INFORME DE INTERVENTORIA
CORTE DE OBRA 9 DE JULIO A 13 DE JULIO DE 2024

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO NRO. 016-2020

OBJETO:
CONSTRUCCIÓN DE ACUEDUCTO VEREDAL EN AL COMUNIDAD INDÍGENA SAUDO DEL MUNICIPIO DE CHIGORODÓ, ANTIOQUIA

CONTRATANTE:
MUNICIPIO DE CHIGORODO

CONTRATISTA.
EMPRESAS PÚBLICAS DE APARTADÓ S.A.S E.S.P
NIT 890980998-8

CONTRATO INTERADMISTRATIVO NRO. 002-2021

OBJETO:
INTERVENTORÍA TÉCICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA AL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE ACUEDUCTO VEREDAL EN AL COMUNIDAD INDÍGENA SAUDO DEL MUNICIPIO DE CHIGORODÓ, ANTIOQUIA

CONTRATISTA:
ASOCIACION DE MUNICIPIOS DE URABA, DARIEN Y EL CARIBE "EAT-ASOMUDACAR"

SUPERVISOR DESIGNADO
MONICA ALEXANDRA SALAZAR
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA Y VALORIZACION

13 DE JULIO DE 2023
MUNICIPIO DE CHIGORODO
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA.

Tabla de contenido

1. INTRODUCCION 3
2. OBJETIVOS 4
   1. 2.1 OBJETIVOS GENERALES 4
   2. 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 4
3. DESCRIPCION DEL PROYECTO 5
   LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 5
   ESTADO INICIAL DEL PROYECTO 6
   ACTOS ADMINISTRATIVOS 7
   ESTADO INICIAL DEL PROYECTO 7
   CARACTERISTICAS TECNICAS DEL PROYECTO 8
ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO 25
   Obras Programadas 25
   Obras Ejecutadas 25
   Control de Clima 28
   Dificultades presentadas durante el desarrollo del contrato. 28
5. CONTROL DE POLIZAS 29
   5.1 PÓLIZAS CONTRATO DE OBRA 29
   5.2 PÓLIZAS CONTRATO DE INTERVENTORÍA 29
6. OBSERVACIONES, RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES. 30
7. REGISTRO FOTOGRAFICO 30
8. ANEXOS 35

1. INTRODUCCION

En el presente informe se relacionan las actividades que se han ejecutado en el desarrollo del contrato interadministrativo de obra N° 016 de 2020 durante el período del 09 al 13 de julio de 2024, cuyo objeto es: "**CONSTRUCCIÓN DE ACUEDUCTO VEREDAL EN AL COMUNIDAD INDÍGENA SAUDO DEL MUNICIPIO DE CHIGORODÓ, ANTIOQUIA**", por un valor inicial de **DOS MIL CIENTO DOCE MILLONES NOVECIENTOS DOCE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y DOS PESOS M/L**. ($2.112.912.852) cuyo plazo de ejecución actualizado es de **DOCE (12) MESES** y **QUINCE (15) DÍAS**.

En desarrollo de la obligación de designar la interventoría para el seguimiento técnico, administrativo, jurídico, financiero, legal, ambiental y contable sobre el cumplimiento de los objetos de las obligaciones de los compromisos de los contratos la alcaldía municipal de Chigorodó contrata con la **ASOCIACION DE MUNICIPIOS DE URABA, DARIEN Y EL CARIBE ASOMUDACAR** para la ejecución del contrato de interventoría No**. 002 de 2021** cuyo objeto es: **INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, Y FINANCIERA AL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE ACUEDUCTO VEREDAL EN AL COMUNIDAD INDÍGENA SAUDO DEL MUNICIPIO DE CHIGORODÓ, ANTIOQUIA.**

En el cuerpo del informe se presenta el seguimiento de las acciones realizadas para asegurar, controlar y vigilar el desarrollo idóneo del contrato en el ámbito técnico, administrativo y financiero, con el fin de garantizar los procesos constructivos que redundan en la calidad de las obras, de tal forma que al ser puestas al servicio.

Así mismo, contiene todas las actividades desarrolladas por el Contratista, siguiendo todas las especificaciones técnicas contempladas en el contrato y demás normas vigentes e inherentes al proyecto, verificando que las obras de construcción y conservación se ejecuten en un todo. Se compone de seis (9) capítulos, el primero corresponde a la introducción general, del segundo (2) al Sexto (9) corresponden a los diferentes acápites de control y vigilancia por parte de la interventoría.

A su vez, cada acápite contiene una descripción general; información del contrato de obra y de Interventoría, que incluye el estado general de los contratos, las actividades desarrolladas, entre otros. Finalmente se exponen conclusiones y recomendaciones a seguir concernientes a estos proyectos.

2. OBJETIVOS

1. 2.1 OBJETIVOS GENERALES

Ejercer la Interventoría Técnica, Financiera y Administrativa del proyecto de **CONSTRUCCIÓN DE ACUEDUCTO VEREDAL EN LA COMUNIDAD INDÍGENA SAUDO DEL MUNICIPIO DE CHIGORODÓ ANTIOQUIA**, a través de acciones que propendan por el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de calidad de los trabajos.

Analizar minuciosa y cuidadosamente los aspectos contractuales del contrato para emitir conceptos, sobre medidas y correcciones necesarias para cumplir con el objeto social del proyecto, así como propender por la correcta realización de las actividades.

2. 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

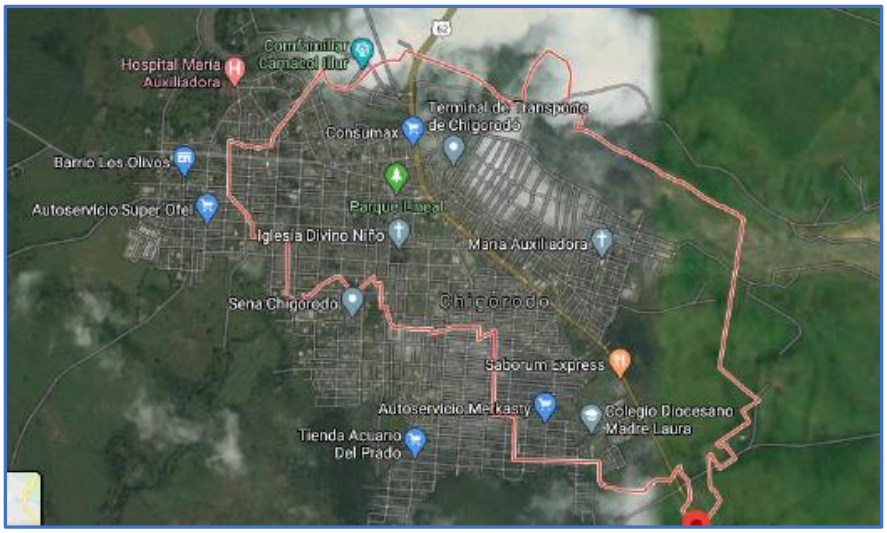
Teniendo claras las funciones en el desarrollo del proyecto se busca dar a conocer en este Informe las características y desarrollo del mismo, entre estas se tienen:

- Presentar el estado actual de la ejecución de la obra.
- Presentar el estado financiero del proyecto específicamente en lo referente a la inversión del contrato de obra civil.

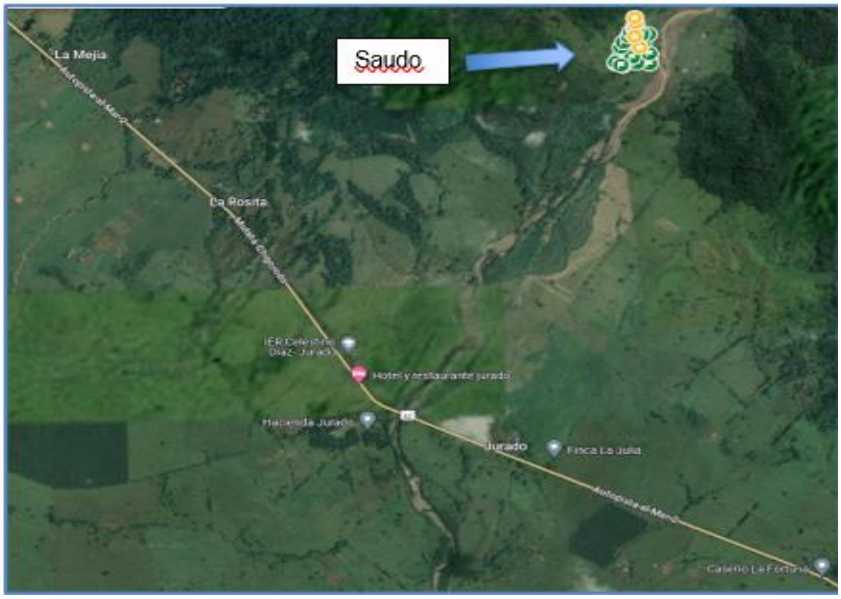
3. DESCRIPCION DEL PROYECTO

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Chigorodó es un municipio de Colombia, localizado en la subregión de Urabá en el departamento de Antioquia. Limita por el norte con el municipio de Carepa, por el este con el departamento de Córdoba, por el sur con los municipios de Mutatá y Turbo y por el oeste con el municipio de Turbo. Su cabecera dista 306 kilómetros de la ciudad de Medellín, capital del departamento de Antioquia.
Chigorodó limita al norte con el municipio de Carepa, por el oriente con las cumbres de la Serranía de Abibe, límite con el departamento de Córdoba, por el sur con el municipio de Mutatá y por el oeste con el municipio de turbo, La estructura natural es resaltada por las cuencas hidrográficas de su principal corriente el rio león que sirve de límites con el municipio de turno, al mismo tiempo, al territorio lo recorren las siguientes sub-cuencas: rio Chigorodó,, rio Guapá, Juradó y la Fortuna que se constituye en límites con el municipio de Mutatá.



