# INFORME DE ACTIVIDADES

## ACTA PARCIAL N° 3

**CONTRATO DE CONSULTORIA CMI-2025014 cuyo objeto es:" INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE, JURÍDICA Y AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA TOCOGUA FASE II DEL MUNICIPIO DE DUITAMA"**

**JEILER IVÁN DÍAZ QUINCHUCUA**
**INTERVENTORIA CMI-2025014**

**DUITAMA**

**2025**

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCIÓN..... 3

OBJETIVO..... 4

DATOS GENERALES ..... 5

APROBACION DE POLIZAS..... 6

MODIFICATORIOS Y/O ADICIONALES ..... 6

OBRAS O ACTIVIDADES RECIBIDAS ..... 6

REGISTRO FOTOGRAFICO..... 11

PAGOS EFECTUADOS A LA FECHA AL CONTRATO DE OBRA PUBLICA COP 2025001..... 14

NIVEL DE EJECUCIÓN Y AVANCE DEL CONTRATO A LA FECHA..... 15

CUMPLIMIENTO PARAFISCALES..... 15

OTRAS ACTIVIDADES..... 15

CONCLUSION- ANALISIS Y EJECUCION DEL CONTRATO ..... 16

# INTRODUCIÓN

En cumplimiento con las obligaciones contractuales y los parámetros técnicos establecidos para el Contrato de Consultoría CMI-2025014 cuyo objeto es " INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE, JURÍDICA Y AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA TOCOGUA FASE II DEL MUNICIPIO DE DUITAMA" mediante el presente documento me permito remitir el Informe de ejecución de actividades que contempla lo realizado en el contrato mencionado desde el día 20 de agosto hasta el día 28 de agosto, y del día 18 de septiembre al día 30 de septiembre del presente año, los dos periodos mencionados anteriormente se deben a la Suspensión N° 1 y Ampliación a la Suspensión N° 1 del Contrato . Bajo la supervisión correspondiente, esta interventoría se desarrolla siguiendo estrictamente los parámetros técnicos definidos, garantizando la correcta ejecución del Contrato de Obra Pública COP-2025001 cuyo objeto es:" CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA TOCOGUA DEL MUNICIPIO DE DUITAMA FASE II "

La construcción del Sistema de Acueducto de la Vereda Tocogua Fase II del municipio de Duitama es un proyecto de gran importancia para el desarrollo y bienestar de la comunidad local, ya que busca mejorar la calidad de vida de los habitantes proporcionando acceso a servicios básicos de agua potable de manera eficiente y sostenible. En este contexto, la interventoría técnica, administrativa, financiera, contable, jurídica y ambiental juega un papel fundamental en la supervisión y control de las actividades desarrolladas durante la ejecución del proyecto.

## OBJETIVO

- El objetivo del presente informe es presentar un detallado seguimiento y análisis de las actividades realizadas en el marco de la INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE, JURÍDICA Y AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA TOCOGUA FASE II DEL MUNICIPIO DE DUITAMA, cumpliendo a cabalidad todas las condiciones establecidas en los estudios previos y en el anexo técnico del contrato, en pro de garantizar la transparencia, eficiencia y calidad en la ejecución del proyecto.

## DATOS GENERALES

Dando cumplimiento a lo establecido en el CONTRATO DE OBRA PUBLICA COP-2025001 me permito remitir a continuación los datos generales:

| | |
|---|---|
| **CONTRATO No.** | **CONTRATO DE OBRA PUBLICA COP-2025001** |
| **OBJETO CONTRACTUAL** | CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA TOCOGUA DEL MUNICIPIO DE DUITAMA FASE II |
| **VALOR** | SEISCIENTOS TREINTA Y CUATRO MILLONES QUINIENTOS QUINCE MIL CIENTO CUARENTA Y CINCO PESOS CON CINCO CENTAVOS M/CTE ($634.515.145,05) |
| **CONTRATANTE** | MUNICIPIO DE DUITAMA |
| **IDENTIFICACIÓN** | 891.855.138-1 |
| **NOMBRE COMERCIAL** | MUNICIPIO DE DUITAMA |
| **CONTRATISTA** | CONSORCIO REDES CS II |
| **NIT** | 901.930.981-9 |
| **REPRESENTANTE LEGAL** | JOSE NICOLAS ORTEGON SANCHEZ |
| **TIPO DE PERSONA** | PERSONA NATURAL |
| **NIT O CC** | 80.822.553 DE BOGOTA |
| **DIRECCIÓN** | CALLE 114 A 53 26 |
| **TELÉFONO** | 3163847805 |
| **CORREO ELECTRÓNICO** | asistentesolingtec@gmail.com |
| **CIUDAD** | BOGOTA |
| **INFORMACIÓN BANCARIA** | Cuenta Corriente No. 012768735 Banco de Bogotá |
| **PLAZO DE EJECUCIÓN** | CUATRO (4) MESES contados a partir de LA FECHA DEL ACTA DE INICIO |
| **FECHA DE INICIO** | 30 DE ABRIL DE 2025 |
| **FECHA DE SUSPENSIÓN 1** | 28 DE AGOSTO DE 2025 |
| **PRORROGA A LA SUSPENSION** | 10 DE SEPTIEMBRE DE 2025 |
| **FECHA DE REINICIO 1** | 18 DE SEPTIEMBRE DE 2025 |
| **NUEVA FECHA DE TERMINACION SEGÚN REINICIO N° 1** | 19 DE SEPTIEMBRE DE 2025 |
| **FECHA DE ADICION, PRORROGA N° 1 Y MODIFICIACION N° 1** | 19 DE SEPTIEMBRE DE 2025 |
| **PRORROGA N°1** | SESENTA (60) DIAS |
| **NUEVA FECHA DE TERMINACION SEGÚN ADICION, PRORROGA N° 1 Y MODIFICIACION N° 1** | 18 DE NOVIEMBRE DE 2025 |
| **NUEVO VALOR DEL CONTRATO** | OCHOCIENTOS DOS MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS ($802´980.474,00) |
| **LUGAR DE SUSCRIPCIÓN** | DUITAMA |
| **LUGAR DE EJECUCIÓN** | DUITAMA |

