.	1		

CAPITULO:	SUMINISTROS E INSTALACIÓN DE MEDIDORES Y CAJILLAS PARA SISTEMA DE MICROMEDICION Y CONTROL DE AGUA PRODUCIDA
	APU 1.3: COLLARIN PVC 4" A 1/2"
1. UNIDAD DE MEDIDA: UN	
2. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en el suministro e instalación de Collarin pvc 4" a 1/2" sobre la tubería de la red de distribución, incluyendo perforación bajo presión, sellado y verificación de hermeticidad de la derivación.	
3. PROCESO CONSTRUCTIVO	
• Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría. • Localizar el punto de instalación conforme a los planos. • Ejecutar la excavación menor requerida. • Instalar el elemento y verificar su nivelación y hermeticidad. • Realizar la prueba de funcionamiento y hermeticidad. • Resanar el área intervenida. • Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.	
4. NORMAS TECNICAS	
• NTC 1063 — Medidores de agua potable fría, tipo velocidad. • RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable, título B (micromedición).	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Verificación de calibración del equipo o accesorio. • Prueba de hermeticidad de la conexión.	
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION	
• Error de medición: dentro del rango de precisión certificado por el fabricante. • Nivelación e instalación: según recomendaciones del fabricante.	
7. MATERIALES	
• Collarin pvc 4" a 1/2" • Tuberia pf + uad 1/2" • Adaptador macho pvc 1/2" • Cinta teflon	
8. EQUIPO	
• Equipos y herramientas (10% mo)	
Desperdicios: Sí: - - No: X	Mano de obra: Sí: X - No:
9. MEDICIÓN Y PAGO	

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-21 de 84
Versión No.	1		

La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

CAPITULO:	SUMINISTROS E INSTALACIÓN DE MEDIDORES Y CAJILLAS PARA SISTEMA DE MICROMEDICION Y CONTROL DE AGUA PRODUCIDA
	APU 1.4: COLLARIN PVC 3" A 1/2"
1. UNIDAD DE MEDIDA: UN	
2. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en el suministro e instalación de Collarin pvc 3" a 1/2" sobre la tubería de la red de distribución, incluyendo perforación bajo presión, sellado y verificación de hermeticidad de la derivación.	
3. PROCESO CONSTRUCTIVO	
• Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría. • Localizar el punto de instalación conforme a los planos. • Ejecutar la excavación menor requerida. • Instalar el elemento y verificar su nivelación y hermeticidad. • Realizar la prueba de funcionamiento y hermeticidad. • Resanar el área intervenida. • Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.	
4. NORMAS TECNICAS	
• NTC 1063 — Medidores de agua potable fría, tipo velocidad. • RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable, título B (micromedición).	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Verificación de calibración del equipo o accesorio. • Prueba de hermeticidad de la conexión.	
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION	
• Error de medición: dentro del rango de precisión certificado por el fabricante. • Nivelación e instalación: según recomendaciones del fabricante.	

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-22 de 84
Versión No.	1		

7. MATERIALES	
• Collarin pvc 3" a 1/2" • Tubería pf + uad 1/2" • Adaptador macho pvc 1/2" • Cinta teflon	
8. EQUIPO	
• Equipos y herramientas (10% mo)	
Desperdicios: Sí: - - No: X	Mano de obra: Sí: X - No:
9. MEDICIÓN Y PAGO	
La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.	
10. PRODUCTO NO CONFORME	
Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.	
CAPITULO:	SUMINISTROS E INSTALACIÓN DE MEDIDORES Y CAJILLAS PARA SISTEMA DE MICROMEDICION Y CONTROL DE AGUA PRODUCIDA
	APU 1.5: COLLARIN PVC 2" A 1/2"
1. UNIDAD DE MEDIDA: UN	
2. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en el suministro e instalación de Collarin pvc 2" a 1/2" sobre la tubería de la red de distribución, incluyendo perforación bajo presión, sellado y verificación de hermeticidad de la derivación.	
3. PROCESO CONSTRUCTIVO	
• Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría. • Localizar el punto de instalación conforme a los planos. • Ejecutar la excavación menor requerida. • Instalar el elemento y verificar su nivelación y hermeticidad. • Realizar la prueba de funcionamiento y hermeticidad.	

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-23 de 84
Versión No.	1		

• Resanar el área intervenida. • Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.	
4. NORMAS TECNICAS	
• NTC 1063 — Medidores de agua potable fría, tipo velocidad. • RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable, título B (micromedición).	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Verificación de calibración del equipo o accesorio. • Prueba de hermeticidad de la conexión.	
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION	
• Error de medición: dentro del rango de precisión certificado por el fabricante. • Nivelación e instalación: según recomendaciones del fabricante.	
7. MATERIALES	
• Collarin pvc 2" a 1/2" • Tuberia pf + uad 1/2" • Adaptador macho pvc 1/2" • Cinta teflon	
8. EQUIPO	
• Equipos y herramientas (10% mo)	
Desperdicios: Sí: - - No: X	Mano de obra: Sí: X - No:
9. MEDICIÓN Y PAGO	
La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.	
10. PRODUCTO NO CONFORME	
Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.	
CAPITULO:	SUMINISTROS E INSTALACION DE EQUIPOS DE CONTROL EN LA PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE AGUA
	APU 2.1: GEOFONO PARA DEECCIÓN DE FUGAS EN REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA - CALIBRADO.
1. UNIDAD DE MEDIDA: UN	
2. DESCRIPCIÓN	

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-24 de 84
Versión No.	1		

La actividad consiste en el suministro de Geofono para deención de fugas en redes de distribucion de agua - calibrado., equipo destinado a la detección acústica de fugas en las redes de distribución de agua, incluyendo su calibración y verificación de funcionamiento.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

- Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría.
- Verificar el punto de instalación y las condiciones de la red.
- Instalar el equipo con sus respectivos accesorios de conexión.
- Verificar la calibración y el correcto funcionamiento del equipo.
- Realizar la prueba de lectura o medición ante la interventoría.
- Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

4. NORMAS TECNICAS

- RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable, título B (control de pérdidas).
- Especificaciones técnicas del fabricante del instrumento.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de calibración del equipo o accesorio.
- Prueba de hermeticidad de la conexión.

6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION

- Error de medición: dentro del rango de precisión certificado por el fabricante.
- Nivelación e instalación: según recomendaciones del fabricante.

7. MATERIALES

- Geofono para detencion de fugas en redes de distribución de agua - calibrado

8. EQUIPO

- Equipos y herramientas (10% mo)

Desperdicios: Sí: - - No: X

M
a
n
o
d
e
o
b
r
a
:
Sí
:
X
-
N
o
:

9. MEDICIÓN Y PAGO

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-25 de 84
Versión No.	1		

La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

CAPITULO: SUMINISTROS E INSTALACION DE EQUIPOS DE CONTROL EN LA PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE AGUA

APU 2.2: MANOMETRO DE BAJA PRESION

1. UNIDAD DE MEDIDA: UN

2. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en el suministro e instalación de Manometro de baja presion para el monitoreo de la presión en los puntos de la red indicados en los planos, incluyendo sus accesorios de conexión.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

- Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría.
- Verificar el punto de instalación y las condiciones de la red.
- Instalar el equipo con sus respectivos accesorios de conexión.
- Verificar la calibración y el correcto funcionamiento del equipo.
- Realizar la prueba de lectura o medición ante la interventoría.
- Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

4. NORMAS TECNICAS

- RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable, título B (control de pérdidas).
- Especificaciones técnicas del fabricante del instrumento.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de calibración del equipo o accesorio.
- Prueba de hermeticidad de la conexión.

6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION

- Error de medición: dentro del rango de precisión certificado por el fabricante.
- Nivelación e instalación: según recomendaciones del fabricante.

7. MATERIALES

- Manometro de baja presión lleno de glicerina de 0 - 1000 psi
- Abrazadera
- Niple hembra de acero rosca npt 1/2"
- Soldadura e6013

8. EQUIPO

- Equipos y herramientas (10% mo)

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-26 de 84
Versión No.	1		

Desperdicios: Sí: - - No: X	Ma no de obr a: Sí: X - No:
-----------------------------	---

9. MEDICIÓN Y PAGO

La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

CAPITULO: SUMINISTROS E INSTALACION DE EQUIPOS DE CONTROL EN LA PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE AGUA

APU 2.3: SISTEMA DE MACROMEDIDOR 4" Y ACCESORIOS

1. UNIDAD DE MEDIDA: UN

2. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en el suministro, calibración e instalación de Sistema de macromedidor 4" y accesorios, incluyendo los accesorios de conexión, pruebas de hermeticidad y verificación de lectura conforme a las especificaciones del fabricante.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

- Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría.
- Verificar el punto de instalación y las condiciones de la red.
- Instalar el equipo con sus respectivos accesorios de conexión.
- Verificar la calibración y el correcto funcionamiento del equipo.
- Realizar la prueba de lectura o medición ante la interventoría.
- Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

4. NORMAS TECNICAS

- NTC 1063 — Medidores de agua potable fría, tipo velocidad.
- RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable, título B (micromedición).

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de calibración del equipo o accesorio.
- Prueba de hermeticidad de la conexión.

6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION

- Error de medición: dentro del rango de precisión certificado por el fabricante.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-27 de 84
Versión No.	1		

- Nivelación e instalación: según recomendaciones del fabricante.

7. MATERIALES

- Macromedidor bridado de 4" - tipo woltman equipado - calibrado medicion de caudal (caudalimetro)
- Filtro bridado en hf tipo ye de de 4"
- Union dresser 4"
- Niple 4" ac. schedule 40 - brida x el - long. 0.60 mt
- Niple 4" ac. schedule 40 - bridaxbrida- long. 0.60 mt
- Niple 4" ac. schedule 40 - el x el - long. 0.60 mt
- Arotapa metalico incluye tapa valvulas 6"
- Empaques de propileno diam. 4"
- Tornillos diam. 5/8" x 3" tuerca - arandela plana - guasa presion
- Soldadura e 6013
- Disco de corte acero - disco pulir acero
- Pintura proteccion + pintura acabado + disolvente

8. EQUIPO

- Equipos y herramientas (10% mo)

Desperdicios: Sí: - - No: X

Mano
de
obra:
Sí: X
-
No:

9. MEDICIÓN Y PAGO

La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

CAPITULO: SUMINISTROS E INSTALACION DE EQUIPOS DE CONTROL EN LA PRODUCCION Y DISTRIBUCION DE AGUA

APU 2.4: REGLAS PARA MEDICION DE VOLUMEN DE AGUA EN TANQUES DE ALMACENAMIENTO

1. UNIDAD DE MEDIDA: UN

2. DESCRIPCIÓN

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-28 de 84
Versión No.	1		

La actividad consiste en el suministro e instalación de Reglas para medición de volumen de agua en tanques de almacenamiento, para la lectura y control del nivel de agua almacenada en los tanques, incluyendo su fijación y graduación conforme a especificaciones.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

- Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría.
- Verificar el punto de instalación y las condiciones de la red.
- Instalar el equipo con sus respectivos accesorios de conexión.
- Verificar la calibración y el correcto funcionamiento del equipo.
- Realizar la prueba de lectura o medición ante la interventoría.
- Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

4. NORMAS TECNICAS

- RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable, título B (control de pérdidas).
- Especificaciones técnicas del fabricante del instrumento.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Verificación de calibración del equipo o accesorio.
- Prueba de hermeticidad de la conexión.

6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION

- Error de medición: dentro del rango de precisión certificado por el fabricante.
- Nivelación e instalación: según recomendaciones del fabricante.

7. MATERIALES

- Reglas para medición de volumen de agua en tanques de almacenamiento concreto
- Accesorios de anclaje al tanque

8. EQUIPO

- Equipos y herramientas (10% mo)

Desperdicios: Sí: - - No: X

Mano
de
obra:
Sí: X -
No:

9. MEDICIÓN Y PAGO

La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-29 de 84
Versión No.	1		

CAPITULO:		SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS Y ACCESORIOS HIDRAULICOS PARA EL SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA CRUDA EN LA BOCATOMA	
		APU 3.1: BOMBA BARNES AE-150 - AUTOCEBANTE CON MOTOR DE 15 HP - SUCCIÓN 4" - DESCARGA 4" - VOLTAJE 220 -240	
1. UNIDAD DE MEDIDA: UN			
2. DESCRIPCIÓN			
La actividad consiste en el suministro, transporte, montaje y puesta en marcha de Bomba barnes ae-150 - autocebante con motor de 15 hp - succión 4" - descarga 4" - voltaje 220 -240, incluyendo el alineamiento, acople a la tubería de succión y descarga, y pruebas de funcionamiento conforme a las especificaciones técnicas del fabricante.			
3. PROCESO CONSTRUCTIVO			
• Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría. • Verificar la base de anclaje y las condiciones de montaje. • Transportar y montar el equipo de bombeo con los medios adecuados. • Alinear el equipo y conectar la succión y descarga. • Realizar las conexiones eléctricas requeridas. • Efectuar las pruebas de funcionamiento y caudal. • Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.			
4. NORMAS TECNICAS			
• RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, título B (sistemas de bombeo). • Especificaciones técnicas del fabricante del equipo de bombeo.			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
• Prueba de caudal y presión de la electrobomba. • Prueba de hermeticidad de las conexiones hidráulicas.			
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION			
• Caudal entregado: ±5% respecto al caudal de diseño. • Alineamiento del equipo: según tolerancia del fabricante.			
7. MATERIALES			
• Bomba barnes ae-150 - autocebante con motor de 15 hp - succión 4" - descarga 4" - voltaje 220 -240 • Amortiguadores de neopreno			
8. EQUIPO			
• Equipos y herramientas (10% mo)			
Desperdicios: Sí: - - No: X			Mano de obra: Sí: X - No:
9. MEDICIÓN Y PAGO			

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-30 de 84
Versión No.	1		

La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

CAPITULO: **SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS Y ACCESORIOS HIDRAULICOS PARA EL SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA CRUDA EN LA BOCATOMA**

APU 3.2: BASE METALICA DE SUSTENTACIÓN PARA ELECTROBOMBA EN PERFIL TIPO C DE 4" INCLUYE BASE EN CONCRETO Y PERNOS DE ANCLAJE.