La zona de estudio se localiza al Suroriente del Municipio de Chigorodó a unos 35 Km vía al Municipio de Mutatá, en el Urabá Antioqueño, corregimiento de Jurado, comunidad Saudó, parte noroccidental de Colombia.



El cabildo Indígena se ubica a 2.5 km de la vía Chigorodó – Mutatá a la altura del corregimiento de Jurado del municipio de Chigorodó.

ESTADO INICIAL DEL PROYECTO

A continuación, se relacionan los datos generales del contrato No. 016 del 2020, se manifiesta que las pólizas de cumplimiento de este contrato están vigentes.

CONTRATANTE:	MUNICIPIO DE CHIGORODO
CONTRATISTA:	EMPRESAS PÚBLICAS DE APARTADO S.A.S. E.S.P
OBJETO:	CONSTRUCCIÓN DE ACUEDUCTO VEREDAL EN LA COMUNIDAD INDÍGENA SAUDO DEL MUNICIPIO DE CHIGORODÓ ANTIOQUIA
VALOR DEL CONTRATO:	DOS MIL CIENTO DOCE MILLONES NOVECIENTOS DOCE MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y DOS PESOS M/L. ($2.112.912.852)
PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL:	CINCO MESES (05)

PLAZO EJECUCION ACTUALIZADO:	DOCE (12) MESES Y QUINCE (15) DIAS
FECHA ACTA DE INICIO:	FEBRERO 22 DE 2021

ACTOS ADMINISTRATIVOS

ACTA DE INICIO	22 DE FEBRERO DE 2021
ACTA DE SUSPENSIÓN N°1	15 DE MARZO DE 2021
ACTA DE REINICIO N°1	13 DE JULIO DE 2021
SUSPENSIÓN N°2	30 DE AGOSTO 2021
REINICIO N°2	15 DE FEBRERO DE 2022
OTROSÍ DE ADICIÓN EN TIEMPO N° 1	29 DE ABRIL DE 2022
ACTA DE SUSPENSIÓN N°3	04 DE JULIO DE 2022
ACTA DE REINICIO N° 3	20 DE OCTUBRE DE 2022
ACTA DE SUSPENSIÓN N°4	09 DE ENERO DE 2023
ACTA DE REINICIO N°4	29 DE SEPTIEMBRE DE 2023
OTROSÍ DE ADICIÓN EN TIEMPO N° 2	29 DE SEPTIEMBRE DE 2023
ACTA DE SUSPENSIÓN N°5	22 DE DICIEMBRE DE 2023
ACTA DE REINICIO N°5	08 DE MARZO DE 2024
ACTA DE SUSPENSION N°6	09 DE MARZO DE 2024
ACTA DE REINICIO N°6	09 DE JULIO DE 2024
OTROSÍ DE ADICIÓN EN TIEMPO N° 3	09 DE JULIO DE 2024

ESTADO INICIAL DEL PROYECTO

La fecha de corte del presente informe corresponde al 9 de Julio al 13 de Julio de 2024, en donde se evidencian el seguimiento de las actividades ejecutadas durante este periodo y las actividades previas para el reinicio de actividades de obra.
Los valores actuales vigentes del estado de cuenta del contrato se resumen a continuación:

Valor del Contrato de Obra: $ 2.112.912.852
Valor del anticipo: $ 845.165.140,80
Valor Ejecutado: $ 982.600.361
Porcentaje de Ejecución: 47%

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL PROYECTO

Para el cumplimiento del objeto contractual, se tiene proyecto los siguientes ítems:

PRESUPUESTO INICIAL
Capítulo 1 – Perforación y Construcción Pozo Profundo

PRESUPUESTO CONTRACTUAL INICIAL						
Nº	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO CON	VALOR TOTAL
1	PERFORACION Y CONSTRUCCION POZO PROFUNDO					
1.1	TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO COMPLETO PARA LA EJECUCIÓN DE PERFORACION, A UNA PROFUNDIDAD DE ENTRE 50 Y 100 KM.	Und	1,00	$ 7.442.641,00	$ 33.636,00	$ 7.442.641,00
1.2	PERFORACION EXPLORATORIA DE 0.0M A 50M DE PROFUNDIDAD	m	42,00	$ 360.825,00	$ 33.637,00	$ 15.154.650,00
1.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE 8" DE PVC Tipo novafort Ø=200 mm 8"	m	42,00	$ 92.436,00	$ 33.638,00	$ 3.882.312,00
1.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA EXTERIOR DE 16" DE PVC Tipo novafort Ø=315 mm 16"	m	42,00	$ 214.736,00	$ 33.639,00	$ 9.018.912,00
1.5	SUMINISTRO E INTALACION DE MATERIAL FILTRANTE EN EL POZO. 3/4	m3	7,84	$ 92.610,00	$ 33.640,00	$ 726.062,00
1.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 3/4" PARA LECTURA DE NIVELES DEL POZO INCLUYE UNIONES, BUJE, ADAPTADOR MACHO, TAPON ROSCADO Y TEE.	m	20,00	$ 6.973,00	$ 33.641,00	$ 139.460,00
Subtotal						**$ 36.364.037,00**

Capítulo 2. Línea de Captación y Conducción del Pozo Profundo.

2	LINEA DE CAPTACION Y CONDUCCION DEL POZO PROFUNDO						
2.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA EN ACERO AL CARBON, CALIBRE 40, TRAMOS 3,0 MTS DE LARGO, CON ROSCAS NPT, Ø 2"	m	3,00	$ 48.308,00	$ 260.473,00	$ 144.924,00
2.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO DE BOMBEO Q = 2,0 L/S, HDT =35M, P = 1 1/2 HP	Und	2,00	$ 10.197.579,00	$ 33.636,00	$ 20.395.158,00
2.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DE 2"X2"X2" DE HD	Und	2,00	$ 189.134,00	$ 33.637,00	$ 378.268,00
2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BRIDA CIEGA Ø2" HD	Und	1,00	$ 50.010,00	$ 33.638,00	$ 50.010,00
2.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NIPLE EN ACERO AL CARBON Ø2" X 2,55 M, BXB	Und	1,00	$ 482.607,00	$ 33.639,00	$ 482.607,00
2.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE NIPLE EN ACERO AL CARBON Ø2" X 1,0M, BXB	Und	1,00	$ 222.607,00	$ 33.640,00	$ 222.607,00
2.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBON DE 2" BXB L=0,30M.	Und	1,00	$ 152.607,00	$ 33.641,00	$ 152.607,00
2.8	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBON, Ø=2" X 1,8 M BXB.	Und	1,00	$ 363.607,00	$ 260.473,00	$ 363.607,00
2.9	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBON, EXTREMO LISO DE Ø=2" X 0,50 M, BXEL PARA ACOPLAR TUBERÍA PVC	Und	1,00	$ 223.607,00	$ 33.636,00	$ 223.607,00
2.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULA DE COMPUERTA SELLO ELÁSTICO, HD VNA DE Ø=2", BXB, CRM	Und	1,00	$ 733.286,00	$ 33.637,00	$ 733.286,00
2.11	SUMINISTRO E INSTALACION DE MANÓMETRO EN GLICERINA, ACERO INOXIDABLE, CARÁTULA DE 2 1/2", 0- 100 PSI, TERMINAL DE 1/4"	Und	1,00	$ 117.607,00	$ 33.638,00	$ 117.607,00
2.12	SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULA DE RETENCION HORIZONTAL O CHEQUE TIPO LENGÜETA, Ø2", BXB	Und	1,00	$ 513.389,00	$ 33.639,00	$ 513.389,00
2.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE MACROMEDIDOR DE FLUJO ELECTROMAGNETICO, SALIDAS DIGITALES, DISPLAY ALFANUMERICO, 110 VAC, COMUNICACION MODBUS, BXB, LINER EN NEOPREMO, 2" DE DIAMETRO.	Und	1,00	$ 1.433.628,00	$ 33.640,00	$ 1.433.628,00
2.14	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DE 2"X90° EN HD, BXB.	Und	2,00	$ 143.779,00	$ 33.641,00	$ 287.558,00
2.15	SUMINISTRO E INSTALACION DE AMPLIACIONES DE 2X3" EN HD, BXB.	Und	1,00	$ 168.779,00	$ 33.642,00	$ 168.779,00
2.16	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE ACERO Ø2" B x EL, L= 0.60m	Und	1,00	$ 118.628,00	$ 33.643,00	$ 118.628,00
2.17	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNION DE DESMONTAJE AUTOPORTANTE EN A.al C. DE 2"	Und	2,00	$ 124.628,00	$ 33.644,00	$ 249.256,00
2.18	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE PASAMURO ACERO Ø2" B x EL, L= 2.10 m Z=.36 A B.	Und	1,00	$ 112.528,00	$ 33.645,00	$ 112.528,00
2.19	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE ACERO Ø2" B x B, L= 0.25 m	Und	1,00	$ 78.628,00	$ 33.646,00	$ 78.628,00
2.20	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE ACERO Ø2" B x EL, L= 0.40m	Und	2,00	$ 108.628,00	$ 33.647,00	$ 217.256,00
2.21	SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULA DE VENTOSA Ø2" E.R	Und	1,00	$ 258.628,00	$ 260.473,00	$ 258.628,00
2.22	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE PASAMURO ACERO Ø2" B x B, L= .20 m Z=0.30	Und	1,00	$ 108.628,00	$ 33.636,00	$ 108.628,00
2.23	SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULA DE Ø2" PARA TOMA DE MUESTRAS	Und	1,00	$ 411.628,00	$ 33.637,00	$ 411.628,00
2.24	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE ACERO Ø2" B x B, L= 0.70m	Und	1,00	$ 128.628,00	$ 33.638,00	$ 128.628,00
2.25	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE ACERO Ø2" B x B, L= 0.35m	Und	1,00	$ 88.628,00	$ 33.639,00	$ 88.628,00
Subtotal						**$ 27.440.078,00**

Capítulo 3. Caseta de Bombeo Pozo.