## APROBACION DE POLIZAS

Las obligaciones contractuales se respaldaron con las siguientes pólizas expedidas por la entidad **CESCE SEGUREXPO DE COLOMBIA S.A**. identificada con NIT: 860.009.195-9

GARANTÍA ÚNICA DE SEGURO DE CUMPLIMIENTO No 169490-38(SEGÚN ADICIONAL 1 PRORROGA 1 Y MODIFICACION 1)

PÓLIZA DE SEGURO RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL No 16763-3(SEGÚN ADICIONAL 1 PRORROGA 1 Y MODIFICACION 1)

Las cuales cubren los riesgos de los amparos de cumplimiento del contrato, estabilidad de obra y prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales y responsabilidad civil extracontractual, por encontrarse expedida conforme a los términos y condiciones exigidos en el contrato, las cuales fueron aprobadas a los veintinueve (29) días del mes de abril de 2025

| **VIGENCIAS Y AMPAROS CONSTITUIDOS** | |
|---|---|
| **A. CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO** | |
| VALOR ASEGURADO: | $ 80,298,047.40 |
| VIGENCIA: | DESDE 30/04/2025 HASTA 19/03/2026 |
| **B. PRESTACIONES SOCIALES** | |
| VALOR ASEGURADO: | $ 40,149,023.70 |
| VIGENCIA: | DESDE 30/04/2025 HASTA 19/11/2028 |
| **C. ESTABILIDAD DE LA OBRA** | |
| VALOR ASEGURADO: | $ 160,596,094.81 |
| VIGENCIA: | DESDE 30/04/2025 HASTA 19/11/2030 |
| **E. RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL** | |
| VALOR ASEGURADO: | $ 284,700,000.00 |
| VIGENCIA: | DESDE 30/04/2025 HASTA 19/11/2025 |

## MODIFICATORIOS Y/O ADICIONALES

El contrato mencionado posee una ADICION, PRORROGA N° 1 Y MODIFICIACION N° 1 de fecha 19 de septiembre de 2025 que se desglosa en el cuadro DATOS GENERALES

## OBRAS O ACTIVIDADES RECIBIDAS

A corte de obra de fecha 30 de septiembre de 2025 se realizó recibo a satisfacción parcial de las actividades contractuales abajo relacionas, en donde se evidencia que dichas actividades fueron realizadas en cumplimiento de los plazos contractuales establecidos; en el presente documento se relaciona el registro fotográfico y el consolidado de las actividades desarrolladas en la obra

Durante el proceso de ejecución del proyecto, se verificó que se cumplieran los estándares de calidad y especificaciones técnicas establecidas en el contrato y en los planos aprobados. Además de la supervisión técnica, la interventoría también se encargó de gestionar y controlar las actividades administrativas y la diferente documentación necesaria para el óptimo desarrollo de la obra, garantizando que se cumplieran con los plazos, presupuestos y normativa aplicable, y asegurando que todas las acciones se llevaran a cabo de manera eficiente y transparente.