1. UNIDAD DE MEDIDA: UN

2. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en el suministro, transporte, montaje y puesta en marcha de Base metalica de sustentación para electrobomba en perfil tipo c de 4" incluye base en concreto y pernos de anclaje., incluyendo el alineamiento, acople a la tubería de succión y descarga, y pruebas de funcionamiento conforme a las especificaciones técnicas del fabricante.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

- Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría.
- Verificar la base de anclaje y las condiciones de montaje.
- Transportar y montar el equipo de bombeo con los medios adecuados.
- Alinear el equipo y conectar la succión y descarga.
- Realizar las conexiones eléctricas requeridas.
- Efectuar las pruebas de funcionamiento y caudal.
- Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

4. NORMAS TECNICAS

- NSR-10 título F — Estructuras metálicas.
- NTC 4040 / AWS D1.1 — Código de soldadura estructural.
- NSR-10 título C — Concreto estructural (fundaciones).

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de cordones de soldadura.
- Verificación de espesores de pintura anticorrosiva.

6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION

- Aplomado de la estructura: ± 5 mm por cada 3 m de altura.
- Nivelación de la base: ± 5 mm respecto al diseño.

7. MATERIALES

- Base metalica de sustentación para electrobomba en perfil tipo c de 4" y lamina ac esp 3/8"
- Pernos de anclaje
- Amortiguadoresde neopreno - diam. 6 cm - perforacion 5/8"

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-31 de 84
Versión No.	1		

- Concreto de 3.000 psi
- Acero de refuerzo diam. 1/2"
- Alambre de amarre
- Soldadura e6013
- Acelerante para concreto
- Formaleta en madera

8. EQUIPO

- Equipos y herramientas (10% mo)

Desperdicios: Sí: - - No: X	Mano de obra: Sí: X - No:
-----------------------------	------------------------------

9. MEDICIÓN Y PAGO

La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

CAPITULO: SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS Y ACCESORIOS HIDRAULICOS PARA EL SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA CRUDA EN LA BOCATOMA

APU 3.3: TABLERO ELECTRICO ESTRELLA TRIANGULO - CAACIDAD 20 HP - VOLTAJE 220.

1. UNIDAD DE MEDIDA: UN

2. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en el suministro e instalación de Tablero electrico estrella triangulo - caacidad 20 hp - voltaje 220., incluyendo el montaje, cableado interno, conexión a los circuitos de fuerza y control, y pruebas de funcionamiento conforme al RETIE.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

- Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría.
- Verificar el sitio de montaje conforme a los planos eléctricos.
- Instalar el tablero y realizar la fijación correspondiente.
- Realizar el cableado interno y las conexiones de fuerza y control.
- Verificar la puesta a tierra del tablero.
- Energizar y realizar las pruebas de funcionamiento.
- Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-32 de 84
Versión No.	1		

4. NORMAS TECNICAS	
• RETIE — Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (resolución 90708 de 2013 y actualizaciones). • NTC 2050 — Código eléctrico colombiano.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Prueba de continuidad de conductores. • Prueba de resistencia de aislamiento (megger). • Prueba de puesta a tierra.	
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION	
• Resistencia de aislamiento: mínimo 1 MΩ entre conductores y tierra. • Caída de tensión: máximo 3% en circuitos de control y 5% en circuitos de fuerza.	
7. MATERIALES	
• Tablero electrico estrella triangulo - caacidad 20 hp - voltaje 220. • Breaker trifasico industrial 3 x 100 amp.	
8. EQUIPO	
• Equipos y herramientas (10% mo)	
Desperdicios: Sí: - - No: X	Mano de obra: Sí: X - No:
9. MEDICIÓN Y PAGO	
La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.	
10. PRODUCTO NO CONFORME	
Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.	
CAPITULO:	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS Y ACCESORIOS HIDRAULICOS PARA EL SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA CRUDA EN LA BOCATOMA
	APU 3.4: SISTEMA DE CABLEADO PARA MOTOR DE 20 HP.
1. UNIDAD DE MEDIDA: UN	
2. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en el suministro e instalación de Sistema de cableado para motor de 20 hp. entre el tablero de control y el equipo de bombeo, incluyendo canalización, conexiones y pruebas de continuidad conforme a los planos eléctricos.	

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ

ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-33 de 84
Versión No.	1		

3. PROCESO CONSTRUCTIVO	
• Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría. • Verificar el trazado de la red conforme a los planos eléctricos. • Instalar la canalización, ductos o soportes requeridos. • Tender y conectar los conductores con los calibres especificados. • Realizar pruebas de continuidad y aislamiento. • Energizar y verificar el correcto funcionamiento. • Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.	
4. NORMAS TECNICAS	
• RETIE — Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (resolución 90708 de 2013 y actualizaciones). • NTC 2050 — Código eléctrico colombiano.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Prueba de continuidad de conductores. • Prueba de resistencia de aislamiento (megger). • Prueba de puesta a tierra.	
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION	
• Resistencia de aislamiento: mínimo 1 MΩ entre conductores y tierra. • Caída de tensión: máximo 3% en circuitos de control y 5% en circuitos de fuerza.	
7. MATERIALES	
• Sistema de cableado para motor de 20 hp.	
8. EQUIPO	
• Equipos y herramientas (10% mo)	
Desperdicios: Sí: - - No: X	Mano de obra: Sí: X - No:
9. MEDICIÓN Y PAGO	
La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.	
10. PRODUCTO NO CONFORME	
Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.	
CAPITULO:	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS Y ACCESORIOS HIDRAULICOS PARA EL SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA CRUDA EN LA BOCATOMA
	APU 3.5: SISTEMA DE SUCCIÓN DE AGUA DE LA ELECTROBOMBA -
1. UNIDAD DE MEDIDA: UN	

**OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA
INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y
MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE
DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA
PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ**

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-34 de 84
Versión No.	1		

2. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en el suministro, transporte, montaje y puesta en marcha de Sistema de succión de agua de la electrobomba -, incluyendo el alineamiento, acople a la tubería de succión y descarga, y pruebas de funcionamiento conforme a las especificaciones técnicas del fabricante.	
3. PROCESO CONSTRUCTIVO	
• Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría. • Verificar la base de anclaje y las condiciones de montaje. • Transportar y montar el equipo de bombeo con los medios adecuados. • Alinear el equipo y conectar la succión y descarga. • Realizar las conexiones eléctricas requeridas. • Efectuar las pruebas de funcionamiento y caudal. • Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.	
4. NORMAS TECNICAS	
• RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, título B (sistemas de bombeo). • Especificaciones técnicas del fabricante del equipo de bombeo.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Prueba de caudal y presión de la electrobomba. • Prueba de hermeticidad de las conexiones hidráulicas.	
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION	
• Caudal entregado: $\pm 5\%$ respecto al caudal de diseño. • Alineamiento del equipo: según tolerancia del fabricante.	
7. MATERIALES	
• Niple acero 4" rosca x el - long. 0,40 mt. • Union dresser acero de 4" • Niple ac de 4" brida x el - long. 0.50 mt • Niple codo x90° brida x brida long. 1.50 mt • Bridas ac de 4" - roscada • Empaque propileno • Tornillos 5/8" x 3" con tuerca + arandela plan + guasa presion	
8. EQUIPO	
• Equipos y herramientas (15% mo)	
Desperdicios: Sí: - - No: X	Mano de obra: Sí: X - No:
9. MEDICIÓN Y PAGO	
La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.	

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-35 de 84
Versión No.	1		

10. PRODUCTO NO CONFORME	
Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.	
CAPITULO:	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS Y ACCESORIOS HIDRAULICOS PARA EL SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA CRUDA EN LA BOCATOMA
	APU 3.6: MANGUERA FLEXIBLE REFORZADA - INCLUYE VALVULA DE RETENCION BRIDADA 4".
1. UNIDAD DE MEDIDA: UN	
2. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en el suministro e instalación de Manguera flexible reforzada - incluye valvula de retencion bridada 4", incluyendo las conexiones roscadas o bridadas y la válvula de retención indicada, garantizando la hermeticidad del sistema.	
3. PROCESO CONSTRUCTIVO	
• Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría. • Verificar el trazado y los accesorios requeridos conforme a planos. • Ensamblar la tubería, mangueras y accesorios del tramo. • Instalar los soportes y anclajes necesarios. • Realizar prueba de hermeticidad del sistema. • Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.	
4. NORMAS TECNICAS	
• RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, título B (sistemas de bombeo). • Especificaciones técnicas del fabricante del equipo de bombeo.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Prueba de caudal y presión de la electrobomba. • Prueba de hermeticidad de las conexiones hidráulicas.	
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION	
• Caudal entregado: ±5% respecto al caudal de diseño. • Alineamiento del equipo: según tolerancia del fabricante.	
7. MATERIALES	
• Manguera flexible reforzada • Valvula de retención bridada tipo swing check 4". • Tornillos 5/8" x 3" con tuerca + arandela plan + guasa presion • Empaque de propileno diam. 4"	
8. EQUIPO	
• Equipos y herramientas (15% mo)	

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-36 de 84
Versión No.	1		

Desperdicios: Sí: - - No: X		Mano de obra: Sí: X - No:
9. MEDICIÓN Y PAGO		
La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.		
10. PRODUCTO NO CONFORME		
Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.		
CAPITULO:	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS Y ACCESORIOS HIDRAULICOS PARA EL SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA CRUDA EN LA BOCATOMA	
	APU 3.7: SISTEMA DE EXPULSION DE AGUA DESPUES DELA ELECTROBOMBA - EN TUBERIA 4" SSCHEDULE 40 - INCLUYE 1 VALVULA HD BRIDADA + 1 CHEQUE DE RETENCION BRIDADO 2 UNIONES DRESSER + 2 CODOS AC X 90° + EMPAQUES PROPILENO + TORNILLERIA.	
1. UNIDAD DE MEDIDA: UN		
2. DESCRIPCIÓN		
La actividad consiste en el suministro, transporte, montaje y puesta en marcha de Sistema de expulsion de agua despues dela electrobomba - en tubería 4" sschedule 40 - incluye 1 valvula hd bridada + 1 cheque de retencion bridado 2 uniones dresser + 2 codos ac x 90° + empaques propileno + tornilleria., incluyendo el alineamiento, acople a la tubería de succión y descarga, y pruebas de funcionamiento conforme a las especificaciones técnicas del fabricante.		
3. PROCESO CONSTRUCTIVO		
• Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría. • Verificar la base de anclaje y las condiciones de montaje. • Transportar y montar el equipo de bombeo con los medios adecuados. • Alinear el equipo y conectar la succión y descarga. • Realizar las conexiones eléctricas requeridas. • Efectuar las pruebas de funcionamiento y caudal. • Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.		
4. NORMAS TECNICAS		
• RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, título B (sistemas de bombeo). • Especificaciones técnicas del fabricante del equipo de bombeo.		
5. ENSAYOS A REALIZAR		
• Prueba de caudal y presión de la electrobomba. • Prueba de hermeticidad de las conexiones hidráulicas.		
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION		
• Caudal entregado: ±5% respecto al caudal de diseño.		

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-37 de 84
Versión No.	1		

- Alineamiento del equipo: según tolerancia del fabricante.

7. MATERIALES

- Valvula de compuerta 4" bridada
- Niple ac 4" rosca x brida - long. o,40 mt.
- Niple ac 4" incluye 2 bridas 1 codo * tubería ac .
- Union drs-ser ac 4"
- Valvula cheque ac de 4" - bridada
- Niple ac 4" brida x el - long. o,80 mt.
- Tee ac de 4" bridada
- Soporte metalico en tubería ac 2" incluye pernos de anclaje

8. EQUIPO

- Equipos y herramientas (15% mo)

Desperdicios: Sí: - No: X

Mano de obra: Sí: X
- No:

9. MEDICIÓN Y PAGO

La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

CAPITULO: SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA TRATADA A TANQUES ELEVADOS

APU 4.1: BOMBA BARNES GE 2.5C - 400 - AUTOCEBANTE CON MOTOR DE 40 HP - SUCCION 4" DESCARGA 4" - VOLTAJE 220-440

1. UNIDAD DE MEDIDA: UN

2. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en el suministro, transporte, montaje y puesta en marcha de Bomba barnes ge 2.5c - 400 - autocebante con motor de 40 hp - succion 4" descarga 4"- voltaje 220-440, incluyendo el alineamiento, acople a la tubería de succión y descarga, y pruebas de funcionamiento conforme a las especificaciones técnicas del fabricante.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

- Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría.
- Verificar la base de anclaje y las condiciones de montaje.
- Transportar y montar el equipo de bombeo con los medios adecuados.
- Alinear el equipo y conectar la succión y descarga.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-38 de 84
Versión No.	1		

• Realizar las conexiones eléctricas requeridas. • Efectuar las pruebas de funcionamiento y caudal. • Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.	
4. NORMAS TECNICAS	
• RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, título B (sistemas de bombeo). • Especificaciones técnicas del fabricante del equipo de bombeo.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Prueba de caudal y presión de la electrobomba. • Prueba de hermeticidad de las conexiones hidráulicas.	
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION	
• Caudal entregado: $\pm 5\%$ respecto al caudal de diseño. • Alineamiento del equipo: según tolerancia del fabricante.	
7. MATERIALES	
• Bomba barnes ge 2.5c - 400 - autocebante con motor de 40 hp - succión 4" descarga 4"- voltaje 220-440 • Tornillería para sujeción de electrobomba a base metálica	
8. EQUIPO	
• Equipos y herramientas (10% mo)	
Desperdicios: Sí: - - No: X	Mano de obra: Sí: X - No:
9. MEDICIÓN Y PAGO	
La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.	
10. PRODUCTO NO CONFORME	
Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.	
CAPITULO:	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA TRATADA A TANQUES ELEVADOS
	APU 4.2: BASE METALICA DE SUSTENTACIÓN PARA ELECTROBOMBA EN PERFIL TIPO C DE 4" INCLUYE BASE EN CONCRETO Y PERNOS DE ANCLAJE.
1. UNIDAD DE MEDIDA: UN	
2. DESCRIPCIÓN	

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-39 de 84
Versión No.	1		

La actividad consiste en el suministro, transporte, montaje y puesta en marcha de Base metálica de sustentación para electrobomba en perfil tipo c de 4" incluye base en concreto y pernos de anclaje., incluyendo el alineamiento, acople a la tubería de succión y descarga, y pruebas de funcionamiento conforme a las especificaciones técnicas del fabricante.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

- Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría.
- Verificar la base de anclaje y las condiciones de montaje.
- Transportar y montar el equipo de bombeo con los medios adecuados.
- Alinear el equipo y conectar la succión y descarga.
- Realizar las conexiones eléctricas requeridas.
- Efectuar las pruebas de funcionamiento y caudal.
- Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

4. NORMAS TECNICAS

- NSR-10 título F — Estructuras metálicas.
- NTC 4040 / AWS D1.1 — Código de soldadura estructural.
- NSR-10 título C — Concreto estructural (fundaciones).