3	CASETA DE BOMBEO POZO						
3.1	EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO, INCLUYE RETIRO Y DESCARGUE	m3	3,32	$	46.684,00	$ 260.473,00	$ 154.991,00
3.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MANUAL DE LLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE AFIRMADO, INCLUYE TRANSPORTE	m3	1,39	$	120.358,00	$ 33.636,00	$ 167.302,00
3.3	CONSTRUCCIÓN DE VIGA DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO 21Mpa.	m3	1,10	$	651.091,00	$ 33.637,00	$ 716.200,00
3.4	SUMINISTRO, CORTE, FIGURACION E INSTALACION DE ACERO Fy=420 Mpa	Kg	290,87	$	4.828,00	$ 33.638,00	$ 1.404.320,00
3.5	CONSTRUCCION DE COLUMNA EN CONCRETO 21Mpa	m3	0,36	$	961.316,00	$ 33.639,00	$ 346.074,00
3.6	CONSTRUCCION DE MURO EN BLOQUE DE CEMENTO 14X19X39	m2	20,68	$	60.280,00	$ 33.640,00	$ 1.246.590,00
3.7	CONSTRUCCION DE PLACA CUBIERTA MACI. EN CONCRETO 21 Mpa E=.10M	m2	0,84	$	109.806,00	$ 33.641,00	$ 92.237,00
3.8	CONSTRUCCION DE VIGA AERIA EN CONCRETO 21 Mpa	m3	0,22	$	1.132.367,00	$ 260.473,00	$ 249.121,00
3.9	CONSTRUCCION DE PLACA CONTRAPISO EN CONCRETO 21Mpa E=.10 M	m2	0,52	$	63.118,00	$ 33.636,00	$ 32.821,00
3.10	REVOQUE MURO, MORTERO 1:3	m2	20,68	$	31.618,00	$ 33.637,00	$ 653.860,00
3.11	PINTURA VINILO 2 MANOS MUROS	m2	20,68	$	15.870,00	$ 33.638,00	$ 328.192,00
3.12	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA 1mX2m, EN LAMINA CLB 20	Und	1,00	$	367.182,00	$ 33.639,00	$ 367.182,00
3.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA METAL CLB 22 + VIDRIO	m2	0,48	$	196.893,00	$ 33.640,00	$ 94.509,00
Subtotal							**$ 5.853.399,00**

Capítulo 4. Caseta de Bombeo Tanque de Reserva.

4	CASETA DE BOMBEO TANQUE DE RESERVA						
4.1	EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO, INCLUYE RETIRO Y DESCARGUE	m3	11,42	$	46.684,00	$ 260.473,00	$ 533.131,00
4.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MANUAL DE LLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE AFIRMADO, INCLUYE TRANSPORTE	m3	6,94	$	120.358,00	$ 33.636,00	$ 835.285,00
4.3	CONSTRUCCIÓN DE VIGA DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO 21Mpa.	m3	2,26	$	651.091,00	$ 33.637,00	$ 1.471.466,00
4.4	SUMINISTRO, CORTE, FIGURACION E INSTALACION DE ACERO Fy=420 Mpa	Kg	201,39	$	4.828,00	$ 33.638,00	$ 972.311,00
4.5	CONSTRUCCION DE COLUMNA EN CONCRETO 21Mpa	m3	0,25	$	961.316,00	$ 33.639,00	$ 240.329,00
4.6	CONSTRUCCION DE MURO EN BLOQUE DE CEMENTO 14X19X39	m2	39,94	$	60.280,00	$ 33.640,00	$ 2.407.583,00
4.7	CONSTRUCCION DE VIGA AERIA EN CONCRETO 21 Mpa	m3	0,38	$	1.132.367,00	$ 33.641,00	$ 430.299,00
4.8	CONSTRUCCION DE PLACA CONTRAPISO EN CONCRETO 21Mpa E=.10 M	m2	2,04	$	63.118,00	$ 260.473,00	$ 128.761,00
4.9	REVOQUE MURO, MORTERO 1:3	m2	39,94	$	31.618,00	$ 33.636,00	$ 1.262.823,00
4.10	PINTURA VINILO 2 MANOS MUROS	m2	39,94	$	15.870,00	$ 33.637,00	$ 633.848,00
4.11	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA METAL CLB 22 + VIDRIO	m2	2,13	$	196.893,00	$ 33.638,00	$ 419.382,00
4.12	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERFIL (PHR 220 x 80 - 1.5mm) DE LA MINA DELGADA PARA CUBIERTA EN ACERO ESTRUCTURAL A36	m	51,70	$	42.177,00	$ 33.639,00	$ 2.180.551,00
4.13	SUMINSTRO E INSTALACION DE CUBIERTA EN LAMINA TERMOACUSTICA	m2	33,03	$	58.951,00	$ 33.640,00	$ 1.947.152,00
4.14	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUESRTA DOBLE 1MX2M, EN LAMINA CLB 20	Und	2,00	$	646.676,00	$ 33.641,00	$ 1.293.352,00
4.15	SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULA DE PIE CON COLADERA DE 3"	Und	2,00	$	1.309.597,00	$ 33.642,00	$ 2.619.194,00
4.16	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBÓN DE 3" BxB L= 1.35M	Und	2,00	$	311.628,00	$ 33.643,00	$ 623.256,00
4.17	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO EN ACERO AL CARBON DE 3"x90°. BxB.	Und	2,00	$	185.274,00	$ 33.644,00	$ 370.548,00
4.18	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE PASAMURO EN ACERO AL CARBÓN DE Ø3" B x EL L=1.00m.	Und	2,00	$	247.378,00	$ 33.645,00	$ 494.756,00
4.19	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBÓN DE 3" BxB L= 4.24M	Und	2,00	$	839.548,00	$ 33.646,00	$ 1.679.096,00
4.20	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE NIPLE EN ACERO AL CARBÓN DE 3" BxB L= 0.65M	Und	2,00	$	182.578,00	$ 33.647,00	$ 365.156,00
4.21	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBÓN DE 3" BxEL L= 0.15M	Und	4,00	$	91.078,00	$ 260.473,00	$ 364.312,00
4.22	SUMINISTRO E INSTALACION DE BUSHING DE HIERRO GALVANIZADO DE 3" x 1 1/2"	Und	2,00	$	198.628,00	$ 33.636,00	$ 397.256,00
4.23	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN HIERRO GALVANIZADO DE 1 1/2" ERxEL L=0.10M	Und	2,00	$	78.628,00	$ 33.637,00	$ 157.256,00
4.24	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN HIERRO GALVANIZADO DE 1 1/2" ERxEL L=0.20M	Und	1,00	$	168.628,00	$ 33.638,00	$ 168.628,00
4.25	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO DE BOMBEO HIDROMAC Q= 3.0 L/S HDT= 23.32 M	Und	2,00	$	6.079.976,00	$ 33.639,00	$ 12.159.952,00
4.26	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN HIERRO GALVANIZADO DE 1 1/4" ERxEL L=0.10M	Und	2,00	$	49.380,00	$ 33.640,00	$ 98.760,00
4.27	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBÓN DE 2" BxB L= 0.45M	Und	2,00	$	97.880,00	$ 33.641,00	$ 195.760,00
4.28	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO EN HIERRO DÚCTIL DE 2"x90°. BxB.	Und	4,00	$	134.031,00	$ 260.473,00	$ 536.124,00
4.29	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBÓN DE 2" BxEL L= 0.25M	Und	4,00	$	55.880,00	$ 33.636,00	$ 223.520,00
4.30	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNIÓN DE DESMONTAJE AUTOPORTANTE 2"	Und	2,00	$	33.880,00	$ 33.637,00	$ 67.760,00
4.31	SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULA DE RETENCIÓN HORIZONTAL DE 2" BxB	Und	2,00	$	201.030,00	$ 33.638,00	$ 402.060,00
4.32	SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULA DE COMPUERTA SELLO ELÁSTICA, VNA, 2" EXTREMOS BRIDADOS, CRM	Und	2,00	$	668.645,00	$ 33.639,00	$ 1.337.290,00
4.33	SUMINISTRO E INSTALACION DE BRIDA CIEGA DE 2"	Und	1,00	$	138.880,00	$ 33.640,00	$ 138.880,00
4.34	SUMINISTRO E INSTALACION DE YEE EN HIERRO DÚCTIL DE 2"x2" BxB	Und	2,00	$	215.406,00	$ 33.641,00	$ 430.812,00
4.35	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBÓN DE 2" BxB L= 0.97M	Und	1,00	$	181.880,00	$ 33.642,00	$ 181.880,00
4.36	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBÓN DE 2" BxB L= 0.55M	Und	1,00	$	137.880,00	$ 33.643,00	$ 137.880,00
4.37	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE EN HIERRO DÚCTIL DE 2"x2" BXB	Und	1,00	$	215.406,00	$ 33.644,00	$ 215.406,00
4.38	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBÓN DE 2" BxER L= 0.10M	Und	1,00	$	61.880,00	$ 33.645,00	$ 61.880,00
4.39	SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULA DE PASO RAPIDO METÁLICA DE 2" ROSCA HEMBRA	Und	1,00	$	278.362,00	$ 33.646,00	$ 278.362,00
4.40	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBÓN DE 2" BxB L= 2.60M	Und	1,00	$	269.880,00	$ 33.647,00	$ 269.880,00
4.41	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBÓN DE 2" BxEL L= 0.5M	Und	1,00	$	162.880,00	$ 260.473,00	$ 162.880,00
Subtotal							**$ 38.894.817,00**

Capítulo 5. Caseta de Operación y Laboratorio.