| No. DE ORDEN | ÍTEM DE PAGO | CONDICIONES INICIALES (SEGÚN LA PROPUESTA ECONÓMICA APROBADA) | | | | | PRESENTE ACTA N°3 | | ACUMULADO TOTAL | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | DESCRIPCIÓN ÍTEM | UND | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL | CANTIDAD | VALOR | CANTIDAD | VALOR |
| | | **1. CONSTRUCCION LINEA DE DISTRIBUCIÓN** | | | | | | | | |
| 1,1 | 2.01.05 | LOCALIZACION Y REPLANTEO PARA RED DE ACUEDUCTO (INCLUYE CARTERAS Y PLANOS) | ML | 4.290,00 | $ 1.250,00 | $ 5.362.500,00 | 406,00 | $ 507.500,00 | 2036,00 | $ 2.545.000,00 |
| 1,2 | 3.02.05 | EXCAVACION MECANICA EN ROCA DE LA EXPLANEACION, CANALES Y PRESTAMOS SIN EXPLOSIVOS | M3 | 642,60 | $ 80.900,00 | $ 51.986.340,00 | 203,00 | $ 16.422.700,00 | 1018,00 | $ 82.356.200,00 |
| 1,3 | 3.03.10 | EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN | M3 | 331,16 | $ 76.020,00 | $ 25.174.783,20 | 28,85 | $ 2.192.986,95 | 91,32 | $ 6.941.956,35 |
| 1,4 | 2.01.21 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN D = 1" RDE 21 E.L | ML | 295,20 | $ 19.130,00 | $ 5.647.176,00 | | $ 0,00 | 172,00 | $ 3.290.360,00 |
| 1,5 | 2.01.22 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN D = 2" RDE 21 E.L | ML | 1.490,00 | $ 37.000,00 | $ 55.130.000,00 | 406,00 | $ 15.022.000,00 | 1864,00 | $ 68.968.000,00 |
| 1,6 | 2.01.09 | RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROVENIENTE DE EXCAVACION COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA | M3 | 635,67 | $ 30.680,00 | $ 19.502.355,60 | 66,50 | $ 2.040.220,00 | 322,81 | $ 9.903.810,80 |
| 1,7 | 3.03.15 | RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO RANA Y/O VIBROCOMPACTADOR | M3 | 410,96 | $ 106.760,00 | $ 43.874.089,60 | 121,80 | $ 13.003.368,00 | 611,40 | $ 65.273.064,00 |
| 1,8 | 2,01,06 | RELLENO ARENA DE PEÑA COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA | M3 | 130,59 | $ 145.550,00 | $ 19.007.374,50 | 30,45 | $ 4.431.997,50 | 152,70 | $ 22.225.485,00 |
| | | **2. CONEXIONES DOMICILIARIAS** | | | | | | | 0,00 | |
| 2,1 | 1.06.32 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA 2" X 1/2" INCLUYE TUBERÍA PF + UAD 1/2", REGISTRO DE CORTE, COLLAR DERIVACIÓN Y ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS | UND | 40,00 | $ 141.700,00 | $ 5.668.000,00 | 20,00 | $ 2.834.000,00 | 40,00 | $ 5.668.000,00 |
| 2,2 | 1.02.04 | CAJAS DE INSPECCION DE 60x60x60 cm LADRILLO | UND | 40,00 | $ 363.510,00 | $ 14.540.400,00 | 35,00 | $ 12.722.850,00 | 55,00 | $ 19.993.050,00 |
| 2,3 | APU | SUMINISTRO E INSTALACION DE MANGUERA PF 1/2" (EXCAVACION, SUM. E INST. MANGUERA PF 1/2" LLENO COMPACTADO) | ML | 640,50 | $ 52.190,00 | $ 33.427.695,00 | 87,50 | $ 4.566.625,00 | 397,00 | $ 20.719.430,00 |
| 2,4 | 2.08.28 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN VENTOSA DE DOBLE ACCIÓN D =2" EN HIERRO DÚCTIL | UND | 4,00 | $ 716.240,00 | $ 2.864.960,00 | 3,00 | $ 2.148.720,00 | 3,00 | $ 2.148.720,00 |
| 2,5 | APU | EMPALMES A TUBERIA EXISTENTE 2" (TEE HD 2",2 UNIONES DE REPARACION DE 2",ANCLAJE) | UND | 5,00 | $ 957.960,00 | $ 4.789.800,00 | | $ 0,00 | 3,00 | $ 2.873.880,00 |
| | | **3. TANQUE DE ALMACENAMIENTO** | | | | | | | | |
| 3,1 | 3.03.10 | EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN | M3 | 0,30 | $ 76.020,00 | $ 22.806,00 | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| 3,2 | 2.04.58 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJAS PARA VÁLVULAS TIPO CHOROTE EN H.F. | UND | 5,00 | $ 221.060,00 | $ 1.105.300,00 | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| 3,3 | COTIZACION | TANQUE DE ALMACENAMIENTO | M2 | 79,80 | $ 767.970,00 | $ 61.284.006,00 | | $ 0,00 | 80,63 | $ 61.918.349,22 |
| 3,4 | COTIZACION | TAPAS EN LÁMINA DE ALFAJOR 80x80cm | UND | 2,00 | $ 164.630,00 | $ 329.260,00 | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| 3,5 | 3.03.15 | RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO RANA Y/O VIBROCOMPACTADOR | M3 | 0,15 | $ 106.760,00 | $ 16.014,00 | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| 3,6 | 1.02.01 | BASE EN CONCRETO POBRE E=0.05 mts. 14 MPa - (2000 PSI) | M2 | 1,00 | $ 42.670,00 | $ 42.670,00 | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| 3,7 | 2.01.22 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN D = 2" RDE 21 E.L | ML | 5,00 | $ 37.000,00 | $ 185.000,00 | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| 3,8 | 2,01,32 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC. D = 4" RDE 21 UNIÓN MECANICA | ML | 10,00 | $ 66.590,00 | $ 665.900,00 | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| 3,9 | 2.08.18. | SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE CONTROL PARA AGUA (PRESIÓN Y CAUDAL) D=2" | UND | 2,00 | $ 429.810,00 | $ 859.620,00 | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| 3,10 | 2.08.20 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA DE CONTROL PARA AGUA (PRESIÓN Y CAUDAL) D=4" | UND | 1,00 | $ 6.227.610,00 | $ 6.227.610,00 | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| 3,11 | COTIZACION | FLOTADOR DE BRONCE ø2" | UND | 1,00 | $ 706.290,00 | $ 706.290,00 | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| 3,12 | COTIZACION | PASO DE ESCALERA FABRICADO EN ÁNGULO DE 1 1/2" ÁNGULO ACERO INOX 304, ANCHO 0.60 M INCLUYE MALLA INOX | UND | 13,00 | $ 620.740,00 | $ 8.069.620,00 | | $ 0,00 | 9,00 | $ 5.586.660,00 |
| | | | | | | | | | | |
| | | **4. CERRAMIENTO TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y PLANTA** | | | | | | | | |
| 4,1 | 1.01.68 | LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO OBRA ARQUITECTÓNICA | M2 | 322,50 | $ 7.500,00 | $ 2.418.750,00 | | $ 0,00 | 81,17 | $ 608.765,63 |