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de cordones de soldadura.
- Verificación de espesores de pintura anticorrosiva.

6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION

- Aplomado de la estructura: ± 5 mm por cada 3 m de altura.
- Nivelación de la base: ± 5 mm respecto al diseño.

7. MATERIALES

- Base metálica de sustentación para electrobomba en perfil tipo c de 4" y lamina ac esp 3/8" - incluye pernos de anclaje para concreto
- Pernos de anclaje
- Amortiguadores de neopreno - diam. 6 cm - perforación 5/8"
- Concreto de 3.000 psi
- Acero de refuerzo diam. 1/2"
- Alambre de amarre
- Soldadura E6013
- Acelerante para concreto
- Formaleta en madera

8. EQUIPO

- Equipos y herramientas (10% mo)

Desperdicios: Sí: - - No: X

Mano de obra: Sí: X -
No:

9. MEDICIÓN Y PAGO

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-40 de 84
Versión No.	1		

La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

CAPITULO: SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA TRATADA A TANQUES ELEVADOS

APU 4.3: TABLERO ELECTRICO DE CONTROL DE ARRANQUE PARA MOTOR DE 40 HP - VOLTAJE 220 - TOTALIZADOR DE 3X100 AMP.- ARRANCADOR ESTRELLA TRIANGULO 100 AMP. HOMOLOGADO Y CERTIFICADO

1. UNIDAD DE MEDIDA: UN

2. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en el suministro e instalación de Tablero electrico de control de arranque para motor de 40 hp - voltaje 220 - totalizador de 3x100 amp.- arrancador estrella triangulo 100 amp. homologado y certificado, incluyendo el montaje, cableado interno, conexión a los circuitos de fuerza y control, y pruebas de funcionamiento conforme al RETIE.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

- Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría.
- Verificar el sitio de montaje conforme a los planos eléctricos.
- Instalar el tablero y realizar la fijación correspondiente.
- Realizar el cableado interno y las conexiones de fuerza y control.
- Verificar la puesta a tierra del tablero.
- Energizar y realizar las pruebas de funcionamiento.
- Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

4. NORMAS TECNICAS

- RETIE — Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (resolución 90708 de 2013 y actualizaciones).
- NTC 2050 — Código eléctrico colombiano.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad de conductores.
- Prueba de resistencia de aislamiento (megger).
- Prueba de puesta a tierra.

6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION

- Resistencia de aislamiento: mínimo 1 MΩ entre conductores y tierra.
- Caída de tensión: máximo 3% en circuitos de control y 5% en circuitos de fuerza.

7. MATERIALES

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-41 de 84
Versión No.	1		

- Tablero electrico de control de arranque para motor de 40 hp - voltaje 220- totalizador de 3x100 amp. - arrancador estrella triangulo 100 amp. - homologado certificado.
- Breaker trifasico industrial 3 x 100 amp.

8. EQUIPO

- Equipos y herramientas (10% mo)

Desperdicios: Sí: - - No: X

Mano de obra: Sí: X -
No:

9. MEDICIÓN Y PAGO

La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

CAPITULO: SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA TRATADA A TANQUES ELEVADOS

APU 4.4: SISTEMA DE CABLEADO PARA MOTOR DE 20 HP.

1. UNIDAD DE MEDIDA: UN

2. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en el suministro e instalación de Sistema de cableado para motor de 20 hp. entre el tablero de control y el equipo de bombeo, incluyendo canalización, conexiones y pruebas de continuidad conforme a los planos eléctricos.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

- Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría.
- Verificar el trazado de la red conforme a los planos eléctricos.
- Instalar la canalización, ductos o soportes requeridos.
- Tender y conectar los conductores con los calibres especificados.
- Realizar pruebas de continuidad y aislamiento.
- Energizar y verificar el correcto funcionamiento.
- Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

4. NORMAS TECNICAS

- RETIE — Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (resolución 90708 de 2013 y actualizaciones).
- NTC 2050 — Código eléctrico colombiano.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-42 de 84
Versión No.	1		

5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Prueba de continuidad de conductores. • Prueba de resistencia de aislamiento (megger). • Prueba de puesta a tierra.	
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION	
• Resistencia de aislamiento: mínimo 1 MΩ entre conductores y tierra. • Caída de tensión: máximo 3% en circuitos de control y 5% en circuitos de fuerza.	
7. MATERIALES	
• Sistema de cableado para motor de 20 hp.	
8. EQUIPO	
• Equipos y herramientas (10% mo)	
Desperdicios: Sí: - - No: X	Mano de obra: Sí: X - No:
9. MEDICIÓN Y PAGO	
La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.	
10. PRODUCTO NO CONFORME	
Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.	

CAPITULO:	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA TRATADA A TANQUES ELEVADOS
	APU 4.5: SISTEMA DE SUCCIÓN DE AGUA DE LA ELECTROBOMBA -
1. UNIDAD DE MEDIDA: UN	
2. DESCRIPCIÓN	
	La actividad consiste en el suministro, transporte, montaje y puesta en marcha de Sistema de succión de agua de la electrobomba -, incluyendo el alineamiento, acople a la tubería de succión y descarga, y pruebas de funcionamiento conforme a las especificaciones técnicas del fabricante.
3. PROCESO CONSTRUCTIVO	
	• Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría. • Verificar la base de anclaje y las condiciones de montaje. • Transportar y montar el equipo de bombeo con los medios adecuados.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ

ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-43 de 84
Versión No.	1		

• Alinear el equipo y conectar la succión y descarga. • Realizar las conexiones eléctricas requeridas. • Efectuar las pruebas de funcionamiento y caudal. • Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.	
4. NORMAS TECNICAS	
• RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, título B (sistemas de bombeo). • Especificaciones técnicas del fabricante del equipo de bombeo.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Prueba de caudal y presión de la electrobomba. • Prueba de hermeticidad de las conexiones hidráulicas.	
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION	
• Caudal entregado: $\pm 5\%$ respecto al caudal de diseño. • Alineamiento del equipo: según tolerancia del fabricante.	
7. MATERIALES	
• Niple acero 4" rosca x el - long. 0,40 mt. • Niple ac de 4" brida x el - long. 0.50 mt • Union dresser acero de 4" • Niple codo x 90° brida x brida long. 1.00 mt • Niple ac de 4" brida x brida - long. 1.50 mt • Empaque propileno • Tornillos 5/8" x 3" con tuerca + arandela plan + guasa presion	
8. EQUIPO	
• Equipos y herramientas (10% mo)	
Desperdicios: Sí: - No: X	Mano de obra: Sí: X No:
9. MEDICIÓN Y PAGO	
La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.	
10. PRODUCTO NO CONFORME	
Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.	
CAPITULO:	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA TRATADA A TANQUES ELEVADOS
	APU 4.6: MANGUERA FLEXIBLE REFORZADA - INCLUYE VALVULA DE RETENCION BRIDADA 4".
1. UNIDAD DE MEDIDA: UN	

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-44 de 84
Versión No.	1		

2. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en el suministro e instalación de Manguera flexible reforzada - incluye valvula de retencion bridada 4", incluyendo las conexiones roscadas o bridadas y la válvula de retención indicada, garantizando la hermeticidad del sistema.	
3. PROCESO CONSTRUCTIVO	
• Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría. • Verificar el trazado y los accesorios requeridos conforme a planos. • Ensamblar la tubería, mangueras y accesorios del tramo. • Instalar los soportes y anclajes necesarios. • Realizar prueba de hermeticidad del sistema. • Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.	
4. NORMAS TECNICAS	
• RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, título B (sistemas de bombeo). • Especificaciones técnicas del fabricante del equipo de bombeo.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Prueba de caudal y presión de la electrobomba. • Prueba de hermeticidad de las conexiones hidráulicas.	
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION	
• Caudal entregado: $\pm 5\%$ respecto al caudal de diseño. • Alineamiento del equipo: según tolerancia del fabricante.	
7. MATERIALES	
• Manguera flexible reforzada • Valvula de retención bridada tipo swing check 4". • Tornillos 5/8" x 3" con tuerca + arandela plan + guasa presion • Empaque de propileno diam. 4"	
8. EQUIPO	
• Equipos y herramientas (10% mo)	
Desperdicios: Sí: - - No: X	Mano de obra: Sí: X - No:
9. MEDICIÓN Y PAGO	
La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.	
10. PRODUCTO NO CONFORME	

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-45 de 84
Versión No.	1		

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ

CAPITULO:	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA TRATADA A TANQUES ELEVADOS
	APU 4.7: SISTEMA DE EXPULSION DE AGUA DESPUES DELA ELECTROBOMBA - EN TUBERIA 4" SSCHEDULE 40 - INCLUYE 1 VALVULA HD BRIDADA + 1 CHEQUE DE RETENCION BRIDADO 2 UNIONES DRESSER + 2 CODOS AC X 90° + EMPAQUES PROPILENO + TORNILLERIA.
1. UNIDAD DE MEDIDA: UN	
2. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en el suministro, transporte, montaje y puesta en marcha de Sistema de expulsion de agua despues dela electrobomba - en tubería 4" sschedule 40 - incluye 1 valvula hd bridada + 1 cheque de retencion bridado 2 uniones dresser + 2 codos ac x 90° + empaques propileno + tornilleria., incluyendo el alineamiento, acople a la tubería de succión y descarga, y pruebas de funcionamiento conforme a las especificaciones técnicas del fabricante.	
3. PROCESO CONSTRUCTIVO	
• Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría. • Verificar la base de anclaje y las condiciones de montaje. • Transportar y montar el equipo de bombeo con los medios adecuados. • Alinear el equipo y conectar la succión y descarga. • Realizar las conexiones eléctricas requeridas. • Efectuar las pruebas de funcionamiento y caudal. • Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.	
4. NORMAS TECNICAS	
• RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, título B (sistemas de bombeo). • Especificaciones técnicas del fabricante del equipo de bombeo.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Prueba de caudal y presión de la electrobomba. • Prueba de hermeticidad de las conexiones hidráulicas.	
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION	
• Caudal entregado: ±5% respecto al caudal de diseño. • Alineamiento del equipo: según tolerancia del fabricante.	

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-46 de 84
Versión No.	1		

7. MATERIALES	
• Valvula hd 4" - sello broce - bidada - 150 psi - • Niple ac 4" rosca x brida - long. o,40 mt. • Niple ac 4" incluye 2 bridas 1 codo * tubería ac . • Union drsler ac 4" • Valvula cheque ac de 4" - bridada • Niple ac 4" brida x el - long. o,80 mt. • Tee ac de 4" bridada • Soporte metalico en tubería ac 2" incluye pernos de anclaje	
8. EQUIPO	
• Equipos y herramientas (10% mo)	
Desperdicios: Sí: - - No: X	Mano de obra: Sí: X - No:
9. MEDICIÓN Y PAGO	
La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.	
10. PRODUCTO NO CONFORME	
Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.	
CAPITULO:	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS PARA EL SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA TRATADA A TANQUES ELEVADOS
	APU 4.8: CONEXIÓN DEL SISTEMA DE EXPULSION DE BOMBEO DE AGUA CON LA RED DEL TANQUE DEL CENTRO
1. UNIDAD DE MEDIDA: UN	
2. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en el suministro, ensamble e instalación del Conexión del sistema de expulsion de bombeo de agua con la red del tanque del centro, incluyendo tubería, accesorios, válvulas y soportes necesarios para la conducción del agua bombeada hacia la red de distribución.	
3. PROCESO CONSTRUCTIVO	
• Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría. • Verificar el trazado y los accesorios requeridos conforme a planos. • Ensamblar la tubería, mangueras y accesorios del tramo. • Instalar los soportes y anclajes necesarios. • Realizar prueba de hermeticidad del sistema.	

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ

ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-47 de 84
Versión No.	1		

- Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

4. NORMAS TECNICAS

- RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico, título B (sistemas de bombeo).
- Especificaciones técnicas del fabricante del equipo de bombeo.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de caudal y presión de la electrobomba.
- Prueba de hermeticidad de las conexiones hidráulicas.

6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION

- Caudal entregado: $\pm 5\%$ respecto al caudal de diseño.
- Alineamiento del equipo: según tolerancia del fabricante.

7. MATERIALES

- Tubería ac schedule 40 diam. 4"
- Codo ac 4" x90° para soldar
- Tee ac 4" para soldar
- Union drsrr ac 4"
- Soldadura e 6013
- Bridas ac 4" de 150 psi
- Tee ac de 4" bridada

8. EQUIPO

- Equipos y herramientas (10% mo)

Desperdicios: Sí: - - No: X

Mano de obra: Sí: X - No:

9. MEDICIÓN Y PAGO

La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

CAPITULO: SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS PARA LA OPERACIÓN DEL EL SISTEMA DE PRODUCCION DE AGUA EN LA PLANTAS DE TRATAMIENTO

APU 5.1: PLATAFORMA METALICA PARA OPERADORES DE LAS PTAP LOG. 6 .00 MT. - ANCHO 1.00 MT -ALTURA 3.00 MT. PISO EN LAMINA ALFAJOR HG.

1. UNIDAD DE MEDIDA: ML

2. DESCRIPCIÓN

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-48 de 84
Versión No.	1		

La actividad consiste en la fabricación e instalación de Plataforma metálica para operadores de las ptap log. 6 .00 mt. - ancho 1.00 mt -altura 3.00 mt. piso en lamina alfajor hg., incluyendo la estructura metálica de soporte, el piso en lámina antideslizante y el anclaje a la infraestructura existente.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

- Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría.
- Fabricar la estructura metálica conforme a los planos de detalle.
- Transportar los elementos hasta el sitio de instalación.
- Montar y fijar la estructura a los anclajes o soportes existentes.
- Verificar nivelación, aplomado y estabilidad.
- Aplicar pintura de protección anticorrosiva.
- Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

4. NORMAS TECNICAS

- NSR-10 título F — Estructuras metálicas.
- NTC 4040 / AWS D1.1 — Código de soldadura estructural.
- NSR-10 título C — Concreto estructural (fundaciones).

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de cordones de soldadura.
- Verificación de espesores de pintura anticorrosiva.