5	CASETA DE OPERACIÓN Y LABORATORIO						
5.1	CONSTRUCCION DE ZAPATA EN CONCRETO 21Mpa	m3	3,00	$	646.053,00	$ 260.473,00	$ 1.938.159,00
5.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA METAL 1.30MX1.00M, CLB 22 + VIDRIO	Und	5,20	$	219.843,00	$ 33.636,00	$ 1.143.184,00
5.3	SUMINISTRO E INTALACION DE PUERTA PARA BAÑO 0.7MX2M	Und	1,00	$	36.229,00	$ 33.637,00	$ 36.229,00
5.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA CORTINA 1.20mx2.0m	Und	3,00	$	520.397,00	$ 33.638,00	$ 1.561.191,00
5.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE COMBO SANITARIO	Und	1,00	$	452.330,00	$ 33.639,00	$ 452.330,00
5.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE DUCHA	Und	1,00	$	78.932,00	$ 33.640,00	$ 78.932,00
5.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMANO DE MONTAR EN MESON	Und	1,00	$	196.475,00	$ 33.641,00	$ 196.475,00
5.8	CONSTRUCCION DE MESON EN CONCRENTO 21Mpa E=.05M	m2	1,68	$	120.568,00	$ 260.473,00	$ 202.554,00
5.9	SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO EN BALDOSA CERAMICA 30X30 COLOR BLANCO	m2	35,54	$	85.971,00	$ 33.636,00	$ 3.055.409,00
5.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE GUARDA ESCOBA 0.05MX0.30M	m	46,65	$	22.478,00	$ 33.637,00	$ 1.048.599,00
5.11	SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO BAÑO EN BALDOSA CERAMICA 15X15 COLOR BLANCO	m2	3,66	$	70.546,00	$ 33.638,00	$ 258.198,00
5.12	SUMINISTRO E INSTALACION DE BALDOSA CERAMICA 20X20 COLOR BLANCO PARA MESON	m2	1,68	$	72.546,00	$ 33.639,00	$ 121.877,00
5.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE BALDOSA CERAMICA 15X30 PARA MURO, COLOR BLANCO	m2	109,34	$	72.046,00	$ 33.640,00	$ 7.877.510,00
5.14	CONSTRUCCION DE COLUMNA RECTANGULAR PARA TANQUE ELAVADO DE 1000L, EN CONCRETO 21Mpa	m3	0,80	$	961.316,00	$ 33.641,00	$ 769.053,00
5.15	CONSTRUCCION DE PLACA MACI. PARA TANTQUE ELEVADO EN CONCRETO 21 Mpa E=.10M	m2	4,00	$	109.806,00	$ 33.642,00	$ 439.224,00
5.16	SUMINISTRO E INTALACION DE TUBERIA PVC SANITARIO Ø=160 mm 6''	m	6,34	$	73.785,00	$ 33.643,00	$ 467.797,00
5.17	CONSTRUCCION DE CAJA DE INSP. EN CONCRETO DE 21MPa DE 75Cm Libre INCLUYE TAPA	Und	4,00	$	446.703,00	$ 33.644,00	$ 1.786.812,00
5.18	SUMINISTRO E INSTALACION DE Tub Pvc Sanit 4"+Acces	m	4,16	$	35.820,00	$ 33.645,00	$ 149.011,00
5.19	SUMINISTRO E INSTALACION DE Tanque Agua 1000 Lt Conico	Un	1,00	$	601.180,00	$ 33.646,00	$ 601.180,00
5.20	SUMINISTRO E INSTALACION DE Tub Pvc Sanit 2"+Acces	m	8,08	$	18.166,00	$ 33.647,00	$ 146.781,00
5.21	SUMINISTRO E INSTALACION DE Tubería PVC Presión 3/4" Rde 11	m	35,16	$	8.240,00	$ 260.473,00	$ 289.718,00
5.22	SUMINISTRO E INSTALACION DE Tubería PVC Presión 1/2" Rde 13.5	m	14,15	$	3.796,00	$ 33.636,00	$ 53.713,00
5.23	CAJA SEPTICO 280x120 CM EN LADRILLO + POZO SUMIDERO 120X120 CM	Und	1,00	$	6.071.411,00	$ 33.637,00	$ 6.071.411,00
5.24	EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO, INCLUYE RETIRO Y DESCARGUE	m3	7,46	$	46.684,00	$ 33.638,00	$ 348.263,00
5.25	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MANUAL DE LLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE AFIRMADO, INCLUYE TRANSPORTE	m3	136,24	$	120.358,00	$ 33.639,00	$ 16.397.574,00
5.26	CONSTRUCCIÓN DE VIGA DE CIMENTACIÓN EN CONCRETO 21Mpa.	m3	3,09	$	651.091,00	$ 33.640,00	$ 2.011.871,00
5.27	SUMINISTRO, CORTE, FIGURACION E INSTALACION DE ACERO Fy=420 Mpa	Kg	723,00	$	4.828,00	$ 33.641,00	$ 3.490.644,00
5.28	CONSTRUCCION DE COLUMNA EN CONCRETO 21Mpa	m3	1,99	$	961.316,00	$ 260.473,00	$ 1.913.019,00
5.29	CONSTRUCCION DE MURO EN BLOQUE DE CEMENTO 14X19X39	m2	60,97	$	60.280,00	$ 33.636,00	$ 3.675.272,00
5.30	SUMINISTRO E INSTALACION DE PERFIL (PHR 220 x 80 - 1.5mm) DE LA MINA DELGADA PARA CUBIERTA EN ACERO ESTRUCTURAL A36	m	32,00	$	42.177,00	$ 33.637,00	$ 1.349.664,00
5.31	SUMINSTRO E INSTALACION DE CUBIERTA EN LAMINA TERMOACUSTICA	m2	85,00	$	58.951,00	$ 33.638,00	$ 5.010.835,00
5.32	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUESRTA DOBLE 1MX2M, EN LAMINA CLB 20	Und	1,00	$	646.676,00	$ 33.639,00	$ 646.676,00
5.33	CONSTRUCCION DE VIGA AERIA EN CONCRETO 21 Mpa	m3	1,32	$	1.132.367,00	$ 33.640,00	$ 1.494.720,00
5.34	CONSTRUCCION DE PLACA CONTRAPISO EN CONCRETO 21Mpa E=.10 M	m2	45,52	$	63.118,00	$ 33.641,00	$ 2.873.131,00
5.35	REVOQUE MURO, MORTERO 1:3	m2	60,97	$	31.618,00	$ 33.642,00	$ 1.927.749,00
5.36	PINTURA VINILO 2 MANOS MUROS	m2	60,97	$	15.870,00	$ 33.643,00	$ 967.594,00
5.37	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA METAL CLB 22 + VIDRIO	m2	11,80	$	196.893,00	$ 33.644,00	$ 2.323.337,00
5.38	CERRAMIENTO MURO, ZAPATA CICPLOPEO, VIGA CIMENTACION+BLOQUE CEMENTO+MALLA ESLABONADA+TUBO+ALAMBRE DE PUAS+ALFAJIA	m	120,00	$	283.985,00	$ 33.645,00	$ 34.078.200,00
Subtotal							**$ 107.253.896,00**

Capítulo 6. Planta de Tratamiento de Agua Potable.