| 4,2 | 3.03.10 | EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN | M3 | 20,12 | $ 76.020,00 | $ 1.529.522,40 | | $ 0,00 | 43,88 | $ 3.335.377,50 |
| 4,3 | 3.03.19 | SUMINISTRO E INSTALACION DE CONCRETO CICLOPEO DE 17.5 MPA (2500) , 40% RAJON PARA BASES | M3 | 3,09 | $ 644.590,00 | $ 1.991.783,10 | | $ 0,00 | 3,17 | $ 2.042.061,12 |
| 4,4 | 1.02.13 | CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1 MPa, SECCION RECTANGULAR | M3 | 4,12 | $ 977.140,00 | $ 4.025.816,80 | | $ 0,00 | 1,64 | $ 1.606.173,88 |
| 4,5 | 1,03,01 | COLUMNAS EN CONCRETO 21 MPa - (3000 PSI), ALTURA MENOR A TRES METROS FORMALETA MADERA | M3 | 2,25 | $ 1.411.180,00 | $ 3.175.155,00 | | $ 0,00 | 2,20 | $ 3.104.596,00 |
| 4,6 | 1.04.30 | MURO TOLETE COMUN E=0.10 mts | M2 | 154,50 | $ 94.870,00 | $ 14.657.415,00 | | $ 0,00 | 24,50 | $ 2.324.315,00 |
| 4,7 | 1.20.09 | CERRAMIENTO MALLA ESLABONADA C. 10 INC. ANGULO | M2 | 257,50 | $ 291.900,00 | $ 75.164.250,00 | | $ 0,00 | 54,53 | $ 15.915.847,50 |
| 4,8 | 1.02.11 | CONCRETO DE ZAPATAS 21MPa + FORMALETA | M3 | 1,80 | $ 1.024.950,00 | $ 1.844.910,00 | | $ 0,00 | 0,88 | $ 896.831,25 |
| 4,9 | 1.02.41 | SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 37000 PSI 240 Mpa | KG | 863,52 | $ 7.220,00 | $ 6.234.614,40 | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| 4,10 | 1.02.42 | SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 MPa | KG | 214,70 | $ 8.240,00 | $ 1.769.128,00 | | $ 0,00 | 635,89 | $ 5.239.766,56 |
| 4,11 | 1.02.01 | BASE EN CONCRETO POBRE E=0.05 mts. 14 MPa - (2000 PSI) | M2 | 22,60 | $ 42.670,00 | $ 964.342,00 | | $ 0,00 | 13,81 | $ 589.379,38 |
| 4,12 | 1.09.17 | PINTURA FACHADA EN VINILO PARA EXTERIORES | M2 | 49,00 | $ 20.700,00 | $ 1.014.300,00 | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| 4,13 | 1.05.08 | PAÑETE IMPERMEABILIZADO 1:3 | M2 | 6,00 | $ 36.250,00 | $ 217.500,00 | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5. CASETA DE BOMBEO** | | | | | | | | | | |
| **5.1 OBRA CIVIL** | | | | | | | | | | |
| 5,1,1 | 3.03.10 | EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN | M3 | 16,60 | $ 76.020,00 | $ 1.261.932,00 | | $ 0,00 | 3,04 | $ 231.100,80 |
| 5,1,2 | 1.02.13 | CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1 MPa, SECCION RECTANGULAR | M3 | 0,69 | $ 977.140,00 | $ 674.226,60 | | $ 0,00 | 0,50 | $ 488.570,00 |
| 5,1,3 | 1.03.24 | VIGA AMARRE SOBRE MURO 21 MPa - (3000 PSI) | M3 | 0,55 | $ 1.260.540,00 | $ 693.297,00 | | $ 0,00 | 0,50 | $ 630.270,00 |
| 5,1,4 | 1.03.20 | PLACA MACIZA 21 MPa - (3000 PSI) E=0.12 MTS | M2 | 15,78 | $ 341.250,00 | $ 5.384.925,00 | | $ 0,00 | 10,76 | $ 3.671.850,00 |
| 5,1,5 | 1.04.30 | MURO TOLETE COMUN E=0.10 mts. | M2 | 21,34 | $ 94.870,00 | $ 2.024.525,80 | | $ 0,00 | 14,20 | $ 1.347.154,00 |
| 5,1,6 | 1.15.09 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUERTA VENTANA EN LAMINA CAL 18 INC. ANTICORR. | M2 | 3,00 | $ 284.060,00 | $ 852.180,00 | 1,94 | $ 551.076,40 | 1,94 | $ 551.076,40 |
| **5.2 INSTALACIONES ELECTRICAS ESTACION DE BOMBEO** | | | | | | | | | | |
| 5,2,1 | DISEÑO | TABLERO DE BOMBAS con un contactor 35 Amp,Un contactor de 15 Amp., un rele termico de 35 Amp, Un rele termico de 15 Amp, un Interruptor 3x50 Amp, Un Interruptor 3x20 Amp y Un interruptor de 1x20 , y un barraje tetrapolar de 200 Amp y barra de tierras | und | 1,00 | $ 4.711.880,00 | $ 4.711.880,00 | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| 5,2,2 | DISEÑO | Acometida General desde medidor hasta tablero de Bombas TBOM en 3 Cu 6 + 1Cu-8 AWG | und | 1,00 | $ 426.540,00 | $ 426.540,00 | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| 5,2,3 | DISEÑO | Acometida para Bomba 1 (elctrobomba tipo lapicero de 10KW) en 3Cu 8 +1-10 con bajante en EMT 11/4" capacete,curva y amarres en cinta bandidt | und | 1,00 | $ 2.471.670,00 | $ 2.471.670,00 | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| 5,2,4 | DISEÑO | Acometida para electrobomba 2 (bomba estacionaria 4 KW) tuberia de 1" y 4 Cu 10 AWG | und | 1,00 | $ 666.090,00 | $ 666.090,00 | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| 5,2,5 | DISEÑO | Sensores de nivel y cableado desde localizacion hasta el tablero de bombas en duplex 2x16-1PVC 1/2" | und | 1,00 | $ 4.309.810,00 | $ 4.309.810,00 | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| 5,2,6 | DISEÑO | Instalacion de lampara y toma de servicio en caseta | und | 1,00 | $ 618.440,00 | $ 618.440,00 | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| 5,2,7 | DISEÑO | INSTALACIÓN BOMBA 10 HP TIPO LAPICERO CABALLOS INCLUIDA TUBERÍA Y ACCESORIOS | UND | 1,00 | $ 17.668.120,00 | $ 17.668.120,00 | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| **6. TRANSPORTE** | | | | | | | | $ 0,00 | 0,00 | |
| 6,1 | 3.12.02 | TRANSPORTE DE MATERIAL SUELTO | M3-km | 22.842 | $ 2.170,00 | $ 49.567.140,00 | 3552,40 | $ 7.708.697,15 | 18949,87 | $ 41.121.207,05 |
| 6,2 | 3.12.03 | TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM | M3-km | 9.990 | $ 2.720,00 | $ 27.172.800,00 | 2892,75 | $ 7.868.280,00 | 14506,50 | $ 39.457.680,00 |
| **7. OTROS** | | | | | | | | | | $ 0,00 |
| 7,1 | COTIZACION | REVISION HIDRAULICA LINEA DE BOMBEO | UND | 1,00 | $ 7.067.250,00 | $ 7.067.250,00 | | $ 0,00 | 1,00 | $ 7.067.250,00 |
| 7,3 | APU | ANCLAJE RED EXISTENTE | UND | 40,00 | $ 485.970,00 | $ 19.438.800,00 | 9,00 | $ 4.373.730,00 | 9,00 | $ 4.373.730,00 |
| **8. NO PREVISTOS** | | | | | | | | | | |
| NP1 | COTIZACION | AJUSTES AL DISEÑO HIDRAULICO | UND | | $ 36.458.750,00 | | 1,00 | $ 36.458.750,00 | 1,00 | $ 36.458.750,00 |