6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION

- Aplomado de la estructura: ± 5 mm por cada 3 m de altura.
- Nivelación de la base: ± 5 mm respecto al diseño.

7. MATERIALES

- Plataforma metálica para operadores de las ptap log. 6 .00 mt. - ancho 1.00 mt -altura 3.00 mt. piso en lamina alfajor hg.
- Pernos de anclaje

8. EQUIPO

- No aplica

Desperdicios: Sí: - - No: X

Mano de obra: Sí: X - No:

9. MEDICIÓN Y PAGO

La actividad se medirá y pagará por metro lineal (ml). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-49 de 84
Versión No.	1		

CAPITULO:		SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS PARA LA OPERACIÓN DEL EL SISTEMA DE PRODUCCION DE AGUA EN LA PLANTAS DE TRATAMIENTO	
		APU 5.2: ESCALERA METALICA CON PELDAÑOS DE 0,20 MT - ALTURA 3.00 MT. PASOS EN LAMINA ALFAJOR HG	
1. UNIDAD DE MEDIDA: UN			
2. DESCRIPCIÓN			
La actividad consiste en la fabricación e instalación de Escalera metalica con peldaños de 0,20 mt - altura 3.00 mt. pasos en lamina alfajor hg, incluyendo los peldaños, pasamanos, anclajes y acabado con pintura anticorrosiva.			
3. PROCESO CONSTRUCTIVO			
• Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría. • Fabricar la estructura metálica conforme a los planos de detalle. • Transportar los elementos hasta el sitio de instalación. • Montar y fijar la estructura a los anclajes o soportes existentes. • Verificar nivelación, aplomado y estabilidad. • Aplicar pintura de protección anticorrosiva. • Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.			
4. NORMAS TECNICAS			
• NSR-10 título F — Estructuras metálicas. • NTC 4040 / AWS D1.1 — Código de soldadura estructural. • NSR-10 título C — Concreto estructural (fundaciones).			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
• Inspección visual de cordones de soldadura. • Verificación de espesores de pintura anticorrosiva.			
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION			
• Aplomado de la estructura: ±5 mm por cada 3 m de altura. • Nivelación de la base: ±5 mm respecto al diseño.			
7. MATERIALES			
• Escalera metalica con peldaños de 0,20 mt - altura 3.00 mt. pasos en lamina alfajor hg • Platinas de anclaje • Tornillos 5/8" x 3" con tuerca + arandela plan + guasa presion			
8. EQUIPO			
• Equipos y herramientas (10% mo)			
Desperdicios: Sí: - - No: X		Mano de obra: Sí: X - No:	
9. MEDICIÓN Y PAGO			

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-50 de 84
Versión No.	1		

La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

CAPITULO: SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS PARA LA OPERACIÓN DEL EL SISTEMA DE PRODUCCION DE AGUA EN LA PLANTAS DE TRATAMIENTO

APU 5.3: ESCALERA METALICA TIPO GATO PARA TORRES DE AIREACION.

1. UNIDAD DE MEDIDA: ML

2. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en la fabricación e instalación de Escalera metalica tipo gato para torres de aireacion., incluyendo los peldaños, pasamanos, anclajes y acabado con pintura anticorrosiva.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

- Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría.
- Fabricar la estructura metálica conforme a los planos de detalle.
- Transportar los elementos hasta el sitio de instalación.
- Montar y fijar la estructura a los anclajes o soportes existentes.
- Verificar nivelación, aplomado y estabilidad.
- Aplicar pintura de protección anticorrosiva.
- Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

4. NORMAS TECNICAS

- NSR-10 título F — Estructuras metálicas.
- NTC 4040 / AWS D1.1 — Código de soldadura estructural.
- NSR-10 título C — Concreto estructural (fundaciones).

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Inspección visual de cordones de soldadura.
- Verificación de espesores de pintura anticorrosiva.

6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION

- Aplomado de la estructura: ± 5 mm por cada 3 m de altura.
- Nivelación de la base: ± 5 mm respecto al diseño.

7. MATERIALES

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-51 de 84
Versión No.	1		

- Tubo metalico galvanizado diam. 1-1/2" tipo pesado
- Platinas anclaje - incluye anclajes
- Soldadura e 6013

8. EQUIPO

- Equipos y herramientas (10% mo)

Desperdicios: Sí: - - No: X

Mano de obra: Sí: X - No:

9. MEDICIÓN Y PAGO

La actividad se medirá y pagará por metro lineal (ml). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

CAPITULO: SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS PARA LA OPERACIÓN DEL EL SISTEMA DE PRODUCCION DE AGUA EN LA PLANTAS DE TRATAMIENTO

APU 5.4: BARANDAS METALICAS

1. UNIDAD DE MEDIDA: ML

2. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en la fabricación e instalación de Barandas metalicas, en tubería metálica, incluyendo soldadura, anclajes y acabado con pintura anticorrosiva.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

- Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría.
- Fabricar la estructura metálica conforme a los planos de detalle.
- Transportar los elementos hasta el sitio de instalación.
- Montar y fijar la estructura a los anclajes o soportes existentes.
- Verificar nivelación, aplomado y estabilidad.
- Aplicar pintura de protección anticorrosiva.
- Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

4. NORMAS TECNICAS

- NSR-10 título F — Estructuras metálicas.
- NTC 4040 / AWS D1.1 — Código de soldadura estructural.
- NSR-10 título C — Concreto estructural (fundaciones).

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-52 de 84
Versión No.	1		

5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Inspección visual de cordones de soldadura. • Verificación de espesores de pintura anticorrosiva.	
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION	
• Aplomado de la estructura: ± 5 mm por cada 3 m de altura. • Nivelación de la base: ± 5 mm respecto al diseño.	
7. MATERIALES	
• Barandas metalicas en tubería hg diám 1-1/2	
8. EQUIPO	
• Equipos y herramientas (10% mo)	
Desperdicios: Sí: - - No: X	Mano de obra: Sí: X - No:
9. MEDICIÓN Y PAGO	
La actividad se medirá y pagará por metro lineal (ml). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.	
10. PRODUCTO NO CONFORME	
Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.	
CAPITULO: SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS PARA RED PRINCIPAL DE BOMBEO PARA TANQUES SECTOR ESTRELLA DEL NORTE	
	APU 6.1: SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA BIAXIAL PR 200 DE PVC 4"
1. UNIDAD DE MEDIDA: ML	
2. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en el suministro e instalación de Tubería biaxial pr 200 de pvc 4", incluyendo la colocación en la zanja con la pendiente de diseño, las uniones y pruebas hidrostáticas correspondientes.	
3. PROCESO CONSTRUCTIVO	
• Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría. • Verificar el trazado y la rasante de la zanja conforme a planos. • Colocar la tubería o accesorio con la pendiente de diseño. • Ejecutar las uniones conforme a las especificaciones del fabricante. • Realizar la prueba hidrostática antes del relleno.	

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-53 de 84
Versión No.	1		

- Compactar el relleno de la zanja por capas.
- Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

4. NORMAS TECNICAS

- NTC 382 / NTC 1339 — Tubería de PVC para presión.
- RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable, título B (redes de distribución).

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba hidrostática de la tubería a presión (NTC 382 / RAS 2010).

6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION

- Pendiente de la tubería: $\pm 0.1\%$ respecto al diseño hidráulico.
- Prueba de presión: sin pérdidas en 2 horas a la presión de prueba especificada.

7. MATERIALES

- Tubo biaxial pr 200 pvc 4"
- Lubricante para tuberías

8. EQUIPO

- Equipos y herramientas (10% mo)

Desperdicios: Sí: X - No:

Mano de obra: Sí: X - No:

9. MEDICIÓN Y PAGO

La actividad se medirá y pagará por metro lineal (ml). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

CAPITULO: SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS PARA RED PRINCIPAL DE BOMBEO PARA TANQUES SECTOR ESTRELLA DEL NORTE

APU 6.2: EXCAVACIONES EN MATERIAL COMUN Y CONGLOMERADO

1. UNIDAD DE MEDIDA: M3

2. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en la excavación de Excavaciones en material comun y conglomerado hasta las cotas y secciones indicadas en los planos, incluyendo el cargue, retiro y disposición final del material sobrante en el sitio autorizado por la interventoría.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-54 de 84
Versión No.	1		

- Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría.
- Demarcar el área de excavación conforme a planos.
- Verificar la ausencia de redes de servicios públicos activas.
- Ejecutar la excavación hasta la cota y ancho de zanja especificados.
- Retirar y disponer adecuadamente el material excavado.
- Verificar la estabilidad de las paredes de la excavación con la interventoría.
- Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

4. NORMAS TECNICAS

- NSR-10 título H — Estudios geotécnicos.
- INV E-141 — Relaciones de humedad y peso unitario seco en suelos (proctor modificado).

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo proctor para determinación de la densidad máxima seca (INV E-141).
- Ensayo de densidad en campo por cono de arena (INV E-161).

6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION

- Grado de compactación: mínimo 95% de la densidad proctor modificado.
- Dimensiones en planta: ±5 cm respecto a lo indicado en planos.

7. MATERIALES

- No aplica

8. EQUIPO

- Equipos y herramientas (10% mo)

Desperdicios: Sí: - - No: X

Mano de obra: Sí: X - No:

9. MEDICIÓN Y PAGO

La actividad se medirá y pagará por metro cúbico (m³). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

CAPITULO: SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS PARA RED PRINCIPAL DE BOMBEO PARA TANQUES SECTOR ESTRELLA DEL NORTE

APU 6.3: EXCAVACIONES EN MATERIAL COMUN Y CONGLOMERADO

1. UNIDAD DE MEDIDA: M3

2. DESCRIPCIÓN

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-55 de 84
Versión No.	1		

La actividad consiste en la excavación de Excavaciones en material comun y conglomerado hasta las cotas y secciones indicadas en los planos, incluyendo el cargue, retiro y disposición final del material sobrante en el sitio autorizado por la interventoría.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

- Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría.
- Demarcar el área de excavación conforme a planos.
- Verificar la ausencia de redes de servicios públicos activas.
- Ejecutar la excavación hasta la cota y ancho de zanja especificados.
- Retirar y disponer adecuadamente el material excavado.
- Verificar la estabilidad de las paredes de la excavación con la interventoría.
- Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

4. NORMAS TECNICAS

- NSR-10 título H — Estudios geotécnicos.
- INV E-141 — Relaciones de humedad y peso unitario seco en suelos (proctor modificado).

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Ensayo proctor para determinación de la densidad máxima seca (INV E-141).
- Ensayo de densidad en campo por cono de arena (INV E-161).

6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION

- Grado de compactación: mínimo 95% de la densidad proctor modificado.
- Dimensiones en planta: ± 5 cm respecto a lo indicado en planos.

7. MATERIALES

- No aplica

8. EQUIPO

- Equipos y herramientas (10% mo)

Desperdicios: Sí: - - No: X

Mano de obra: Sí: X - No:

9. MEDICIÓN Y PAGO

La actividad se medirá y pagará por metro cúbico (m^3). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

CAPITULO SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS PARA RED PRINCIPAL DE BOMBEO
: **PARA TANQUES SECTOR ESTRELLA DEL NORTE**

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-56 de 84
Versión No.	1		

APU 6.4: REZANE DE PAVIMENTO RIGIDO	
1. UNIDAD DE MEDIDA: M3	
2. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en el corte, demolición y Rezane de pavimento rigido en las zonas intervenidas por las excavaciones de la red, restituyendo la superficie a su estado original con los materiales y espesores especificados.	
3. PROCESO CONSTRUCTIVO	
• Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría. • Demarcar y cortar el área de pavimento a intervenir. • Demoler y retirar el pavimento existente. • Conformar y compactar la subbase. • Reconstruir el pavimento con el material y espesor especificado. • Realizar el curado y protección de la zona reparada. • Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.	
4. NORMAS TECNICAS	
• INVIAS — Especificaciones generales de construcción de carreteras, artículo 400 (pavimentos rígidos). • NTC 4076 — Concreto para pavimentos.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Ensayo de resistencia a la compresión del concreto (NTC 673).	
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION	
• Espesor de losa: ± 1 cm respecto al especificado. • Resistencia del concreto: mínimo el 85% del $f'c$ especificado.	
7. MATERIALES	
• Concreto 3.000 psi	
8. EQUIPO	
• Equipos y herramientas (10% mo)	
Desperdicios: Sí: - - No: X	Mano de obra: Sí: X - No:
9. MEDICIÓN Y PAGO	
La actividad se medirá y pagará por metro cúbico (m^3). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.	
10. PRODUCTO NO CONFORME	

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-57 de 84
Versión No.	1		

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

CAPITULO: SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS PARA RED PRINCIPAL DE BOMBEO PARA TANQUES SECTOR ESTRELLA DEL NORTE

APU 6.5: VALVULA DE COMPUERTA EXTREMO BRIDADO 150 PSI

1. UNIDAD DE MEDIDA: UN

2. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en el suministro e instalación de Valvula de compuerta extremo bridado 150 psi, incluyendo las uniones bridadas, empaques y pruebas de funcionamiento y hermeticidad.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

- Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría.
- Verificar el trazado y la rasante de la zanja conforme a planos.
- Colocar la tubería o accesorio con la pendiente de diseño.
- Ejecutar las uniones conforme a las especificaciones del fabricante.
- Realizar la prueba hidrostática antes del relleno.
- Compactar el relleno de la zanja por capas.
- Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

4. NORMAS TECNICAS

- NTC 2295 / AWWA C500 — Válvulas y accesorios para redes de acueducto.
- RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable, título B.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba hidrostática de la tubería a presión (NTC 382 / RAS 2010).

6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION

- Pendiente de la tubería: $\pm 0.1\%$ respecto al diseño hidráulico.
- Prueba de presión: sin pérdidas en 2 horas a la presión de prueba especificada.