6	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE						
6.1	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	m3	41,00	$	46.684,00	$ 260.473,00	$ 1.914.044,00
6.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MANUAL DE LLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE AFIRMADO, INCLUYE TRANSPORTE	m3	41,00	$	120.358,00	$ 33.636,00	$ 4.934.678,00
6.3	SUMINISTRO, CORTE, FIGURACION E INSTALACION DE ACERO Fy=420 Mpa	Kg	823,36	$	4.828,00	$ 33.637,00	$ 3.975.182,00
6.4	REVOQUE MURO, MORTERO 1:3	m2	43,92	$	31.618,00	$ 33.638,00	$ 1.388.663,00
6.5	CONSTRUCCION DE CAJA DE INSP. EN CONCRETO DE 21MPa DE 75Cm Libre INCLUYE TAPA	Und	2,00	$	446.703,00	$ 33.639,00	$ 893.406,00
6.6	SUMINISTRO E INTALACION DE TUBERIA PVC SANITARIO Ø=160 mm 6"	m	12,00	$	73.785,00	$ 33.640,00	$ 885.420,00
6.7	CONSTRUCCION DE MURO ESTRUCTURAL EN BLOQUE DE CEMENTO 14X19X39, INCLUYE ACEROR REFUERZO	m2	43,92	$	96.290,00	$ 33.641,00	$ 4.229.057,00
6.8	CONSTRUCCION DE PLACA CONTRAPISO EN CONCRETO 21Mpa E=.15 M	m2	80,00	$	86.777,00	$ 260.473,00	$ 6.942.160,00
6.9	SUMINISTRO E INSTALACION DE Baranda Tub 1 1/2" (3 Hilos)	m	22,00	$	201.589,00	$ 33.636,00	$ 4.434.958,00
6.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANALETA PARSHALL CON CANAL DE LLEGADA Y DESCARGA	Und	1,00	$	1.688.133,00	$ 33.637,00	$ 1.688.133,00
6.11	SUMINISTRO, INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (PTAP) PARA CHIGORODÓ (ANTIOQUIA)	Und	1,00	$	175.380.163,00	$ 33.638,00	$ 175.380.163,00
6.18	SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DE CLORACION	Und	1,00	$	5.817.533,00	$ 33.645,00	$ 5.817.533,00
6.19	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE LATON NIQUELADO PARA ROSCAR DE 4"	Und	4,00	$	384.659,00	$ 33.646,00	$ 1.538.636,00
6.20	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 4" PVC DE 90º	Und	2,00	$	123.698,00	$ 33.647,00	$ 247.396,00
6.21	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 4" PVC DE 90º	Und	7,00	$	96.698,00	$ 260.473,00	$ 676.886,00
6.22	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO 3" PVC DE 90º	Und	8,00	$	52.698,00	$ 33.636,00	$ 421.584,00
6.23	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE ESFETA LATON NIQUELADA PARA ROSCAR DE 3"	Und	8,00	$	303.714,00	$ 33.637,00	$ 2.429.712,00
6.24	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE 3" PVC DE 90º	Und	8,00	$	60.698,00	$ 33.638,00	$ 485.584,00
6.25	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 4" PVC	m	30,00	$	27.698,00	$ 33.639,00	$ 830.940,00
6.26	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 3" PVC	m	36,00	$	20.698,00	$ 33.640,00	$ 745.128,00
Subtotal							**$ 219.859.263,00**

Capítulo 7. Tanque de Almacenamiento.

7	TANQUE DE ALMACENAMIENTO						
7.1	CONSTRUCCION DE CAJA DE INSP. EN CONCRETO DE 21MPa DE 75Cm Libre INCLUYE TAPA	Und	5,00	$ 446.703,00	$ 260.473,00	$	2.233.515,00
7.2	EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO, INCLUYE RETIRO Y DESCARGUE	m3	19,00	$ 46.684,00	$ 33.636,00	$	886.996,00
7.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MANUAL DE LLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE AFIRMADO, INCLUYE TRANSPORTE	m3	9,50	$ 120.358,00	$ 33.637,00	$	1.143.401,00
7.4	SUMINISTRO, CORTE, FIGURACION E INSTALACION DE ACERO Fy=420 Mpa	Kg	2.782,00	$ 4.828,00	$ 33.638,00	$	13.431.496,00
7.5	CONSTRUCCION DE PLACA CONTRAPISO EN CONCRETO 28Mpa E=0.38m	m2	38,00	$ 238.380,00	$ 33.639,00	$	9.058.440,00
7.6	CONSTRUCCION DE CONCRETO CICLOPEO ESINTALACION	m3	7,60	$ 527.388,00	$ 33.640,00	$	4.008.149,00
7.7	SUMINISTRO E INTALACION DE JUNTA CINTA PVC V-15	m	25,00	$ 32.685,00	$ 33.641,00	$	817.125,00
7.8	CONSTRUCCION DE MURO EN CONCRETO DE 28MPa	m3	28,50	$ 857.039,00	$ 260.473,00	$	24.425.612,00
7.9	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA POLIPROPILENO, INCLUYE BASE	Und	2,00	$ 541.487,00	$ 33.636,00	$	1.082.974,00
7.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DE 90º EN ACERO AL CARBÓN DE Ø4" BxB.	Und	2,00	$ 232.006,00	$ 33.637,00	$	464.012,00
7.11	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE PASAMURO EN ACERO AL CARBÓN DE Ø4" B x B L=0.55m.	Und	1,00	$ 241.487,00	$ 33.639,00	$	241.487,00
7.12	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBÓN DE Ø4" B x EL L=0.23m.	Und	2,00	$ 196.487,00	$ 33.640,00	$	392.974,00
7.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNIÓN DE DESMONTAJE AUTOPORTANTE DE Ø4".	Und	1,00	$ 258.487,00	$ 33.641,00	$	258.487,00
7.14	SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULA DE COMPUERTA SELLO ELASTICO V.N.A Ø4" B x B; CRM.	Und	2,00	$ 1.185.747,00	$ 33.642,00	$	2.371.494,00
7.15	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE PASAMURO EN ACERO AL CARBÓN DE Ø4" B x EL L=0.70m.	Und	1,00	$ 306.487,00	$ 33.643,00	$	306.487,00
7.16	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE PASAMURO EN ACERO AL CARBÓN DE Ø4" B x EL L=1.00m.	Und	1,00	$ 336.487,00	$ 33.644,00	$	336.487,00
7.17	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBÓN DE Ø4" B x B L=1.52m.	Und	1,00	$ 406.487,00	$ 33.645,00	$	406.487,00
7.18	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE EN ACERO AL CARBÓN DE Ø3"x 3" B x B.	Und	1,00	$ 279.719,00	$ 33.646,00	$	279.719,00
7.19	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBÓN DE Ø4" B x B L=1.10m.	Und	1,00	$ 326.487,00	$ 33.647,00	$	326.487,00
7.20	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE PASAMURO EN ACERO AL CARBÓN DE Ø4" B x EL L=0.48m.	Und	1,00	$ 224.487,00	$ 260.473,00	$	224.487,00
7.21	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBÓN DE Ø4" B x B L=0.25m.	Und	1,00	$ 176.487,00	$ 33.636,00	$	176.487,00
7.22	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DE 90º EN ACERO AL CARBÓN DE 3" BxB..	Und	8,00	$ 229.487,00	$ 33.637,00	$	1.835.896,00
7.23	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBÓN DE 3" BxEL. L=0.30m.	Und	4,00	$ 188.487,00	$ 33.638,00	$	753.948,00
7.24	SUMINISTRO E INSTALACION DE PASAMURO EN ACERO AL CARBON DE 4" BXEL L=0.84m	Und	1,00	$ 289.487,00	$ 33.639,00	$	289.487,00
7.25	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBON DE 4" BXEL L=0.73M	Und	1,00	$ 242.487,00	$ 33.640,00	$	242.487,00
7.26	SUMINISTRO E INSTALACION DE Escalera Gato 3/4" M, Inlcuye Anclajes De 3/4"	m	2,00	$ 135.358,00	$ 33.641,00	$	270.716,00
Subtotal						**$**	**66.265.337,00**

Capítulo 8. Tanque Elevado de Almacenamiento y Distribución de Agua Potable.