| NP2 | COTIZACION | PRUEBA HIDROESTATICA PARA TUBERIA | UND | | $ 1.900.000,00 | | 6,00 | $ 11.400.000,00 | 6,00 | $ 11.400.000,00 |
| NP3 | APU | TAPA PARA CAJAS DE INSPECCION DE 60x60x60 cm | UND | | $ 187.946,54 | | 55,00 | $ 10.337.059,56 | 55,00 | $ 10.337.059,56 |
| NP4 | 3.13.13 | CORTE DE PAVIMENTO ASFÁLTICO | ML | | $ 11.273,14 | | 800,00 | $ 9.018.510,00 | 800,00 | $ 9.018.510,00 |
| NP5 | 4.04.36 | SUMINISTRO E INSTALCIÓN VÁLVULA DE PURGA D=2" | UND | | $ 369.864,70 | | 3,00 | $ 1.109.594,10 | 3,00 | $ 1.109.594,10 |
| NP6 | 4.04.04 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA COMPUERTA H.D. D = 2" EXTREMO BRIDA SELLO ELASTICO, 250 PSI. | UND | | $ 1.047.250,49 | | 8,00 | $ 8.378.003,90 | 8,00 | $ 8.378.003,90 |
| NP7 | APU | Demolicion de pavimento asfaltico de espesor 10cm incluye cargue y retiro hasta 5 km | M3 | | $ 28.219,33 | | 250,00 | $ 7.054.831,25 | 250,00 | $ 7.054.831,25 |
| NP8 | APU | VÁLVULA REGULADORA DE PRESIÓN CL150 PASO TOTAL DE 2" | UND | | $ 7.113.489,86 | | 1,00 | $ 7.113.489,86 | 1,00 | $ 7.113.489,86 |
| 3,2 | 2.04.58 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN CAJAS PARA VÁLVULAS TIPO CHOROTE EN H.F. | UND | | $ 221.060,00 | | 15,00 | $ 3.315.900,00 | 15,00 | $ 3.315.900,00 |
| | | | | | | | | | | |
| **9. CONEXIÓN EMPODUITAMA** | | | | | | | | | | |
| 1,1 | 2.01.05 | LOCALIZACION Y REPLANTEO PARA RED DE ACUEDUCTO (INCLUYE CARTERAS Y PLANOS) | ML | | $ 1.250,00 | | 126,00 | $ 157.500,00 | 126,00 | $ 157.500,00 |
| NP4 | 3.13.13 | CORTE DE PAVIMENTO ASFÁLTICO | ML | | $ 11.273,14 | | 252,00 | $ 2.840.830,65 | 252,00 | $ 2.840.830,65 |
| NP7 | | Demolicion de pavimento asfaltico de espesor 10cm incluye cargue y retiro hasta 5 km | M3 | | $ 28.219,33 | | 63,00 | $ 1.777.817,48 | 63,00 | $ 1.777.817,48 |
| 1,2 | 3.02.05 | EXCAVACION MECANICA EN ROCA DE LA EXPLANEACION, CANALES Y PRESTAMOS SIN EXPLOSIVOS | M3 | | $ 80.900,00 | | 64,80 | $ 5.242.320,00 | 64,80 | $ 5.242.320,00 |
| NP9 | 2,01,22 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC. D = 3" RDE 21 / 200 PSI. (UNIÓN MECÁNICA). | ML | | $ 75.782,21 | | 126,00 | $ 9.548.558,78 | 126,00 | $ 9.548.558,78 |
| 1,6 | 2.01.09 | RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO PROVENIENTE DE EXCAVACION COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA | M3 | | $ 30.680,00 | | 15,75 | $ 483.210,00 | 15,75 | $ 483.210,00 |
| 1,7 | 3.03.15 | RELLENO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO RANA Y/O VIBROCOMPACTADOR | M3 | | $ 106.760,00 | | 40,50 | $ 4.323.780,00 | 40,50 | $ 4.323.780,00 |
| 1,8 | 2,01,06 | RELLENO ARENA DE PEÑA COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA | M3 | | $ 145.550,00 | | 9,45 | $ 1.375.447,50 | 9,45 | $ 1.375.447,50 |
| NP10 | | CAJAS DE INSPECCION DE 1,50x0,70x0,70 m LADRILLO. Incluye tapa en concreto reforzado y marco y contramarco | UND | | $ 1.758.848,56 | | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| NP11 | | SUMINISTRO E INSTALACIÓN MACROMEDIDOR D = 3" | UND | | $ 3.269.555,56 | | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| NP12 | 4.04.06 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA COMPUERTA H.D. D = 3" EXTREMO BRIDA SELLO ELASTICO, 250 PSI. | ML | | $ 1.581.259,86 | | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| 6,1 | 3.12.02 | TRANSPORTE DE MATERIAL SUELTO | M3-km | | $ 2.170,00 | | 1406,48 | $ 3.052.050,75 | 1406,48 | $ 3.052.050,75 |
| 6,2 | 3.12.03 | TRANSPORTE DE MATERIAL DE AFIRMADO Y/O GRANULAR DESPUÉS DE 5 KM | M3-km | | $ 2.720,00 | | 897,75 | $ 2.441.880,00 | 897,75 | $ 2.441.880,00 |
| NP14 | 3,08,08 | CONSTRUCCIÓN DE BORDILLO DE 20 X 35 CM. FUNDIDO EN CONCRETO DE 17.5 Mpa | ML | | $ 105.561,16 | | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |
| NP15 | 3,08,10 | CONSTRUCCION DE ANDENES EN CONCRETO DE 17.5 MPa - (2500 PSI) | M3 | | $ 945.943,20 | | | $ 0,00 | 0,00 | $ 0,00 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10. MANTENIMIENTO EXTERIOR Y OBRAS ADICIONALES DE TANQUE** | | | | | | | | | | |
| NP13 | | Concertina D=18 33 espirales rollo por 100 M, para instalación en cerramiento | ML | | $ 80.648,00 | | | | 0,00 | $ 0,00 |
| NP16 | | LIMPIEZA DE MURO EN CONCRETO CON ACIDO, SELLAR FISURAS Y PROTECCION CON HIDROFUGO | M2 | | $ 77.389,43 | | | | 0,00 | $ 0,00 |
| NP17 | 2.07.20 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PINTURA EPÓXICA BAJO PLACA A DOS MANOS | M2 | | $ 25.282,25 | | | | 0,00 | $ 0,00 |
| NP18 | 2,08,30 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN FLANCHE EN LÁMINA E=0.25M | ML | | $ 65.554,33 | | | | 0,00 | $ 0,00 |
| | | | | | | | | | | |
| **11. ENTIBADO DE PROTECCION PARA TALUD** | | | | | | | | | | |
| NP19 | | ENTIBADO METALICO ALTURA NO MAYOR A 4M | M2 | | $ 708.916,10 | | | | 0,00 | $ 0,00 |
| 4,2 | 3.03.10 | EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN | M3 | | $ 76.020,00 | | | | 0,00 | $ 0,00 |
| 4,4 | 1.02.13 | CONCRETO VIGA DE AMARRE 21,1 MPa, SECCION RECTANGULAR | M3 | | $ 977.140,00 | | | | 0,00 | $ 0,00 |
| 4,10 | 1.02.42 | SUMINISTRO FIGURADA Y AMARRE DE ACERO 60000 PSI 420 MPa | KG | | $ 8.240,00 | | | | 0,00 | $ 0,00 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Ajuste al peso | | | | | | | | | | |
| | | | | | **SUBTOTAL OBRAS (INCLUYE IVA)** | $ 626.506.683,00 | | $ 221.824.284,83 | | $ 640.444.501,25 |
| | | | | | PMT (Plan de Manejo de Tránsito) | $ 4.783.305,39 | | | | $ 0,00 |
| | | | | | PAGA (Plan de Adaptacion de la Guia Ambiental) | $ 3.225.156,66 | | | | |
| | | | | | **VALOR TOTAL** | $ 634.515.145,05 | | $ 221.824.284,83 | | $ 640.444.501,25 |