7. MATERIALES

- Valvula de compuerta enhd extremos bridados diam. 4".
- Tornillos 5/8" x 3" con tuerca + arandela plan + guasa presion
- Empaques de propileno diam. 4"
- Union dresser en hf diam. 4"
- Niple 4" ac. schedule 40 - brida x el - long. 0.60 mt
- Niple 4" ac. schedule 40 - brida x el - long. 0.40 mt
- Niple 4" ac. schedule 40 - el x el - long. 0.60 mt
- Tapa valvula metalico diam. 6"

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-58 de 84
Versión No.	1		

8. EQUIPO	
• Equipos y herramientas (10% mo)	
Desperdicios: Sí: - - No: X	Mano de obra: Sí: X - No:
9. MEDICIÓN Y PAGO	
La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.	
10. PRODUCTO NO CONFORME	
Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.	
CAPITULO:	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS PARA RED PRINCIPAL DE BOMBEO PARA TANQUES SECTOR ESTRELLA DEL NORTE
	APU 6.6: CODO RADIO CORTO UNIÓN MECANICA DE 4" X 90°
1. UNIDAD DE MEDIDA: UN	
2. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en el suministro e instalación de Codo radio corto unión mecanica de 4" x 90° en la red de distribución, incluyendo las uniones mecánicas y pruebas de hermeticidad.	
3. PROCESO CONSTRUCTIVO	
• Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría. • Verificar el trazado y la rasante de la zanja conforme a planos. • Colocar la tubería o accesorio con la pendiente de diseño. • Ejecutar las uniones conforme a las especificaciones del fabricante. • Realizar la prueba hidrostática antes del relleno. • Compactar el relleno de la zanja por capas. • Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.	
4. NORMAS TECNICAS	
• NTC 2295 / AWWA C500 — Válvulas y accesorios para redes de acueducto. • RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable, título B.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Prueba hidrostática de la tubería a presión (NTC 382 / RAS 2010).	
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION	

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-59 de 84
Versión No.	1		

• Pendiente de la tubería: $\pm 0.1\%$ respecto al diseño hidráulico. • Prueba de presión: sin pérdidas en 2 horas a la presión de prueba especificada.	
7. MATERIALES	
• Codo pvc radio corto union mecanica de 4" x 90°	
8. EQUIPO	
• Equipos y herramientas (10% mo)	
Desperdicios: Sí: - - No: X	Mano de obra: Sí: X - No:
9. MEDICIÓN Y PAGO	
La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.	
10. PRODUCTO NO CONFORME	
Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.	
CAPITULO:	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS PARA RED PRINCIPAL DE BOMBEO PARA TANQUES SECTOR ESTRELLA DEL NORTE
	APU 6.7: CODO PVC GRAN RADIO UNIÓN MECANICA DE 4" X 90°
1. UNIDAD DE MEDIDA: UN	
2. DESCRIPCIÓN	
La actividad consiste en el suministro e instalación de Codo pvc gran radio unión mecanica de 4" x 90° en la red de distribución, incluyendo las uniones mecánicas y pruebas de hermeticidad.	
3. PROCESO CONSTRUCTIVO	
• Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría. • Verificar el trazado y la rasante de la zanja conforme a planos. • Colocar la tubería o accesorio con la pendiente de diseño. • Ejecutar las uniones conforme a las especificaciones del fabricante. • Realizar la prueba hidrostática antes del relleno. • Compactar el relleno de la zanja por capas. • Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.	
4. NORMAS TECNICAS	
• NTC 2295 / AWWA C500 — Válvulas y accesorios para redes de acueducto.	

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ

ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-60 de 84
Versión No.	1		

- RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable, título B.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba hidrostática de la tubería a presión (NTC 382 / RAS 2010).

6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION

- Pendiente de la tubería: $\pm 0.1\%$ respecto al diseño hidráulico.
- Prueba de presión: sin pérdidas en 2 horas a la presión de prueba especificada.

7. MATERIALES

- Codo pvc gran radio union mecanica de 4" x 90°

8. EQUIPO

- Equipos y herramientas (15% mo)

Desperdicios: Sí: - - No: X

Mano de obra: Sí: X - No:

9. MEDICIÓN Y PAGO

La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

CA
PI
TU
LO
:

SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS PARA RED PRINCIPAL DE BOMBEO PARA TANQUES SECTOR ESTRELLA DEL NORTE

APU 6.8: TEE PVC UNIÓN MECANICA DE 4"

1. UNIDAD DE MEDIDA: UN

2. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en el suministro e instalación de Tee pvc unión mecanica de 4" en la red de distribución, incluyendo las uniones mecánicas y pruebas de hermeticidad.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

- Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría.
- Verificar el trazado y la rasante de la zanja conforme a planos.
- Colocar la tubería o accesorio con la pendiente de diseño.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-61 de 84
Versión No.	1		

- Ejecutar las uniones conforme a las especificaciones del fabricante.
- Realizar la prueba hidrostática antes del relleno.
- Compactar el relleno de la zanja por capas.
- Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

4. NORMAS TECNICAS

- NTC 2295 / AWWA C500 — Válvulas y accesorios para redes de acueducto.
- RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable, título B.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba hidrostática de la tubería a presión (NTC 382 / RAS 2010).

6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION

- Pendiente de la tubería: $\pm 0.1\%$ respecto al diseño hidráulico.
- Prueba de presión: sin pérdidas en 2 horas a la presión de prueba especificada.

7. MATERIALES

- Tee pvc unión mecanica de 4"

8. EQUIPO

- Equipos y herramientas (10% mo)

Desperdicios: Sí: - No: X

Mano de obra: Sí: X - No:

9. MEDICIÓN Y PAGO

La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

CAPITULO: SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIOS PARA RED PRINCIPAL DE BOMBEO PARA TANQUES SECTOR ESTRELLA DEL NORTE

APU 6.9: CAJA DE INSPECCIÓN EN CONCRETO REFORZADO PARA INSTALACION DE VALVULA CON ACCESORIOS

1. UNIDAD DE MEDIDA: UN

2. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en el suministro e instalación de Caja de inspección en concreto reforzado para instalacion de valvula con accesorios, incluyendo las uniones bridadas, empaques y pruebas de funcionamiento y hermeticidad.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-62 de 84
Versión No.	1		

3. PROCESO CONSTRUCTIVO	
• Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría. • Verificar el trazado y la rasante de la zanja conforme a planos. • Colocar la tubería o accesorio con la pendiente de diseño. • Ejecutar las uniones conforme a las especificaciones del fabricante. • Realizar la prueba hidrostática antes del relleno. • Compactar el relleno de la zanja por capas. • Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.	
4. NORMAS TECNICAS	
• NTC 2295 / AWWA C500 — Válvulas y accesorios para redes de acueducto. • RAS 2010 — Reglamento técnico del sector de agua potable, título B.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Prueba hidrostática de la tubería a presión (NTC 382 / RAS 2010).	
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION	
• Pendiente de la tubería: $\pm 0.1\%$ respecto al diseño hidráulico. • Prueba de presión: sin pérdidas en 2 horas a la presión de prueba especificada.	
7. MATERIALES	
• Excavaciones en material comun • Concreto de 60.000 psi • Basico formaleta • Acero de efuerzo pdr 60 • Alambre de amarre • Gravillon de rio • Niple 4" ac. schedule 40 - brida x el - long. 0.60 mt • Niple 4" ac. schedule 40 - el x el - long. 0.60 mt • Niple 4" ac. chedule 40 - brida x el - long. 0.40 mt • Tapa valvula en acero diam 6"	
8. EQUIPO	
• Equipos y herramientas (10% mo)	
Desperdicios: Sí: - - No: X	Mano de obra: Sí: X - No:
9. MEDICIÓN Y PAGO	
La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.	
10. PRODUCTO NO CONFORME	
Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.	

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-63 de 84
Versión No.	1		

CAPITULO:		SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA ELECTRICO DE CONTROL DE NIVEL DE AGUA EN TANQUE ELEVADOS	
		APU 7.1: POSTE CONICO DE ACERO GALVANIZADO DE OCHO (8) METROS	
1. UNIDAD DE MEDIDA: UN			
2. DESCRIPCIÓN			
La actividad consiste en el suministro, transporte, hincada y aplomada de Poste conico de acero galvanizado de ocho (8) metros, incluyendo la excavación del hoyo, el concreto de empotramiento y la verificación de verticalidad.			
3. PROCESO CONSTRUCTIVO			
• Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría. • Verificar el sitio de instalación conforme a planos. • Excavar el hoyo para la fundación con las dimensiones indicadas. • Izar, instalar y aplomar el poste en la posición indicada. • Rellenar con concreto de empotramiento y verificar el aplome. • Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.			
4. NORMAS TECNICAS			
• NSR-10 título F — Estructuras metálicas. • NTC 4040 / AWS D1.1 — Código de soldadura estructural. • NSR-10 título C — Concreto estructural (fundaciones).			
5. ENSAYOS A REALIZAR			
• Inspección visual de cordones de soldadura. • Verificación de espesores de pintura anticorrosiva.			
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION			
• Aplomado de la estructura: ±5 mm por cada 3 m de altura. • Nivelación de la base: ±5 mm respecto al diseño.			
7. MATERIALES			
• Poste conico de acero de 8.00 mts • Esxcavaciones en tierra y conglomerdao h01,20 mt. • Concreto de 3000 psi			
8. EQUIPO			
• Equipos y herramientas (15% mo)			
Desperdicios: Sí: - - No: X		Mano de obra: Sí: X - No:	
9. MEDICIÓN Y PAGO			

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-64 de 84
Versión No.	1		

La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

CAPITULO: SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA ELECTRICO DE CONTROL DE NIVEL DE AGUA EN TANQUE ELEVADOS

APU 7.2: INSTALACION DE EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE CONTROL EN LOS TANQUES ELEVADOS Y EN LOS EQUIPOS DE BOMBEO DE LA PTAP NO 01

1. UNIDAD DE MEDIDA: UN

2. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en el suministro e instalación de Equipos e instrumentos de control en los tanques elevados y en los equipos de bombeo de la ptap no 01 para el control automático de nivel en los tanques elevados y equipos de bombeo, incluyendo conexiones eléctricas y pruebas de funcionamiento conforme al RETIE.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

- Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría.
- Verificar el sitio de instalación conforme a los planos de control.
- Instalar el instrumento y sus accesorios de fijación.
- Realizar las conexiones eléctricas y de señal requeridas.
- Realizar pruebas de funcionamiento del sistema de control.
- Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

4. NORMAS TECNICAS

- RETIE — Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (resolución 90708 de 2013 y actualizaciones).
- NTC 2050 — Código eléctrico colombiano.

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad de conductores.
- Prueba de resistencia de aislamiento (megger).
- Prueba de puesta a tierra.

6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION

- Resistencia de aislamiento: mínimo 1 MΩ entre conductores y tierra.
- Caída de tensión: máximo 3% en circuitos de control y 5% en circuitos de fuerza.

7. MATERIALES

- Tablero de control de tres (3) reveladores, metalico para montaje en poste

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-65 de 84
Versión No.	1		

- Tablero de control de tres (3) reveladores, metalico para montaje en poste
- Tablero de control de cuatro (4) reveladores, metalico para montaje en pared
- Flotador para control de nivel de tanques de agua potable
- Conector de tornillo de perforacion de chaqueta 6 a 4/0 awg.

8. EQUIPO

- No aplica

Desperdicios: Sí: - - No: X

Mano de obra: Sí: X - No:

9. MEDICIÓN Y PAGO

La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

10. PRODUCTO NO CONFORME

Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.

CAPITULO: SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA ELECTRICO DE CONTROL DE NIVEL DE AGUA EN TANQUES ELEVADOS

APU 7.3: INSTALACION DE LINEA DE CABLES DESDE TANQUES ELEVADOS DE ALMACENAMIENTO DE AGUA HASTA LA PTAP NO. 01

1. UNIDAD DE MEDIDA: UN

2. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en el suministro, transporte e instalación de Línea de cables desde tanques elevados de almacenamiento de agua hasta la ptap no. 01, incluyendo todos los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para su correcta ejecución conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

- Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría.
- Verificar el trazado de la red conforme a los planos eléctricos.
- Instalar la canalización, ductos o soportes requeridos.
- Tender y conectar los conductores con los calibres especificados.
- Realizar pruebas de continuidad y aislamiento.
- Energizar y verificar el correcto funcionamiento.
- Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.

4. NORMAS TECNICAS

- RETIE — Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (resolución 90708 de 2013 y actualizaciones).
- NTC 2050 — Código eléctrico colombiano.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-66 de 84
Versión No.	1		

5. ENSAYOS A REALIZAR

- Prueba de continuidad de conductores.
- Prueba de resistencia de aislamiento (megger).
- Prueba de puesta a tierra.

6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION

- Resistencia de aislamiento: mínimo 1 MΩ entre conductores y tierra.
- Caída de tensión: máximo 3% en circuitos de control y 5% en circuitos de fuerza.

7. MATERIALES

- Cable de aluminio aislado multiplex (trenzado) 2 x 4 ag 1 x 4 acrs awg
- Cable de aluminio aislado multiplex (trenzado) 3 x 4 ag 1 x 4 acrs awg
- Cable de cobre aislado encauchetado calibre 3 x 14 awg.
- Cable de cobre aislado encauchetado calibre 3 x 10 awg.
- Grapa de retencion para red trenzada a a 4/0 awg
- Grapa de suspension para red trenzada a a 4/0 awg
- Percha de acero galvanizado, tipo pesado de 1 puesto
- Extension de acero galvanizado para red trenzada de 10 cm para grapas de suspension
- Cinta band it de acero inoxidable de 1/2"
- Hebilla band it de acero inoxidable de 1/2"
- Amarra plastica color negro de 15 cm. (100un)

8. EQUIPO

- Equipos y herramientas (10% mo)

Desperdicios: Sí: - - No: X

Mano de obra: Sí: X - No:

9. MEDICIÓN Y PAGO

La actividad se medirá y pagará por unidad (un). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

CAPITULO: CONCRETOS

APU Concreto 3000 PSI: CONCRETO DE 3.000 PSI

1. UNIDAD DE MEDIDA: M3

2. DESCRIPCIÓN

La actividad consiste en el suministro, dosificación, mezclado, transporte, vaciado y curado de concreto de 3.000 PSI, elaborado a partir de cemento gris, arena, gravilla y agua, conforme a la resistencia especificada y a los planos estructurales del proyecto.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

- Revisión y aprobación de materiales y equipos por parte de la interventoría.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-67 de 84
Versión No.	1		

• Verificar la dosificación de cemento, arena, gravilla y agua según el diseño de mezcla. • Mezclar los materiales en el trompo hasta obtener una mezcla homogénea y de la consistencia especificada. • Transportar el concreto fresco hasta el sitio de vaciado. • Vaciar el concreto en la formaleta y vibrar con vibrador de concreto para eliminar vacíos de aire. • Curar el concreto con agua durante un mínimo de 7 días. • Limpieza del área intervenida y retiro de materiales sobrantes.	
4. NORMAS TECNICAS	
• NSR-10 título C — Concreto estructural. • NTC 174 — Especificaciones del concreto para uso estructural. • NTC 396 — Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto. • NTC 673 — Resistencia a la compresión de cilindros de concreto.	
5. ENSAYOS A REALIZAR	
• Ensayo de asentamiento (slump) del concreto (NTC 396 / ASTM C143). • Ensayo de resistencia a la compresión del concreto (NTC 673 / ASTM C39).	
6. TOLERANCIA PARA LA ACEPTACION	
• Resistencia a la compresión: mínimo el 85% del f'c especificado en cada cilindro individual. • Asentamiento (slump): dentro de ± 2 cm del valor de diseño.	
7. MATERIALES	
• Cemento gris • Agua • Arena • Gravilla	
8. EQUIPO	
• Vibrador de concreto • Trompo (mezcladora de concreto) • Herramienta menor	
Desperdicios: Sí: X - No:	Mano de obra: Sí: X - No:
9. MEDICIÓN Y PAGO	
La actividad se medirá y pagará por metro cúbico (m³). El valor a cancelar será el precio unitario pactado en el contrato, en el cual se entenderán incluidos todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.	
10. PRODUCTO NO CONFORME	
Todo material o proceso que no cumpla con las especificaciones técnicas establecidas será rechazado. El contratista deberá retirar y reemplazar los elementos no conformes sin costo adicional para el contratante, en el plazo que este indique.	