8	TANQUE ELEVADO DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE						
8.1	SUMINISTRO E INTALACION DE JUNTA CINTA PVC V-15	m	25,00	$ 32.685,00	$ 260.473,00	$	817.125,00
8.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE Baranda Tub 1 1/2" (3 Hilos)	m	22,00	$ 201.589,00	$ 33.636,00	$	4.434.958,00
8.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA POLIPROPILENO, INCLUYE BASE	Und	1,00	$ 541.487,00	$ 33.637,00	$	541.487,00
8.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE EN ACERO AL CARBÓN DE Ø3"x 3" B x B.	Und	1,00	$ 279.719,00	$ 33.638,00	$	279.719,00
8.5	EXCAVACION MANUAL CONGLOMERADO 0.0m-2.0m	m3	23,30	$ 33.686,00	$ 33.639,00	$	784.884,00
8.6	EXCAVACION DE PILA, MAS DE 6M DE PRUFUNDIDAD, DIAMETRO 1.2M, INCLUYE TRANSPORTE Y DESCARGUE DE MATERIAL DE EXCAVACION	m3	128,80	$ 165.657,00	$ 33.640,00	$	21.336.622,00
8.7	SUMINSTRO E ISNTALACION DE Tub Concr Reforz.Uc 48" Cl 2	m	28,00	$ 1.209.298,00	$ 33.641,00	$	33.860.344,00
8.8	CONSTRUCCION DE COLUMNA EN CONCRETO 28Mpa, no incluye refuerzo	m3	18,15	$ 1.070.315,00	$ 260.473,00	$	19.426.217,00
8.9	CONSTRUCCION DE VIGA AERIA EN CONCRETO 28MPa, no incluye refuerzo	m3	22,00	$ 1.068.310,00	$ 33.636,00	$	23.502.820,00
8.10	SUMINISTRO, CORTE, FIGURACION E INSTALACION DE ACERO Fy=420 Mpa, COLUMNA + TANQUE+PILAS+VIGAS AERIAS Y CIMENTACION	Kg	14.893,00	$ 5.057,00	$ 33.637,00	$	75.313.901,00
8.11	CONSTRUCCION DE Placa Maci.C28Mpa E=.20M PISO DEL TANQUE	m2	32,00	$ 178.347,00	$ 33.638,00	$	5.707.104,00
8.12	CONSTRUCCION DE Placa Maci.C28Mpa E=.15M, TAPA DEL TANQUE	m2	32,00	$ 160.457,00	$ 33.639,00	$	5.134.624,00
8.13	CONSTRUCCION DE MURO EN CONCRETO DE 28MPa, MURO DEL TANQUE ELEVADO	m3	15,95	$ 890.703,00	$ 33.640,00	$	14.206.713,00
8.14	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO DE 90º EN ACERO AL CARBÓN DE 3" BxB..	Und	6,00	$ 91.487,00	$ 33.641,00	$	548.922,00
8.15	SUMINISTRO E INSTALACION DE PASAMURO EN ACERO AL CARBON DE 3" BXEL L=0.60m	Und	1,00	$ 259.487,00	$ 33.642,00	$	259.487,00
8.16	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBON DE Ø3" B X B L= 6.00 m.	Und	4,00	$ 871.487,00	$ 33.643,00	$	3.485.948,00
8.17	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBON DE Ø3" B X B L= 0.63m.	Und	1,00	$ 174.487,00	$ 33.644,00	$	174.487,00
8.18	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBON DE Ø3" B X B L=1.50 m.	Und	1,00	$ 216.487,00	$ 33.645,00	$	216.487,00
8.19	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBON DE Ø3" BXEL L=3.74m.	Und	1,00	$ 404.899,00	$ 33.646,00	$	404.899,00
8.20	SUMINISTRO E INSTALACION DE PASAMURO EN ACERO AL CARBON DE 3" BXEL L=0.50m	Und	2,00	$ 241.487,00	$ 33.647,00	$	482.974,00
8.21	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBON DE Ø3" B X B L= 5 m.	Und	2,00	$ 594.287,00	$ 260.473,00	$	1.188.574,00
8.22	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBON DE Ø3" B X B L=0.50m.	Und	1,00	$ 145.487,00	$ 33.636,00	$	145.487,00
8.23	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE EN ACERO AL CARBÓN DE Ø3"x 4" B x B.	Und	2,00	$ 299.719,00	$ 33.637,00	$	599.438,00
8.24	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBON DE Ø3" B X B L=1.74m.	Und	1,00	$ 236.487,00	$ 33.638,00	$	236.487,00
8.25	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE EN ACERO AL CARBON DE Ø3" B X B L= 0.97 m.	Und	2,00	$ 172.773,00	$ 33.639,00	$	345.546,00
8.26	SUMINISTRO E INSTALACION DENIPLE EN ACERO AL CARBON Ø3" B X B L=0.72 m.	Und	1,00	$ 152.487,00	$ 33.640,00	$	152.487,00
8.27	SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULA DE COMPUERTA SELLO ELASTICO V.N.A Ø4" B x B; CRM.	Und	1,00	$ 1.185.747,00	$ 33.641,00	$	1.185.747,00
8.28	SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULA DE COMPUERTA SELLO ELÁSTICO, VNA, Ø3"	Und	1,00	$ 1.285.101,00	$ 260.473,00	$	1.285.101,00
8.29	CONCRETO 28 Mpa PARA PILA DE CIMENTACION , no incluye refuerzo	m3	127,40	$ 731.402,00	$ 33.636,00	$	93.180.615,00
8.30	CONSTRUCCION DE VIGA CIMENTACION 28MPa, no incluye refuerzo	m3	22,00	$ 739.634,00	$ 33.637,00	$	16.271.948,00
8.31	SUMINISTRO E INSTALACION DE Escalera Gato 3/4" M, Inlcuye Anclajes De 3/4"	m	18,00	$ 135.358,00	$ 33.638,00	$	2.436.444,00
Subtotal						**$**	**325.511.152,00**

Capítulo 9. Red de Distribución de Agua Potable.

9	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE						
9.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULA DE COMPUERTA SELLO ELÁSTICO, HD VNA DE Ø=2", BXB, CRM	Und	5,00	$ 733.286,00	$ 260.473,00	$	3.666.430,00
9.2	EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO, INCLUYE RETIRO Y DESCARGUE	m3	522,50	$ 46.684,00	$ 33.636,00	$	24.392.390,00
9.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN MANUAL DE LLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE AFIRMADO, INCLUYE TRANSPORTE	m3	549,00	$ 120.358,00	$ 33.637,00	$	66.076.542,00
9.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE VÁLVULA DE COMPUERTA SELLO ELÁSTICO, VNA, Ø3"	Und	3,00	$ 1.070.315,00	$ 33.638,00	$	3.210.945,00
9.5	INSTALACION DE TUBERÍA DE acueducto en PEAD, 75mm	m	200,00	$ 27.487,00	$ 33.639,00	$	5.497.400,00
9.6	INSTALACION DE TUBERÍA DE acueducto en PEAD, 50mm	m	750,00	$ 21.334,00	$ 33.640,00	$	16.000.500,00
9.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE MEDIDOR DE AGUA, INCLUYE CAJA DE REGISTRO Y TAPA	Und	82,00	$ 242.581,00	$ 33.641,00	$	19.891.642,00
9.8	SUMINISTRO E INSTALACION DE HIDRANTE DE AGUA POTABLE	Und	3,00	$ 3.422.783,00	$ 260.473,00	$	10.268.349,00
9.9	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERÍA DE acueducto en PEAD, 20mm	m	574,00	$ 11.834,00	$ 33.636,00	$	6.792.716,00
Subtotal						**$**	**155.796.914,00**

Capítulo 10. Eléctrico

10	ELECTRICO					
10,1	ACOMETIDA PRIMARIA					
10.1.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA PRIMARIA PARA ACOMETIDA PRIMARIA PARA 13.2 KV, SEGÚN NORMA VIGENTE DEL OPERADOR DE RED. INCLUYE POSTE DE 12 MT DE CONCRETO, HERRAJES, PARARRAYOS, CORTACIRCUITOS, CONECTORES TRANSVERSALES, TORNILLOS, PUESTA A TIERRA Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	Und	1,00	$ 5.751.255,40	$ 33.636,00	$ 5.751.255,00
10.1.2	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA EN CABLE MONOPOLAR DE POTENCIA 3X4 +6 + 8 CU, AWG HF-FR (LIBRE DE HALÓGENOS) XLPE, 15KV, 90°C, 133% DESDE PUNTO DE CONEXIÓN EPM, SECCIONADOR Y BUJES PRIMARIOS DE TRANSFORMADOR. INCLUYE: CONEXIONADO, TERMINALES, PONCHADO, MARCACIÓN EN ACRÍLICO EN CAJAS Y CÁRCAMO.	m	38,00	$ 54.829,00	$ 33.637,00	$ 2.083.502,00
10.1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC TIPO DB 2ϕ3" BAJO NORMA EPM RS1-005 (PARA CANALIZACIONES ACOMETIDA PRINCIPAL). INCLUYE: TENDIDO, CINTA DE SEÑALIZACIÓN, SOLDADURA PARA PVC, CODOS, TERMINALES TIPO CAMPANA Y TODOS LOS ELEMENTOS REQUERIDOS PARA SU ADECUADA INSTALACIÓN.	m	32,00	$ 94.798,90	$ 33.638,00	$ 3.033.565,00
10.1.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC TIPO DB ϕ2" BAJO NORMA EPM RS1-005 (PARA CANALIZACIONES ACOMETIDAS EN GENERAL). INCLUYE: TENDIDO, CINTA DE SEÑALIZACIÓN, SOLDADURA PARA PVC, CODOS, TERMINALES TIPO CAMPANA Y TODOS LOS ELEMENTOS REQUERIDOS PARA SU ADECUADA INSTALACIÓN.	m	250,00	$ 69.658,98	$ 33.639,00	$ 17.414.745,00
10.1.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC TIPO DB ϕ1" BAJO NORMA EPM RS1-005 (PARA CANALIZACIONES ACOMETIDAS EN GENERAL). INCLUYE: TENDIDO, CINTA DE SEÑALIZACIÓN, SOLDADURA PARA PVC, CODOS, TERMINALES TIPO CAMPANA Y TODOS LOS ELEMENTOS REQUERIDOS PARA SU ADECUADA INSTALACIÓN.	m	20,00	$ 38.850,00	$ 33.640,00	$ 777.000,00
10.1.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA IMC ϕ3" X 10 METROS (PARA ACOMETIDA PRINCIPAL). INCLUYE: UNIÓN UNIVERSAL, SOPORTARÍA, FIJACIÓN, MARCACIÓN Y TODOS LOS ACCESORIOS Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU ADECUADA INSTALACIÓN.	Und	1,00	$ 1.683.970,60	$ 33.641,00	$ 1.683.971,00
10.2	**TRANSFORMADOR**					
10.2.1	Transformador de Potencia - Tipo: Aceite - Potencia: 20 kVA - Bajas Pérdidas - Frecuencia: 60Hz - Numero de fases: Tres (3). - Tensión primaria: 13200 V. - Tensión secundaria: 208/120 V bajo carga. - Tipo de servicio: Continuo. - Montaje: en poste -Marcación exterior en placa de policarbonato con el nombre de la celda -Pagos de trámites, pruebas y legalización ante operador de red. NOTA: El transformador deberá cumplir todas las certificaciones RETIE y normatividades EPM	Und	1,00	$ 5.931.205,60	$ 33.639,00	$ 5.931.206,00