## REGISTRO FOTOGRAFICO

A continuación, se relaciona el registro fotográfico realizado en el periodo correspondiente al presente Informe:

| | |
|---|---|
|  |  |
| Imagen 1: Puesta de Tubería de 3 in desde tubería existente de EMPODUITAMA | Imagen 2: Puesta de accesorio para cambio de dirección de tubería de 3 in |
|  |  |
| Imagen 3: Cama de arena para puesta de tubería | Imagen 4: Puesta de tuberia |

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Imagen 5: Corte de asfalto</td><td>Imagen 6: Cajas 60x60 junto con Acometida</td></tr>
<tr><td>
</td><td></td></tr>
<tr><td>Imagen 7: Placa superior válvulas junto con tapa tipo chorote</td><td>Imagen 8: Excavación para puesta de tubería</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
|  |  |
| Imagen 9: Anclaje a red existente | Imagen 10: Excavación mecánica para puesta de tubería |
|  |  |
| Imagen 11: Válvula de presión ubicada en inicio Tramo 3 | Imagen 12: Válvula de ventosa ubicada en el Tramo 3 0+072 |



Imagen 13: Válvula de cierre




Imagen 14: Válvula de purga




Imagen 11: Reunión con personal de obra, entidad contratante y EBSA

## PAGOS EFECTUADOS A LA FECHA AL CONTRATO DE OBRA PUBLICA COP 20250001

Al momento de la remisión de la presente Acta Parcial, se ha realizado el pago de dos Acta Parciales que relaciona las actividades llevadas a cabo por el CONSORCIO REDES CS II durante el periodo correspondiente del 30 de abril del 2025 al 19 de agosto del 2025, el Acta Parcial N° 1 fue por valor de $ 178´789.961,33 y el Acta Parcial N° 2 fue por valor de $239´830.255,10

## NIVEL DE EJECUCIÓN Y AVANCE DEL CONTRATO A LA FECHA

A continuación, se relaciona una tabla que consolida la ejecución conforme el presente Informe y el avance llevado a cabo hasta la fecha, para la ejecución financiera se tienen en cuenta el pago realizado conforme Acta Parcial N° 1, Acta Parcial N° 2 y la presente Acta Parcial N° 3

| % de ejecución financiera | % Ejecución física entrega de obra. |
|---|---|
| 79.75 % | 80,62% |

## CUMPLIMIENTO PARAFISCALES

Se deja constancia del cumplimiento por parte del CONSORCIO REDES CS II identificado con Nit 901.930.981-9 de acuerdo a lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y el parágrafo 2º del artículo 1º de la Ley 828 de 2003, en concordancia con el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 129 de 2010, en cuanto al cumplimiento de aportes parafiscales.