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-68 de 84
Versión No.	1		

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.

El plazo estimado para la ejecución de las obras es de dos (2) meses calendario, contados a partir de la suscripción del acta de inicio. El contrato no se encuentra dividido en etapas. **FORMA DE PAGO]**

5. FORMA DE PAGO

Forma de Pago: Municipio de Solano - Caquetá pagara el contrato que se llegare a celebrar de la siguiente manera:

La entidad pagará al contratista el valor del contrato en pagos parciales mensuales, de acuerdo con la ejecución del contrato hasta por el noventa por ciento (90%) del valor total. El diez por ciento (10%) restante se pagará una vez finalizada la ejecución y liquidado el contrato.

Se aclara que los responsables de la veracidad del contenido de las actas de pago son El Contratista y el supervisor, debido a que son quienes las elaboraron y pueden dar certeza que las cantidades allí consignadas son ciertas y fueron medidas en sitio, y que los precios unitarios, las operaciones aritméticas y demás información contenida en el acta, se ajustan a las condiciones pactadas en el contrato. La firma adicional que refrenda las Actas; como la del ordenador del gasto del Municipio, permiten autorizar el pago del Acta al Contratista, sin adquirir responsabilidad por las cantidades y valores en ellas expresadas.

El supervisor recibirá mediante acta las obras ejecutadas y procederá con el contratista a efectuar las liquidaciones correspondientes con su respectiva factura acompañada de la certificación de cumplimiento que al efecto expida el supervisor del contrato, del acta respectiva y de la certificación del pago de obligaciones asumidas por parte del contratista por concepto de salud, pensiones, riesgos profesionales, aportes a Cajas de Compensación Familiar, ICBF y SENA, y previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Que se hallen cumplidos los requisitos de eficacia del contrato.
- Que las coberturas de las garantías se encuentren vigentes y acordes a lo pactado.
- Que el supervisor del contrato haya verificado y recibido a satisfacción el avance en los trabajos ejecutados por el contratista.
- Que se haya suscrito el acta de recibo parcial de los trabajos a cargo del contratista.
- Que se haya constatado el estado de paz y salvo por concepto de aportes a la seguridad social y parafiscales a cargo del contratista y por concepto de salarios y prestaciones frente al personal.
- Que el contratista haya radicado la cuenta para cobro con todos los soportes necesarios para proceder el pago.
- Que exista cupo PAC.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

El proyecto corresponde a obras de suministro e instalación de equipos, materiales, accesorios hidráulicos y eléctricos para el sistema de acueducto, por lo cual no contempla actividades de movimiento masivo de tierras. Deberán observarse las especificaciones técnicas particulares de cada ítem de pago, así como la normativa técnica sectorial vigente (RAS 2010, RETIE, RETILAP, NTC aplicables), detallada en el numeral 12 del presente Anexo.

a. Materiales

Donde se especifique un material o producto por una marca en particular, debe entenderse siempre que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la misma calidad, en ningún momento se podrá reemplazar por un producto o material distinto, sin aprobación de la interventoría y/o Supervisor del Contrato. Si se llegase a autorizar el cambio de material este debe ser de iguales características y/o de superior calidad, sin que esto implique reconocimiento de sobre costo al Contratista.

Cuando no se haya especificado la clase y el grado de un material, éste deberá ser el más apropiado para su finalidad, de acuerdo con las normas aprobadas por la ENTIDAD CONTRATANTE, o la norma técnica que aplique.

Para cada uno de los materiales suministrados, el contratista deberá entregar a la supervisión informes certificados de calidad, que demuestren que cumplen con lo establecido en estas especificaciones.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-69 de 84
Versión No.	1		

Todos los materiales, equipos, maquinaria, mano de obra, etc. que se relacionan en las especificaciones incluyen los transportes y localización en el sitio de la obra.

Todas las especificaciones incluyen, además de los materiales relacionados, todos los materiales necesarios para la correcta ejecución de la actividad o ítem, no se reconocerán costos adicionales por insumos, materiales, maquinaria, mano de obra, etc. que el Contratista haya omitido en su propuesta.

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

1 NORMAS GENERALES PARA LOS CONCRETOS Y ACEROS DE REFUERZO

En particular los concretos para la construcción de las estructuras que se emplearan en las presentes obras será **CONCRETO PREMEZCLADO**, para efecto de garantizar concretos de óptimas condiciones garantizados con los respectivos sellos de calidad y especificados en los Planos estructurales o sea concreto **fc =245 Kgs. por cm2, 3.500PSI--24.5Mpa.**

Para los concretos de especificaciones inferiores, se podrá producir concretos en obra, autorizados por la interventoría para lo cual se deberá tener en cuenta las siguientes normas vigentes que deben cumplirse con respecto al suministro de materiales, equipos, mano de obra, encofrados, juntas de construcción, transporte, vaciado, curado, des encofrado y ensayos de concretos y Aceros de refuerzo requeridos durante el desarrollo de la obra, de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales y a las recomendaciones contenidas en el estudio de suelos. La autorización para mezclar en obra no exime al Constructor de sus responsabilidades contractuales ni del cumplimiento de estas especificaciones.

El contratista deberá contratar con una compañía especializada y aprobada por la interventoría el diseño de las mezclas que serán utilizadas durante el transcurso de la obra; para poder determinar con suficiente anterioridad a la ejecución de la obra, las dosificaciones, granulometría y demás condiciones óptimas para obtener las resistencias de los concretos especificados para el proyecto. Se deben tener en cuenta las partes aplicables de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, NSR 10.

Esta especificación indica las normas que se deben cumplir en lo referente a materiales, reparación y utilización de concretos con resistencias entre 2.000 y 3.000 P.S.I., se entiende que la resistencia se alcanza a los 28 días según las normas ASTM y ACI. Todos los materiales empleados en la dosificación del concreto deben cumplir con las exigencias de la norma NSR-10 y las que correspondan a las Normas Técnicas Colombianas.

El concreto está constituido por una pasta aglutinante de cemento Portland, agua y materiales granulares de fuentes naturales o de trituración tales como grava o triturado como agregado grueso y arena como agregado fino. En el caso de no contar con diseño de mezclas certificado por laboratorio, el concreto empleado deberá ser suministrado por una planta que garantice la calidad del material.

CEMENTO

El cemento utilizado debe ser cemento Portland tipo 1 y deberá corresponder a aquel sobre el cual se hace la dosificación del concreto. Debe cumplir con normas técnicas colombianas.

Normas generales (NTC)

No 30. Cemento Portland. Clasificación y nomenclatura.

No 31. Cemento Portland. Definiciones.

No 108. Cementos. Extracción de muestras.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-70 de 84
Versión No.	1		

ESPECIFICACIONES

NTC No 121. Cemento Portland. Especificaciones físicas y mecánicas.

NTC No 321. Cemento Portland. Especificaciones técnicas.

Además de las normas citadas anteriormente, el cemento deberá cumplir con los siguientes requisitos:

No se harán mezclas con cemento que, por estar recién fabricado, esté a temperatura superior a lo normal.

No se utilizará cemento que presente alteración en sus características, ya sea por envejecimiento o meteorización.

ALMACENAMIENTO

El cemento a granel deberá almacenarse en silos cubiertos o tanques herméticos. El cemento empacado en sacos se almacenará en depósitos cubiertos libres de humedad y bien ventilados; se colocará sobre plataformas de madera elevadas por lo menos 15 cm sobre el nivel del suelo, en arrumes que no sobrepasarán los dos metros de altura y no deberán colocarse más de 14 sacos uno sobre otro. También deberán estar separados por lo menos en 50 cm de las paredes. Se tendrá especial cuidado en evitar la absorción de humedad. El cemento deberá utilizarse en obra, siguiendo estrictamente el orden cronológico de recibo.

Cumplidas las anteriores condiciones, no se requerirá de ensayos para determinar la calidad del cemento, excepto cuando haya razones para suponer que éste haya podido alterarse ó que el período de almacenamiento sea superior a los dos meses. En estos casos el interventor deberá exigir las pruebas necesarias que demuestren que el cemento se halla en condiciones satisfactorias para su empleo en obra.

Las pruebas se harán en un laboratorio competente previamente aprobado por la interventoría y tendrán como base las normas técnicas que se relacionan a continuación:

Normas para ensayos del cemento Portland

NTC No 33. Método para la determinación de la finura del cemento por medio del aparato BLAINE de permeabilidad al aire.

NTC No 107. Ensayos en autoclave para determinar la expansión del cemento.

NTC No 109. Cementos. Método para determinar los tiempos de fraguado del cemento hidráulico por medio de las agujas de GILLMORE.

NTC No 110. Método para determinar la consistencia normal del cemento.

NTC No 117. Método para determinar el calor de hidratación del cemento Portland.

NTC No 118. Método para determinar el tiempo de fraguado del cemento hidráulico mediante el aparato de VICAT.

NTC No 184. Cementos hidráulicos. Método de análisis químicos.

NTC No 221. Método de ensayo para determinar el peso específico del cemento Portland.

NTC No 225. Falso fraguado del cemento Portland. Método del mortero.

NTC No 226. Método del ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre los tamices 74 U y 149U.

NTC No 294. Método de ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre el tamiz 44 U.

NTC No 297. Falso fraguado del cemento Portland. Método de la pasta.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ

ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-71 de 84
Versión No.	1		

NTC No 597. Determinación de la finura del cemento Portland por medio del Turbidímetro.

NTC No 1512. Ensayo químico para determinar la actividad puzolánica.

NTC No 1514. Cemento. Ensayo para determinar la expansión por el método de las agujas de LE CHATELIER.

NTC No 1784. Cemento. Determinación de la actividad puzolánica. Método de contribución a la resistencia a la compresión

Extracción de muestras Extracto de la Norma NTC 108.

Almacenamiento en silos herméticos: Se deberá tomar una muestra de 5 kilos por cada 85 toneladas de cemento. La muestra será representativa tomando porciones de distintos sitios.

Cemento Empacado: Se deberá tomar una muestra de por lo menos 5 kilos por cada 85 toneladas de cemento. Esta muestra se tomará mezclando las fracciones que resulten de tomar una muestra por cada 2.5 toneladas.

Protección de las muestras: Inmediatamente después de su extracción, las muestras se depositarán en recipientes herméticos, envases de hojalata, bolsas impermeables ó de plástico, que se deben sellar inmediatamente después de llenarlas.

AGREGADOS.

Los agregados para concreto deben cumplir la norma NTC 174. El agregado fino consistirá en arena natural, arena manufacturada o una combinación de ambas. El agregado grueso consistirá en piedra triturada, grava, o una combinación de éstas.

Agregado Fino

El constructor obtendrá la arena en fuentes que deben ser previamente aprobadas por el interventor. La aprobación de la fuente no implica una aprobación tácita de todo el material extraído de ella. La arena debe ser uniforme, limpia, densa y libre de toda materia orgánica.

El constructor será responsable por la calidad de la arena y deberá realizar periódicamente los ensayos de las muestras para los contenidos de arcilla y de materia orgánica.

El agregado fino deberá estar gradado dentro de los siguientes límites:

Tamiz (NTC 32)	Porcentaje que pasa
9.5 mm	100
4.75 mm	95 a 100
2.36 mm	80 a 100
1.18 mm	50 a 85
600 Dm	25 a 60
300DDm	10 a 30
150 Dm	2 a 10

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ

ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-72 de 84
Versión No.	1		

El mínimo porcentaje dado arriba para el material que pasa los tamices 300 Dm y 150 Dm puede reducirse a 5 y a 0 respectivamente, si el agregado va a usarse en concreto con aire incluido y un contenido de cemento mayor de 237 kg/m³, o en concreto sin aire incluido con un contenido de cemento mayor de 297 kg/m³. o si se usa un aditivo mineral aprobado para suplir deficiencia en el porcentaje que pasa estos tamices. El concreto con aire incluido es aquel que contiene cemento con incorporador de aire o aditivo incorporador de aire y que logre un contenido de aire de más del 3%.

Agregado grueso

El agregado grueso será grava tamizada o roca triturada lavada, de la mejor calidad y proveniente de fuentes previamente autorizadas por la interventoría. Se debe controlar la calidad del material en cuanto a uniformidad y verificar que se encuentre libre de lodos y materiales orgánicos.