10.3	**ALIMENTADORES EN BAJA TENSIÓN PARA TABLEROS ELÉCTRICOS REF PROCABLES**					
10.3.1	Suministro, transporte e Instalación de acometida en cable monopolar de Potencia 3No.8+ 8+10 AWG THHN/THWN-2, 600V, 90°C, apto para bandeja portacable y tubería desde ML-01 hasta TE-01. Incluye: Tubería EMT φ1", boquillas terminales, curvas, uniones; Terminales, conexionado, marcación, pruebas de aislamiento y todos los accesorios necesarios para su adecuada instalación y puesta en servicio.	m	5,00	$ 52.470,02	$ 33.642,00	$ 262.350,00
10.3.2	Suministro, transporte e Instalación de acometida en cable monopolar de Potencia 2No.8+ 8+10 AWG THHN/THWN-2, 600V, 90°C, apto para bandeja portacable y tubería desde ML-01 hasta TE-02. Incluye: Tubería EMT φ1" Y PVC-DB φ1", boquillas terminales, curvas, uniones; Terminales, conexionado, marcación, pruebas de aislamiento y todos los accesorios necesarios para su adecuada instalación y puesta en servicio.	m	15,00	$ 52.604,92	$ 33.643,00	$ 789.074,00
10.3.3	Suministro, transporte e Instalación de acometida en cable monopolar de Potencia 3No.12+ 12 AWG THHN/THWN-2, 600V, 90°C, apto para bandeja portacable y tubería desde ML-01 hasta BOMBA-01. Incluye: Tubería EMT φ3/4", boquillas terminales, curvas, uniones; Terminales, conexionado, marcación, pruebas de aislamiento y todos los accesorios necesarios para su adecuada instalación y puesta en servicio.	m	9,00	$ 33.511,32	$ 33.644,00	$ 301.602,00
10.3.4	Suministro, transporte e Instalación de acometida en cable monopolar de Potencia 3No.12+ 12 AWG THHN/THWN-2, 600V, 90°C, apto para bandeja portacable y tubería desde ML-01 hasta BOMBA-02. Incluye: Tubería EMT φ3/4", boquillas terminales, curvas, uniones; Terminales, conexionado, marcación, pruebas de aislamiento y todos los accesorios necesarios para su adecuada instalación y puesta en servicio.	m	9,00	$ 33.511,32	$ 33.645,00	$ 301.602,00
10.3.5	Suministro, transporte e Instalación de acometida en cable monopolar de Potencia 3No.12+ 12 AWG THHN/THWN-2, 600V, 90°C, apto para bandeja portacable y tubería desde ML-01 hasta BOMBA-03. Incluye: Tubería EMT φ3/4", boquillas terminales, curvas, uniones; Terminales, conexionado, marcación, pruebas de aislamiento y todos los accesorios necesarios para su adecuada instalación y puesta en servicio.	m	5,00	$ 33.511,32	$ 33.646,00	$ 167.557,00
10.3.6	Suministro, transporte e Instalación de acometida en cable monopolar de Potencia 3No.12+ 12 AWG THHN/THWN-2, 600V, 90°C, apto para bandeja portacable y tubería desde ML-01 hasta BOMBA-04. Incluye: Tubería EMT φ3/4", boquillas terminales, curvas, uniones; Terminales, conexionado, marcación, pruebas de aislamiento y todos los accesorios necesarios para su adecuada instalación y puesta en servicio.	m	5,00	$ 33.511,32	$ 33.647,00	$ 167.557,00
10.3.7	Suministro, transporte e Instalación de acometida en cable monopolar de Potencia 3No.10+ 10 AWG THHN/THWN-2, 600V, 90°C, apto para bandeja portacable y tubería desde ML-01 hasta BOMBA-05. Incluye: Tubería PVC φ1", boquillas terminales, curvas, uniones; Terminales, conexionado, marcación, pruebas de aislamiento y todos los accesorios necesarios para su adecuada instalación y puesta en servicio.	m	15,00	$ 41.030,62	$ 260.473,00	$ 615.459,00
10.3.8	Suministro e Instalación de acometida en cable multiconductor de Potencia 1x3x12 AWG THHN/THWN-2, 600V, 90°C, desde Tablero multibreaker hasta aparato final. Incluye: Conectores, conexionado, marcación, pruebas de aislamiento y todos los accesorios necesarios para su adecuada instalación y puesta en servicio.	m	123,00	$ 11.014,15	$ 33.636,00	$ 1.354.740,00
10.3.9	Suministro e Instalación de acometida en cable multiconductor de Potencia 1x3x10 AWG THHN/THWN-2, 600V, 90°C, desde Tablero multibreaker hasta aparato final. Incluye: Conectores, conexionado, marcación, pruebas de aislamiento y todos los accesorios necesarios para su adecuada instalación y puesta en servicio.	m	47,00	$ 12.964,15	$ 33.637,00	$ 609.315,00
10.3.10	Suministro e Instalación de acometida en cable multiconductor de Potencia 1x4x12 AWG THHN/THWN-2, 600V, 90°C, desde Tablero multibreaker hasta aparato final. Incluye: Conectores, conexionado, marcación, pruebas de aislamiento y todos los accesorios necesarios para su adecuada instalación y puesta en servicio.	m	155,00	$ 13.314,15	$ 33.638,00	$ 2.063.693,00

	TABLEROS REF METALANDES Y COMPONENTES ABB					
10.4.1	Suministro, fabricación, instalación, montaje y puesta en servicio de Gabinete tipo ML (tablero de distribución principal ML-01) en lámina cold rolles calibre 12 y 14, barraje de Cu electroplateado 3Φ- 5H (con neutro y tierra), 108A, 208V, 60 Hz. Incluye: totalizador 3x80 A, protecciones 2 de (3x40 A), 4 de (3x20 A), 1 de (3x30 A), 1 de (2x40 A), DPS TIPO I y ANALIZADOR DE REDES M2M ABB PARA MEDICIÓN DE VARIABLES ELÉCTRICAS CON MODBUS, 1 ARRANCADOR SUAVE SIEMENS; fijación, marcación según RETIE, puesta a tierra según RETIE y NTC 2050, pruebas y chequeos. Ver características en plano diagrama unifilar	UND	1,00	$ 9.612.196,80	$ 33.637,00	$ 9.612.197,00
10.4.2	CELDA DE TRANSFERENCIA Tablero Tipo Interior IP65 construida en Lámina Cold Rolled, con acabado en pintura electrostática. Con barras de cobre de 162A y barras de neutro y tierra independientes. Incluye los siguientes equipos: Kit de Transferencia Automática de XT1B 80 Amp ABB, Módulo para el control y supervisión de transferencia manual o automática, con puerto RS232. Voltaje 90 - 260VAC LOVATO, Conmutador tetrapolar 1-0-2 Ith: 80Amp MERZ	GL	1,00	$ 6.684.676,80	$ 33.638,00	$ 6.684.677,00
10.4.3	Suministro, fabricación, instalación, montaje y puesta en servicio de caja multitoma de Servicios Auxiliares en lámina cold rolled calibre 12 y 14, barraje de Cu electroplateado 2Φ- 4H (con neutro y tierra), 30A, 208V, 60 Hz. Incluye: dos tomacorriente NEMA 5-15R y un tomacorriente NEMA L15-30R; fijación, marcación según RETIE, puesta a tierra según RETIE y NTC 2050, pruebas y chequeos.	UND	3,00	$ 297.929,60	$ 33.639,00	$ 893.789,00
10.4.4	Suministro, instalación y puesta en servicio de Tablero Eléctrico Multibreaker TE-01 con puerta y totalizador de 24 circuitos, 3Φ-5 H, 108A, 208V, 10kA, 60 Hz. Incluye: marcación para identificación de circuitos, totalizador de 40 A, 5 breakers de 1x20 A, 2 breaker de 2x30 A, 1 breaker de 3x20 A, (Ver características en Diagrama Unifilar y Memorias de cálculo)	UND	1,00	$ 1.108.059,20	$ 33.640,00	$ 1.108.059,00
10.4.5	Suministro, instalación y puesta en servicio de Tablero Eléctrico Multibreaker TE-02 con puerta y totalizador de 12 circuitos, 2Φ-4 H, 108A, 208V, 10kA, 60 Hz. Incluye: marcación para identificación de circuitos, totalizador de 40 A, 3 breakers de 1x20 A, 1 breaker de 2x30 A (Ver características en Diagrama	UND	1,00	$ 705.542,80	$ 1.630,00	$ 705.543,00
10.5	**CANALIZACIONES ELÉCTRICAS Y DATOS**					
10.5.1	Suministro e instalación de tubería PVC Conduit 3/4" empotrada para circuitos ramales. Incluye curvas, conectores, soldaduras, cajas de paso y los elementos necesarios para su correcta instalación y puesta en servicio.	m	40,00	$ 7.307,33	$ 33.646,00	$ 292.293,00
10.5.2	Suministro e instalación de tubería EMT 3/4" para sistema eléctrico, iluminación y señales.	m	195,00	$ 16.667,25	$ 33.647,00	$ 3.250.113,00
10.5.3	Construcción de herraje para caja de inspección 40cm x 40cm (norma RS3-001 y RS4-001 EPM) . Incluye suministro de materiales de obra civil y todos los elementos necesarios para su correcta construcción. (Solo se cotiza el herraje)	Und	11,00	$ 348.015,30	$ 260.473,00	$ 3.828.168,00
10.5.4	Construcción de herraje para caja de inspección 40cm x 40cm (norma RS3-001 y RS4-001 EPM) . Incluye suministro de materiales de obra civil y todos los elementos necesarios para su correcta construcción. (Solo se cotiza el herraje) Para Comunicaciones	Und	3,00	$ 348.015,30	$ 33.636,00	$ 1.044.046,00
10.6	**SISTEMA ELÉCTRICO**					
10.6.1	Suministro e instalación de salida para tomacorriente 240 V, 30A con polo a tierra y tapa o troquel. NEMA 5-15R. Incluye: tomacorriente, caja, tubería EMT/PVC, soldadura para PVC, cajas de distribución, Alambre AWG; conexionado, marcación, pruebas y todo lo necesario para la adecuada instalación y puesta en servicio. Incluye 3 metros de trabajo (cable y tubería).	Und	1,00	$ 115.126,20	$ 260.473,00	$ 115.126,00