## OTRAS ACTIVIDADES

Durante el periodo mencionado del presente informe se realizaron varias mesas de trabajo y reuniones en compañía de la entidad contratante, personal de la comunidad de Tocogua y representantes de ECOTOCOGUA, así como el trámite administrativo correspondiente a la Adición, Prorroga y Modificatoria N° 1 de fecha 19 de septiembre de 2025 con un valor de $168´465.328,95 y un tiempo de sesenta (60) días, así como el acompañamiento de parte de EMPODUITAMA con el objetivo de realizar la conexión necesaria para poner en funcionamiento los tanques azules en la parte inferior del sistema.

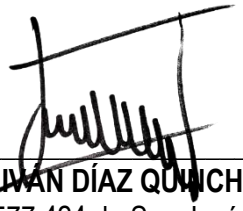
## CONCLUSION- ANALISIS Y EJECUCION DEL CONTRATO

El día veinticinco (25) de abril de 2025 se suscribió el CONTRATO DE OBRA No. 2025001 cuyo objeto es "CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA TOCOGUA DEL MUNICIPIO DE DUITAMA FASE II" y con plazo de ejecución de cuatro (4) meses, de igual forma el dia 19 de septiembre de 2025 se generó un Acta de ADICION, PRORROGA N° 1 Y MODIFICIACION N° 1 tanto para el contrato de obra como para el contrato de interventoría con nueva fecha de terminación para el dia 18 de noviembre de 2025.

A la fecha del presente informe, en calidad de Interventor del Contrato mencionado, me permito manifestar que se ha realizado la verificación de las actividades ejecutadas, determinando que, a la fecha el contratista cumplió con las obligaciones contraídas en cuanto a las especificaciones técnicas, administrativas y financiera pactadas en el contrato mencionado.

En conclusión, me permito informar que se ha cumplido a cabalidad la interventoría del Contrato de Obra N° 20250001, garantizando la supervisión y control efectivos durante la ejecución del proyecto. A pesar de los inconvenientes presentados, se implementaron soluciones oportunas y efectivas que permitieron subsanar las dificultades y asegurar el avance de la obra según lo planeado.

Atentamente,



**JEILER IVAN DÍAZ QUINCHUCUA**
C.C No 1.120.577.424 de San José del Guaviare
**INTERVENTORIA CMI-2025014**

# INFORME TÉCNICO DE REVISIÓN Y EVALUACIÓN DEL DISEÑO HIDRÁULICO DEL ACUEDUCTO VEREDAL – VEREDA TOCOGUA

**CONTRATO DE CONSULTORIA CMI-2025014 cuyo objeto es:" INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE, JURÍDICA Y AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA TOCOGUA FASE II DEL MUNICIPIO DE DUITAMA"**

**INFORME TÉCNICO DE REVISIÓN Y EVALUACIÓN DEL DISEÑO HIDRÁULICO DEL ACUEDUCTO VEREDAL – VEREDA TOCOGUA**

**JEILER IVÁN DÍAZ QUINCHUCUA**
**INTERVENTORIA CMI-2025014**

**DUITAMA**

**2025**

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN ..... 3

DESARROLLO DE LA SUPERVISION ..... 3

ANALISIS HIDRAULICO ..... 6

PRUEBAS HIDRAULICAS ..... 6

CONCLUSIONES..... 8

## INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene por objeto dejar constancia de las actividades de verificación hidráulica, acompañamiento técnico y supervisión en campo realizadas por la Interventoría, correspondiente a la construcción del sistema de acueducto de la vereda Tocogua – fase II.

El informe consolida los resultados de las pruebas de presión e inspección hidráulica, la verificación física de válvulas y accesorios, los ajustes y reparaciones realizados por el contratista, y la aprobación final del comportamiento hidráulico del sistema, todo ello bajo las disposiciones del RAS 2000 (Título D), la NTC 1500, y las especificaciones del fabricante de tuberías y accesorios.

## DESARROLLO DE LA SUPERVISION

La interventoría realizó múltiples visitas de campo al área de Tocogua, donde se verificaron directamente los procedimientos de prueba hidráulica en tramos de 1" y 2" de diámetro, en materiales PVC y PEAD. Así como en la inspección previa de la línea, el sellado de extremos, el llenado controlado desde puntos bajos, la purga completa de aire, y la aplicación gradual de presión mediante bomba hidráulica Warrior 2025 y manómetro calibrado (rango 200 psi).

Se verifico que las presiones cumplieran con la presión máxima del sistema, sin superar las presiones de trabajo recomendadas por el fabricante, cumpliendo con lo dispuesto en la NTC 1500.

En las pruebas iniciales se detectaron rupturas de accesorios y perdidas en uniones mecánicas, particularmente en los ensayos 2, 3, 6 y 7. Se informo en su momento dichas anomalías al contratista, quien realizo la reposición de elementos defectuosos, reforzo las uniones y repitió las pruebas bajo la presencia de interventoría; Los nuevos ensayos demostraron comportamiento estable, manteniendo las presiones entre 170 y 200 psi, con caídas inferiores a 5 psi en tiempos de observación de 40 a 60 minutos, dentro de los limites admisibles según la norma.

Se corroboraron que las presiones aplicadas correspondieran a las derivadas del calculo normativo, Para los tramos analizados, donde la presión de servicio oscila entre 70 y 120 m.c.a. (≈ 100–170 psi), la presión de prueba aplicada (hasta 200 psi) resulta técnicamente adecuada y garantizadora de la hermeticidad del sistema.

Durante las verificaciones se contrastó la presión de diseño con el gradiente de alturas topográficas, confirmando que las pérdidas por fricción y presión dinámica son coherentes con las pendientes y longitudes instaladas.