La calidad del material sometido a la prueba de desgaste en la máquina de los Ángeles no debe ser superior al 40% en peso. Los agregados no deben presentar planos de exfoliación definidos y deben provenir de Piedras o rocas de grano fino. El tamaño de los agregados gruesos puede variar entre ½" y 1 ½". Los agregados gruesos tendrán una gradación comprendida entre los límites especificados a continuación:

Tamiz No.	Tamaño en mm.	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz													
		100 mm. 4"	90m m. 3.5"	75m m. 3"	63m m. 2.5"	50m m. 2"	37.5 mm 1.5"	25m m 1"	19.0 mm ¾"	12.5 mm ½"	9.5 mm 3/8"	4.75 mm No. 4	2.36 mm No.8	1.18 mm No. 16	
1	90 a 37.5 mm.	100	90 a 100		25 a 60		0 a 15		0 a 15						
2	63 a 37.5 mm.			100	90 a 100	35 a 70	0 a 15		0 a 15						
3	50 a 25 mm.				100	90 a 100	35 a 70	0 a 15		0 a 15					
357	50 a 4.75mm				100	90 a 100		35 a		10 a 30		0 a 15			
4	37.5 a 19 mm.					100	90 a 100	20 a 55	0 a 15		0 a 15				
467	37.5 a 4.75 mm.					100	95 a 100		35 a 70		10 a 30	0 a 15			
5	25 a 12.5 mm.						100	90 a 100	20 a 55	0 a 10	0 a 5				
56	25 a 9.5 mm.						100	90 a 100	40 a 85	10 a 40	0 a 15	0 a 5			
57	25 a 4.75						100	95 a		25 a		0 a	0 a 5		
								100		60		10			
6	19 a 9.5 mm.							100	90 a 100	20 a 55	0 a 15	0 a 5			
67	19 a 4.75 mm.							100	90 a 100		20 a 55	0 a 10	0 a 5		
7	12.5 a 4.75 mm.								100	90 a 100	40 a 70	0 a 15	0 a 5		

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ

ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-73 de 84
Versión No.	1		

8	9.5 a 2.36 mm.									100	85 a 100	10 a 30	0 a 10	0 a 5
---	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	----------	---------	--------	-------

La cantidad de sustancias perjudiciales en los agregados gruesos no excederá los límites prescritos en la siguiente tabla:

Materiales	Máximo porcentaje del peso Total de la muestra
Grumos de arcilla	0.25
Partículas blandas	5.00
Material que pasa el tamiz 74 (Tamiz 200)	1.00
Carbón y lignito	1.00
Superficie del concreto a la vista	0.50
Los demás casos	1.00

El agregado estará libre de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas. El agregado grueso tendrá una pérdida no mayor del 40% en los ensayos de desgaste según las normas NTC 93 y 98.

El tamaño máximo del agregado grueso no debe exceder los siguientes valores, escogiéndose siempre el que arroje el menor tamaño:

1/5 de la dimensión mínima entre caras de la formaleta 1/3 de la altura de las placas macizas $\frac{3}{4}$ de la separación mínima entre los bordes de las varillas de refuerzo.

Sí de acuerdo con el criterio del interventor, las condiciones del sitio, las circunstancias o la magnitud de la obra no es posible realizar los ensayos de los materiales, la aceptación de los agregados quedará al juicio del interventor, sin eximir al Constructor, en ningún caso de su responsabilidad.

Para este caso especial se recomienda proceder de la siguiente forma:

Cumplir con los ensayos de campo para materia orgánica y material fino. Un proceso de lavado sencillo elimina en la generalidad de los casos los excesos de materia orgánica y de finos.

- Comprobar visual y manualmente, que los agregados están constituidos por partículas duras, recias y durables, de naturaleza no porosa, y sin señales de desintegración, un bajo peso unitario en el agregado grueso es síntoma de esta última característica.
- Los agregados deben ser bien gradados. La mala gradación en la arena, si no tiene una cantidad excesiva de finos no afecta mucho la resistencia del concreto ni la cantidad de cemento necesaria, pero sí la maleabilidad de este.
 - El uso del agregado grueso del mayor tamaño posible reduce la cantidad de cemento y agua necesarios para obtener la misma resistencia y el mismo asentamiento.

El almacenamiento de agregados fino y grueso deberá hacerse en sitios especialmente preparados para este fin que permitan conservar el material libre de tierra y elementos extraños.

Los agregados se almacenarán en forma separada de manera que se evite la segregación de tamaños. No se permitirá la operación de equipos con tracción por orugas sobre las pilas de agregado grueso. La extracción se hará en forma tal que se

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ

ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-74 de 84
Versión No.	1		

evite la separación de los materiales. Las pilas de los agregados se dispondrán en sitios que cuenten con facilidades de drenaje previamente acondicionados. Se deberá contar con una provisión suficiente de agregados que permitan mantener el vaciado de concreto en forma continua.

- **Normas generales (NTC)**

No 32. Tamices de ensayo de tejido de alambre.

No 129. Agregados pétreos. Extracción y preparación de muestras. No 385. Hormigón y sus agregados. Terminología.

NTC No 174. Especificaciones de los agregados para el hormigón.

NTC No 579. Efectos de las impurezas orgánicas del agregado fino sobre la resistencia de morteros y hormigones.

- **AGUA**

El agua que se utilice para preparar y curar el concreto deberá ser limpia y libre de cantidades excesivas de limo, material orgánico, sales y demás impurezas. Deberá cumplir con lo especificado en la norma NSR 10. En caso de duda, el interventor podrá ordenar un análisis químico del agua, cuyos resultados deben estar entre los siguientes parámetros:

- **ADITIVOS.**

Solo se podrán utilizar cuando así lo indiquen expresamente los planos y especificaciones particulares y además cuenten con aprobación de la interventoría. En caso de usarse se exigirá el diseño de la mezcla y el control de la resistencia del concreto por medio de ensayos sobre cilindros de prueba.

- **PROPORCIONES DE LA MEZCLA**

Las proporciones de la mezcla deben establecerse con base en diseños y mezclas de prueba hechas en el laboratorio o con base en experiencias con el mismo tipo de cemento y agregados. También debe cumplir con las exigencias de la norma NSR 10 y con las normas técnicas Colombianas.

Para el uso de la tabla para mezclado de concreto se debe comenzar con una mezcla de tipo B de acuerdo con el tamaño máximo de agregado correspondiente. Si la mezcla queda de buena resistencia, se usará en la obra. Si la mezcla queda con apariencia muy arenosa se usará el tipo C y si queda pobre en arena, el tipo A.

Las cantidades indicadas corresponden al caso de arena seca. Estas proporciones de las mezclas, en peso, pueden expresarse en volumen, obteniendo los pesos de los agregados sueltos.

TABLA PARA EL MEZCLADO DEL CONCRETO						
Tamaño Máximo	Tipo	Kg./m ³			Kg./bulto	
		Cemento	Arena	Grava	Arena	Grava
1/2"	A	391	1018	706	130	90
	B	386	964	779	125	101
	C	380	949	828	125	109
3/4"	A	369	922	883	125	120
	B	358	894	932	125	130
	C	352	842	992	120	141
	A	358	894	932	125	130

**OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA
INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y
MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE
DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA
PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ**

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-75 de 84
Versión No.	1		

1"	B	347	830	1014	120	146
	C	341	779	1051	114	154
1 ½"	A	335	837	1032	125	154
	B	324	775	1102	120	170
	C	319	725	1170	114	183
2"	A	319	797	1119	125	175
	B	313	749	1198	120	191
	C	302	690	1220	114	202

El constructor deberá suministrar el equipo aprobado por la interventoría para la medición de las cantidades de materiales que componen el concreto controlando así los volúmenes y pesos. El interventor podrá exigir que se verifique la exactitud de los elementos de medición, tales como cajones o balanzas, para cerciorarse que no existan variaciones superiores al 1% cuando se emplea cemento en bultos ó cemento al granel. Para el agua se aceptan variaciones equivalentes al 1% y la medición puede hacerse ya sea por peso o por volumen.

MEZCLADO Y COLOCACIÓN.

Antes de comenzar el mezclado y colocación del concreto deberá tenerse cuidado de que todo el equipo que se va a emplear esté limpio, que las formaleas estén construidas en forma correcta, adecuadamente húmedas y tratadas con antiadherentes, y que el acero de refuerzo esté debidamente colocado de acuerdo con los planos y especificaciones.

En caso de que sea autorizada la mezcla en obra, el concreto se deberá mezclar por medios mecánicos en una mezcladora aprobada por el interventor y operada a la velocidad recomendada por el fabricante y el mezclado deberá ser de 1 ½ minutos por lo menos.

Sólo se podrá mezclar concreto en obra en las siguientes condiciones:

En aquellos elementos o actividades que lo permita expresamente el interventor, por no cumplir una función importante en la estructura o en el aspecto final de la obra, tales como atraques de tuberías, fijación de chazos, etc.

En casos de emergencia, a juicio del Interventor y para volúmenes de concreto menores de un m³ siempre y cuando no se utilicen en elementos estructurales.

El **Slump** o asentamiento permitido en el concreto será:

ELEMENTO ESTRUCTURAL	RECOMENDADO	LÍMITE
Losas fundidas sobre el suelo	2	1 - 3
Cimiento en concreto simple y muros de gravedad	3	2 - 4
Muros de contención reforzados y cimientos reforzados	3 - 4	2 - 5
Placas, vigas y muros reforzados	4	3 - 5

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ

ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-76 de 84
Versión No.	1		

- En todos los casos un mínimo de 1" (1 pulgada).
- Para losas macizas, cimientos y zapatas, un máximo de 3" pulgadas.
- Los requisitos y manera de hacer el ensayo se indican la norma NTC 396

La operación del transporte del concreto al sitio de vaciado, deberá hacerse por métodos que eviten la segregación de los materiales de concreto y su endurecimiento o pérdida de plasticidad. Se deberá transportar el concreto a un sitio tan próximo como sea posible al de su colocación, para evitar manipuleos adicionales que contribuyen a la segregación de los materiales. Igualmente se colocará dentro de la formaleta tan cerca como sea posible en su posición final, sin desplazarlo excesivamente con el vibrador.

Tanto los vehículos para transporte de concreto desde la mezcladora al sitio de destino, como el método de manejo, deberán cumplir con todos los requisitos aplicables de la sección C-94 de la ASTM.

No se permitirá la colocación de concreto con más de 30 minutos de posterioridad a su preparación. No se permitirá adicionar agua al concreto ya preparado, para mejorar su plasticidad. El concreto no se dejará caer de alturas mayores de 1 metro, salvo en el caso de columnas o muros en el cual la altura máxima dentro de la formaleta será de 3 metros.

La operación de colocar concreto deberá efectuarse en forma continua hasta llegar a la junta indicada en los planos o por el Interventor. En general, el llenado de moldes se debe terminar ó cortar donde no se afecte la resistencia de la estructura.

A continuación se dan las recomendaciones para la elección de juntas de construcción:

- Se deberán estudiar los diagramas de momentos flectores, fuerzas cortantes y fuerzas sísmicas para recomendar los lugares convenientes para la localización de las juntas procurando no afectar el comportamiento de la estructura.
- Para elementos que se fundan verticalmente, la junta deberá ser horizontal, equidistante entre 2 varillas consecutivas del refuerzo horizontal y preferentemente provista la llave.
- En caso de estructuras que deban estar en contacto con el agua, se procurará que no haya juntas distintas de las indicadas en los planos.

El concreto deberá consolidarse por medio de vibradores que operen a no menos de 7.000 revoluciones por minuto complementado por operaciones manuales utilizando varillas. Se deberá tener especial cuidado de que el concreto rodee completamente el refuerzo y llegue a todos los sitios, especialmente las esquinas. No se permitirá desplazar el concreto de un sitio a otro, dentro de las formaletas, con el vibrador.

En los muros y las columnas el Interventor podrá autorizar que se golpeen los travesaños o mordazas para facilitar la consolidación del concreto, siempre y cuando haya la seguridad de que no se va a desplomar o dañar la formaleta. No se deberá aplicar el vibrador directamente sobre el refuerzo porque se puede destruir la adherencia con el concreto que haya comenzado a fraguar.

En caso de secciones muy reforzadas, en formaletas profundas como las de muros o columnas, o cuando la vibración no asegure el completo recubrimiento del refuerzo, se deberá colocar una primera capa de espesor no menor de 3 cm. de mortero mezclado con las mismas proporciones arena/cemento que el concreto; este mortero debe colocarse inmediatamente antes de iniciar el vaciado del concreto de tal manera que en ese momento el mortero se encuentre plástico, es decir, ni endurecido ni fluido.

CURADO.

Todas las superficies del concreto se protegerán del sol adecuadamente. También se protegerá el concreto fresco de las lluvias, agua corriente, vientos y otros factores perjudiciales.

Para asegurar un curado adecuado del concreto, éste debe mantenerse húmedo y a una temperatura no menor de 10 grados centígrados ó 50° F, por los menos durante una semana (7 días). La humedad en el concreto puede lograrse por medio

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ

ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-77 de 84
Versión No.	1		

de rociados periódicos o cubriéndolo con un material que se mantenga húmedo. Debe ponerse especial atención al curado húmedo de elementos horizontales o que tengan superficie tales como vigas, placas, muros, etc.

El Constructor podrá hacer el curado por medio de compuestos o aditivos sellantes conformados de acuerdo con la especificación C-309 de la ASTM. El compuesto se aplicará a pistola ó brocha inmediatamente sea retirada la formaleta sobre el concreto saturado con superficie seca y deberá formar una membrana que contenga el agua. En caso de usar sellador para el curado, las reparaciones del concreto no podrán hacerse hasta después de terminar el curado general de las superficies. Los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones, no serán aceptados y perderá el Constructor todos los derechos a reclamación alguna. Estos concretos deberán ser demolidos y vueltos a ejecutar por cuenta del Constructor.

CRITERIOS PARA LA ACEPTACION DE LOS CONCRETOS.

Cada muestra que se tome del concreto debe estar constituida, como mínimo, por 8 cilindros, que se deben ensayar a la compresión así: 2 a los 7 días, 2 a los 14 días, 2 a los 28 días y dos testigos. El resultado del ensayo es el promedio de las resistencias de los cilindros. La toma y ensayo de las muestras debe hacerse según el procedimiento indicado en las normas.

Los resultados de los ensayos serán evaluados por la interventoría, quien en caso de que estos se encuentren por debajo de los valores especificados para cada clase de concreto, podrá ordenar pruebas adicionales o la demolición de las estructuras correspondientes.

Si el concreto no cumple los requisitos de resistencia establecidos, se hará, conjuntamente entre el Interventor y el Constructor, un estudio de la estructura para determinar si es aceptable o no y en este caso definir, con el Calculista, las reparaciones necesarias que correrán a cargo del Constructor, sin mengua ninguna de su responsabilidad.

Las investigaciones y comprobaciones sobre la estructura pueden ser:

- Investigación analítica de la seguridad de la estructura.
- Pruebas con martillo de impacto.
- Tomas y ensayo de núcleos de concreto en la estructura.
- Ensayos de carga.
- Otros procedimientos. (Propuestos por el contratista y aprobados por la interventoría)

Normas generales

- NTC No 454. Hormigón fresco. Toma de muestras.
 NTC No 490. Yeso para refrendado de cilindros de hormigón.
 NTC No 550. Cilindros de hormigón tomados en obra para ensayo de compresión. NTC No 1377.
 Hormigón, Elaboración y curado de muestras en el laboratorio.
 NTC No 1977. Compuestos para el curado del hormigón.

Normas para ensayos de hormigón

- NTC No 396. Método de ensayo para determinar el asentamiento del hormigón.
 NTC No 491. Mortero de azufre para refrendado de cilindros de hormigón. Ensayo de compresión.
 NTC No 673. Ensayos de resistencia y compresión de cilindros normales de hormigón. NTC No 722.
 Ensayo de tracción indirecta de cilindros normales de hormigón.
 NTC No 889. Ensayo de resistencia a la compresión y tracción indirecta de núcleos de hormigón.
 NTC No 1032. Determinación del contenido de aire en hormigón. Método de presión. NTC No 1294.
 Método de ensayo para determinar la exudación del hormigón.
 NTC No 1513. Hormigón. Ensayo acelerado para la predicción de resistencias futuras de compresión.

RESANES EN EL CONCRETO.

El constructor debe tomar todas las medidas pertinentes para evitar defectos e imperfecciones en el concreto. Si sucede este evento se deben hacer las reparaciones necesarias por parte de personal especializado y bajo supervisión directa de la interventoría.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ

ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-78 de 84
Versión No.	1		

La demolición o reparación del elemento de concreto quedará a juicio del interventor, dependiendo del tamaño del daño y la importancia estructural del elemento afectado. Los costos por concepto de demoliciones y reparaciones correrán por cuenta del constructor, **"sin que se constituya como obra adicional"** que implique un reconocimiento por parte del interventor o sea motivo de prórrogas en los plazos de ejecución pactados.

La reparación de las superficies de concreto deberá hacerse durante las 24 horas siguientes al retiro de la formaleta.

Todos los sobrantes y rebabas del concreto que hayan fluido a través de los empates de la formaleta o en la unión de los elementos prefabricados, deberán esmerilarse en forma cuidadosa.

Cuando la reparación sea pertinente, la interventoría fijará el proceso a seguir. Para resanar se debe picar la zona afectada hasta retirar completamente el concreto imperfecto y reemplazarlo con un mortero mezclado en condiciones tales que las relaciones de arena – cemento y agua – cemento sea igual a las del concreto especificado.

JUNTAS DE CONSTRUCCION

Las juntas de construcción se harán según lo indicado en los planos y en los sitios en donde se requiera, de acuerdo con las condiciones en que se ejecuten los trabajos previa aprobación de la INTERVENTORÍA. La superficie de concreto en la que se forme la junta se limpiará con cepillos de acero u otros medios que permitan remover la lechada, los agregados sueltos y cualquier materia extraña. Se eliminará de la superficie el agua estancada e inmediatamente antes de iniciar la colocación de concreto nuevo, se humedecerá intensamente la superficie y se cubrirá con una capa de mortero ó lechada de cemento.

El acero de refuerzo continuará a través de las juntas si no se indica lo contrario.

Las juntas de dilatación se construirán en la forma y en los sitios indicados en los planos ó por la interventoría. Los sellos de cinta se colocarán centrados en las juntas y se asegurarán firmemente para que conserven su correcta ubicación durante el vaciado de concreto. Los empates e intersecciones de la cinta deberán mantener la continuidad del sello y se efectuarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Las juntas no indicadas en los planos, se harán y localizarán de tal manera que no perjudiquen la resistencia de la estructura.

NSR-10 CAPÍTULO C.6 — CIMBRAS Y ENCOFRADOS, EMBEBIDOS Y JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN.

C.6.1 — Diseño de cimbras y encofrados.

C.6.1.1 — El objeto de las cimbras y encofrados es obtener una estructura que cumpla con la forma, los niveles y las dimensiones de los elementos según lo indicado en los planos de diseño y en las especificaciones.

C.6.1.2 — Deben ser esencialmente y suficientemente herméticos para impedir la fuga del mortero.

C.6.1.3 —Deben estar adecuadamente arriostrados o amarrados entre si, de tal manera que conserven su posición y forma.

C.6.1.4 — Sus apoyos deben diseñarse de tal manera que no dañen la estructura previamente construida.

C.6.1.5 — Debe tener en cuenta los siguientes factores:

- (a) Velocidad y método de colocación del concreto;
- (b) Cargas de construcción, incluyendo cargas verticales, horizontales y de impacto;
- (c) Requisitos especiales de las cimbras y encofrados para la construcción de cáscaras, losas plegadas, domos, concreto arquitectónico u otros tipos de elementos similares.

C.6.1.6 — Las cimbras y encofrados para elementos de concreto preesforzado deben estar diseñadas y construidas de tal manera que permitan desplazamientos del elemento sin causar daños durante la aplicación de la fuerza de preesforzado
ACERO DE REFUERZO.

• DESCRIPCION.

Esta especificación reúne todos los requisitos que deben cumplir las barras de acero empleadas como refuerzo del concreto. Deben cumplir con lo estipulado en las normas NSR 10, NTC 2289, NTC 248 y con las normas que se relacionan más adelante.

El refuerzo deberá cumplir, según el caso, con las normas técnicas que se relacionan a continuación:

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-79 de 84
Versión No.	1		

- GENERALIDADES:**

- NTC No. 116. Alambre duro de acero para el refuerzo del concreto. NTC No. 159.
Alambre de acero para precomprimido.
- NTC No. 161. Barras lisas de acero al carbono para hormigón armado. NTC No 245.
Barras de acero al carbono trabajadas en frío.
- NTC No 248. Barras corrugadas de acero al carbono para hormigón reforzado. NTC No 1182.
Barras de acero aleado acabadas en frío.
- NTC No 1907. Alambre corrugado de acero para hormigón armado. NTC No 1920.
Acero estructural.
- NTC No 1925. Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo del hormigón.
- NTC No 1950. Acero estructural de baja aleación y alta resistencia.
- NTC No 2310. Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo de hormigón.

- ENSAYOS**

NTC No 1. Ensayo de doblamiento para producto metálico. NTC No 2. Ensayo de tracción para productos de acero.

- MATERIALES**

El acero de refuerzo debe cumplir con las normas ICONTEC 116 - 161 - 245 - 248 sobre las barras de acero al carbono para hormigón armado. El acero deberá ser del tipo que especifiquen los planos para cada tipo de obra. Cualquier tipo en la clase de acero deberá ser aprobado previamente por la Interventoría.

La malla electro soldada debe cumplir con las especificaciones ASTM A184 - A185 - A496 - A497.

- DOBLADO**

Las varillas de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos, y a las especificaciones del fabricante. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto. En el acero de alta resistencia no se permitirá enderezar los doblajes ya ejecutados.

- COLOCACION Y FIJACION**

Todos los aceros de refuerzo deberán colocarse en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse finalmente, en forma aprobada por el interventor, para prevenir su desplazamiento durante la colocación del concreto. La distancia del acero a las formaleas deberá mantenerse por medio de bloques de mortero prefabricados, con una resistencia igual al concreto que se especifica en la estructura respectiva, tensores o silletas metálicas u otros dispositivos aprobados. Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto, no deberán ser corrosibles. No se permitirá el uso de piedra o bloque de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Las varillas de refuerzo, antes de su colocación en la obra y antes de la colocación del concreto, deberán estar limpias y libres de óxido excesivo, tierra, escamas, aceites, pintura, grasa y de cualquier otra sustancia que pueda disminuir su adherencia con el concreto.

El recubrimiento mínimo del refuerzo será el indicado en los planos. Si no estuviere indicado en los planos, será como sigue: En concreto colocado directamente sobre el suelo 7.5 cm. En concreto expuesto a la intemperie o en contacto con tierras de relleno: 5 cm. En concreto no expuesto a la intemperie ni en contacto con la tierra: 2.5 cm.

- EMPALME Y GANCHOS**

Los empalmes y ganchos de las varillas se harán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo empalme no indicado en los planos, requerirá la intervención del Interventor. Los empalmes en barras adyacentes deberán localizarse de manera que no queden todos en una misma sección, sino tan distantes entre sí como sea posible.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ

ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-80 de 84
Versión No.	1		

Salvo lo indicado en otra forma en los planos, la longitud de los empalmes al traslapo, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje, deberán cumplir lo especificado al respecto en el código ACI 318-77 del American Concrete Institute, y la Ley 400/97 y el Decreto 33/98 – NSR - 98.

- **PRUEBAS Y ENSAYOS.**

La interventoría o el supervisor podrá ordenar pruebas de peso, tracción y doblado cuando lo juzgue necesario. El peso del acero se calculará con base en las longitudes de las barras indicadas en los planos y los pesos teóricos unitarios que se indican a continuación:

PESOS DE LOS ACEROS			
TABLA SEGUN NORMA NTC 2289			
# VARILLA	DIAMETRO		PESO KG
2	1/4"		0.249
3	3/8"		0.560
4	1/2"		0.994
5	5/8"		1.552
6	3/4"		2.235
7	7/8"		3.042
8	1"		3.973

El acero a utilizar deberá cumplir con las tolerancias en peso y dimensiones de la Norma ICONTEC 248.

Su precio unitario incluye el valor del acero de refuerzo, alambre de amarre, separadores, silletas, pruebas, desperdicios y mano de obra y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta terminación de la obra.

Antes de fundir cualquier elemento estructural se debe avisar a la Interventoría para su revisión y ninguna obra se podrá iniciar sin el permiso escrito donde la Interventoría autorice el vaciado.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

La Entidad entregará al contratista los estudios y diseños del proyecto, el Presupuesto Oficial de Obra con sus respectivos Análisis de Precios Unitarios (APU), las Especificaciones Técnicas de cada ítem de pago, y el cronograma de obra.

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

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

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
- Si el contratista 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 ofrecido para dos o más cargos diferentes.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-81 de 84
Versión No.	1		

- c. El contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.
- d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios
- e. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.
- f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

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

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

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

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la nómina del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El personal requerido es el siguiente:

- Un (1) Ingeniero Civil – Director
- Un (1) Ingeniero Civil – Residente
- Un (1) Ingeniero Eléctrico – Residente
- Un (1) Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo

a. Requisitos del personal

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

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
ING. DIRECTOR DE OBRA	Ingeniero civil, con experiencia general de 15 años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional	Haber actuado como contratista o parte del equipo de obra ante entidades públicas como director de obra, en al menos dos (2) contratos en el cual se haya realizado los contratos similares al que se va a ejecutar.

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-82 de 84
Versión No.	1		

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
ING. RESIDENTE DE OBRA	Ingeniero civil, con experiencia general de 10 años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional	Haber actuado como contratista o parte del equipo de obra ante entidades públicas como residente de obra, en al menos dos (2) contratos en el cual se haya realizado los contratos similares al que se va a ejecutar.
ING. ELECTRICO	Ingeniero civil, con experiencia general de 15 años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional	Haber actuado como contratista o parte del equipo de obra ante entidades públicas como eléctrico, en al menos dos (2) contratos en el cual se haya realizado los contratos similares al que se va a ejecutar.
PROFESIONAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJO	Ingeniero civil, con experiencia general de 3 años contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional	Haber actuado como contratista o parte del equipo de obra ante entidades públicas en al menos dos (2) contratos en el cual se haya realizado los contratos similares al que se va a ejecutar.

b. Maquinaria mínima del Proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

- Camión estacas o platón para transporte de materiales, equipos y accesorios.
- Vibrocompactador tipo canguro (rana) para compactación de rellenos.
- Equipo de soldadura eléctrica portátil para estructuras y postes metálicos.
- Vibrador de concreto.
- Planta eléctrica portátil / generador.

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el contrato y no podrá ser pedida durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

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

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

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

El proponente deberá verificar previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales, existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar; así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros; de tal forma que pueda garantizar la

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-83 de 84
Versión No.	1		

utilización para el proyecto. en consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deberán ser consideradas por el proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

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

9. OBRAS PROVISIONALES:

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

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

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

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

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

10. SEÑALIZACIÓN

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

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

11. PERMISOS, SERVIDUMBRES, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Para la ejecución del contrato se requieren, entre otros, los siguientes permisos y autorizaciones: (i) permiso o concesión de aguas ante la Corporación Autónoma Regional competente (CORPOAMAZONIA), cuando aplique; (ii) permiso de ocupación de cauce, si las obras intervienen fuentes hídricas; (iii) autorización de intervención de vías o espacio público municipal, cuando se requiera excavación en zonas urbanas; y (iv) los demás permisos, licencias o autorizaciones ambientales que resulten aplicables según la normativa vigente y el diseño definitivo del proyecto.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO			
Código	CCE-EICP-IDI-12	Página	1-84 de 84
Versión No.	1		

Además de las Especificaciones Generales para los Proyectos del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio vigentes, aplican las siguientes normas técnicas:

- RAS 2010 — Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.
- RETIE (Resolución 90708 de 2013) y RETILAP (Resolución 180540 de 2010), para los componentes eléctricos e instrumentación del sistema de bombeo y control de nivel.
 - NSR-10 y NTC aplicables a estructuras metálicas, concreto y tubería a presión (NTC 382, NTC 1339, NTC 2295).

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Forman parte integral del presente Anexo el Presupuesto Oficial de Obra con sus Análisis de Precios Unitarios (APU) y las Especificaciones Técnicas elaboradas para cada ítem de pago del proyecto.

En constancia, se firma en Solano Caquetá, a los nueve (9) días del mes de septiembre de 2026.

LUIS DAVID RODRÍGUEZ CORREA

Apoyo Profesional — Secretaría de Planeación e Infraestructura (AS-CPSP-2026-142)

SEBASTIÁN BARRERO ESPINOSA

Secretario de Planeación desarrollo e Infraestructura

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DE LA INFRAESTRUCTURA ASOCIADA AL SISTEMA DE ACUEDUCTO MEDIANTE LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE POTABILIZACIÓN, LA OPTIMIZACIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN Y DEMÁS COMPONENTES REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE SOLANO, CAQUETÁ
ALCALDIA DE SOLANO - CAQUETÁ

Código	CCE-EICP-IDI-12	Versión	1
---------------	-----------------	----------------	---