Se inspecciono in situ la instalación de los siguientes dispositivos

Válvulas instaladas

- **Válvula tipo cierre**: ubicadas en los puntos de inicio y fin de tramo (0+000, 0+145, 0+340, 0+785), lo que permite el aislamiento hidráulico por sectores durante maniobras de mantenimiento o reparación.

| TIPO DE VALVULA | TRAMO | ABSCISA | FOTO |
|---|---|---|---|
| CIERRE | 1 | 0+000 | |
| CIERRE | | 0+145 | |
| CIERRE | 2 | 0+000 |  |
| CIERRE | 3 | 0+000 |  |
| CIERRE | | 0+340 |  |
| CIERRE | 4 | 0+000 |  |
| CIERRE | 5 | 0+785 |  |

- **Válvulas de ventosa:** instaladas en los puntos altos (0+145, 0+075, 0+240) para permitir la salida y admisión de aire, evitando golpes de ariete y pérdidas de caudal por embolamiento.

| TIPO DE VALVULA | TRAMO | ABSCISA | FOTO |
|---|---|---|---|
| VENTOSA | 1 | 0+145 | |
| VENTOSA | 3 | 0+075 |  |
| VENTOSA | 5 | 0+240 |  |

- **válvulas de purga:** localizadas en los puntos bajos de la red (0+610, 0+220, 0+520), garantizando la evacuación de sedimentos y el drenaje de la línea en operaciones de limpieza.

| TIPO DE VALVULA | TRAMO | ABSCISA | FOTO |
|---|---|---|---|
| PURGA | 1 | 0+610 |  |
| PURGA | 3 | 0+220 |  |
| PURGA | 5 | 0+520 |  |

- **Válvula reguladora de presión:** ubicada en el tramo 3 (0+000), calibrada para reducir la presión de 115 m.c.a. a 69 m.c.a., asegurando la estabilidad operativa aguas abajo.

| TIPO DE VALVULA | TRAMO | ABSCISA | FOTO |
|---|---|---|---|
| VRP | 3 | 0+000 |  |

La disposición y orientación de cada válvula fue verificada conforme a planos y a los criterios del RAS 2000, Título D, numeral D.3.4.5, que establece la necesidad de ubicar dispositivos de control en los puntos altos, bajos y en intersecciones de red.

Se realizaron varias reuniones técnicas entre la interventoría y el Consorcio Redes CS II, en las cuales se definieron estrategias para optimizar el procedimiento de pruebas, la segmentación por tramos, la secuencia de llenado, y la programación de correcciones.

## ANALISIS HIDRAULICO

El comportamiento del sistema es hidráulicamente estable, cumpliendo los criterios de diseño establecidos. Las pruebas demostraron que las pérdidas de presión se encuentran dentro de los valores aceptables, lo que indica que las uniones son herméticas y que las válvulas operan correctamente.

La instalación de dispositivos de control (ventosas, purgas, reductoras y válvulas de cierre) permite un manejo seguro de la red, minimizando riesgos por sobrepresión, aire atrapado o acumulación de sólidos.

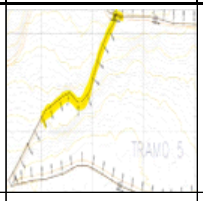
Las presiones observadas en campo concuerdan con los cálculos de gradiente hidráulico obtenidos a partir de las cotas de terreno y las diferencias altimétricas entre los tanques de almacenamiento y los puntos de distribución.

El sistema presenta un comportamiento laminar estable, sin evidencias de golpe de ariete ni fluctuaciones significativas durante la fase de presurización y descarga.

## PRUEBAS HIDRAULICAS

Las pruebas de estanqueidad tienen como objetivo verificar la hermeticidad de las tuberías y uniones, asegurando que no existan fugas bajo condiciones de presión superiores a las de servicio. Se realizaron en los tramos definidos por el contratista y se ejecutaron conforme a lo establecido en el RAS 2017 y la NTC 1500, aplicando una presión de prueba equivalente a 175psi y un tiempo mínimo de observación entre 1 a 2 horas.

A continuación se presenta la estructura para consolidar los resultados finales verificados por la interventoría, con base las observaciones de campo.

| PRUEBA | TRAMO/UBICACIÓN | LONGITUD | PRESIONA APLICADA | TIEMPO DE ENSAYO | DIAMETRO | CRITERIO NORMATIVO | CUMPLE | REGISTRO FOTOGRAFICO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | m | psi | min | | | | |
| |  | 200 | 170 | 40 | 2" | ≤2% volumen aprobado | SI |  |
| |  | 140 | 165 | 40 | 2" | ≤2% volumen aprobado | SI |  |
| |  | 210 | 175/170 | 60 | 2" | ≤2% volumen aprobado | SI |  |
| |  | 100 | 170/165 | 60 | 2" | ≤2% volumen aprobado | SI |  |
| |  | 108 | 176/173 | 50 | 2" | ≤2% volumen aprobado | SI |  |
| |  | 172 | 177/174 | 60 | 1" | ≤2% volumen aprobado | SI |  |

Los resultados obtenidos muestran que en ninguno de los tramos se presentaron pérdidas de agua durante las pruebas de estanqueidad, cumpliéndose lo establecido en la NTC 1500 y el RAS 2017. La verificación confirma que las tuberías y accesorios fueron correctamente instalados y sellados, garantizando la hermeticidad de la impulsión y de la red de distribución.

## CONCLUSIONES

- Las pruebas hidráulicas fueron ejecutadas bajo la supervisión directa de la interventoría, cumpliendo los procedimientos establecidos en la NTC 1500 y el RAS 2000.
- Las presiones de prueba y tiempos de observación son técnicamente adecuados para los materiales utilizados y las condiciones topográficas del proyecto.
- Las fallas iniciales fueron subsanadas oportunamente por el contratista y verificadas en campo, evidenciando compromiso y cumplimiento técnico.
- La ubicación de válvulas y accesorios cumple los criterios normativos y garantiza una correcta operación, mantenimiento y sectorización de la red.
- El sistema hidráulico del acueducto Tocogua Fase II se encuentra en condiciones óptimas, sin fugas, deformaciones ni obstrucciones visibles conforme las pruebas hidráulicas realizadas.
- En consecuencia, la interventoría aprueba los resultados de las pruebas hidráulicas y el comportamiento final de la red, dejando constancia de su conformidad técnica para efectos contractuales.