10.7	**SISTEMA DE ILUMINACIÓN**					
10.7.1	Suministro e instalación de salida para sensor de presencia para control de iluminación. Incluye: tubería EMT, caja, tapa, cable de Cu AWG; conexionado, marcación pruebas y todo lo necesario para su adecuada instalación y puesta en servicio.	Un	1,00	$ 90.626,20	$ 33.647,00	$ 90.626,00
10.7.2	Suministro e instalación de sensor de presencia para control de iluminación a 120V, 60 Hz. (5-7m). Incluye: Soportería, clavija, encauchetado, conexionado y todos los elementos necesarios para su adecuada instalación y puesta en servicio.	Un	1,00	$ 81.000,02	$ 260.473,00	$ 81.000,00
10.7.3	Suministro, instalación y configuración de fotocelda altura de instalación 3 mts promedio, Incluye: fotocelda, tubería PVC empotrada, soldadura para PVC, caja, tapa, Cable de Cu 12 AWG; conexionado, marcación pruebas y todo lo necesario para su adecuada instalación y puesta en servicio.	Un	2,00	$ 179.461,40	$ 33.636,00	$ 358.923,00
10.7.4	Instalación de salida eléctrica para luminaria tipo Ojo de Buey de incrustar opalizado LED 12W marca KUNIX, 120V, 6000K, 60 Hz. Incluye: Tubería, tomacorriente, boquillas terminales, conectores, uniones; cajas de empalme 12x12x5; soportería, prensa estopas, tornillos, tuercas y arandelas; cable de Cu 12 AWG 3 hilos; marcación y todos los elementos necesarios para su adecuada instalación. Incluye 3 metros de trabajo (cable y tubería).	Un	1,00	$ 94.426,20	$ 33.645,00	$ 94.426,00
10.7.5	Suministro e instalación de luminaria tipo ojo de buey marca KUNIX LED 12W para incrustar, luz color blanca, 120V, 60 Hz. Incluye: Soportería, clavija, encauchetado, conexionado y todos los elementos necesarios para su adecuada instalación y puesta en servicio. No incluye perforaciones en cielo falso.	Un	1,00	$ 78.473,20	$ 33.646,00	$ 78.473,00
10.7.6	Instalación de salida eléctrica para luminaria Hermética LED para sobreponer y/o descolgar 32W, 120-277V, 6500°K, IP65. Incluye: Tubería EMT, boquillas terminales, conectores, uniones; cajas de distribución galvanizadas octogonales; soportería con abrazadera tipo omega, tornillos, tuercas y arandelas; cable de Cu 12 AWG THHN-THWN-2; marcación y todos los elementos necesarios para su adecuada instalación y puesta en servicio.	Un	13,00	$ 94.426,20	$ 33.647,00	$ 1.227.541,00
10.7.7	Instalación de salida eléctrica para luminaria de emergencia/aviso de salida LED a 120V, 60 Hz. Incluye: Tubería, tomacorriente, boquillas terminales, conectores, uniones; cajas de distribución octogonales; soportería con abrazadera tipo omega, tornillos, tuercas y arandelas; cable de Cu AWG; marcación y todos los elementos necesarios para su adecuada instalación.	Un	7,00	$ 94.426,20	$ 260.473,00	$ 660.983,00
10.7.8	Suministro e instalación de luminaria de emergencia LED, 4 W, 120V, 5000K, 60 Hz. Incluye: Soportería, clavija, encauchetado, conexionado y todos los elementos necesarios para su adecuada instalación y puesta en servicio. Ref: Distecsa LEDR-3 o Sylvania	Un	7,00	$ 177.206,40	$ 33.636,00	$ 1.240.445,00
10.7.9	Instalación de salida eléctrica para luminaria tipo Reflector LED 30 W, 120-240V, 3000°K. Incluye: Tubería IMC expuesta, boquillas terminales, conectores, uniones; cajas de distribución galvanizadas; soportería con perfil y fijador, tornillos, tuercas y arandelas; cable de Cu (Ver calibre del alimentador en cuadros de carga) THHN-THWN-2; marcación y todos los elementos necesarios para su adecuada instalación y puesta en servicio.	Un	5,00	$ 1.366.596,00	$ 33.645,00	$ 6.832.980,00
10.7.10	Suministro e instalación de luminaria tipo reflector LED 30W, 120-240V, 3000°K, 30 Hz, cuerpo en aluminio inyectado, lente en vidrio. Incluye: Soportería, conexionado y todos los elementos necesarios para su adecuada instalación y puesta en servicio. Ref: VCP/KUNIX/Sylvania o similar	Un	5,00	$ 380.556,40	$ 33.646,00	$ 1.902.782,00
10.7.11	Instalación de salida eléctrica para luminaria tipo Wall Pack LED 30W, 120/240V, 3000K, 60 Hz, IP54 en mortero de cemento. Incluye: Incluye: Tubería IMC de 3/4" expuesta, boquillas terminales, conectores, uniones; cajas de distribución galvanizadas; soportería, tornillos, tuercas y arandelas; cable de Cu (Ver calibre del alimentador en cuadros de carga) THHN-THWN-2; marcación y todos los elementos necesarios para su adecuada instalación y puesta en servicio.	Un	8,00	$ 383.291,40	$ 33.647,00	$ 3.066.331,00
10.7.12	Suministro e instalación de luminaria tipo Wall Pack LED 30W, 120-240V, 3000°K, 30 Hz, cuerpo en aluminio inyectado, lente en vidrio. Incluye: Soportería, conexionado y todos los elementos necesarios para su adecuada instalación y puesta en servicio. Ref: KUNIX	Un	8,00	$ 466.630,82	$ 260.473,00	$ 3.733.047,00

10.7.13	ILUMINACIÓN EXTERIOR Suministro, transporte, izaje, instalación y fijación de poste metálico 8 mts para alumbrado perimetral.	Un	9,00	$ 1.840.001,80	$ 33.636,00	$ 16.560.016,00
10.7.14	Instalación de salida eléctrica para Luminaria solar de poste tipo Reflector LED 100W, uso exterior IP65 (conjunto eléctrico), IP66 (conjunto óptico), temperatura de color 6500°K, vida útil >= 50000 horas. Incluye: Incluye: Incluye: Tubería IMC de 3/4" expuesta, boquillas terminales, conectores, uniones; cajas de distribución galvanizadas; soportería, tornillos, tuercas y arandelas; cable de Cu (Ver calibre del alimentador en cuadros de carga) THHN-THWN-2; marcación y todos los elementos necesarios para su adecuada instalación y puesta en servicio.	Un	11,00	$ 602.386,80	$ 33.645,00	$ 6.626.255,00
10.7.15	Suministro e instalación de Luminaria solar para poste tipo Reflector LED 100W, uso exterior IP65 (conjunto eléctrico), IP66 (conjunto óptico), temperatura de color 6500°K, vida útil >= 50000 horas, cuerpo de la luminaria en aluminio inyectado, pintura electrostática al horno para uso en intemperie y lentes en LED. Incluyen panel solar, batería, sistema de fijación con dos tornillos cabeza socket, brazo metálico galvanizado de 1,5 m x Φ1 1/2", ángulo 20°/0°, fotocelda y conexionado en cable Cu 3x14 AWG THHN-THWN-2 para conexión interna y todos los elementos necesarios para su adecuada instalación y puesta en servicio. Ref.	Un	11,00	$ 7.419.981,35	$ 33.646,00	$ 81.619.795,00
10.8	**SALIDAS DE COMUNICACIONES**					
10.8.1	Suministro e instalación de rack de comunicaciones Cerrado de Pared, para 20 salidas. • En acero laminado en frío • Acabado pintura electrostática en polvo • Acceso de cableado parte superior e inferior • Paneles laterales desmontables • Puerta Frontal de cristal con cerradura de seguridad • Sistema de Conexión Eléctrica (Multitomas) • Ranuras de Ventilación • Ventilación Forzada (Perforaciones en la tapa superior para la instalación de Unidad de Ventilación) • Parales Ajustables Incluye puesta a tierra en cable Nº 6 hasta barra de tierra. Nota: dene cumplir especificaciones según normas EIA 310D y IEC 297	Und	1,00	$ 1.903.866,00	$ 33.646,00	$ 1.903.866,00
10.8.2	Suministro e instalación de Multitoma Horizontal de 10 posiciones 15Amp 19" toma naranja tipo Leviton o de mismas caracteristicas.	Und	1,00	$ 798.379,60	$ 33.647,00	$ 798.380,00
10.8.3	Suministro e instalación de Cable F/UTP Categoria 6A LSZH Blindado Azul.	Und	50,00	$ 6.372,52	$ 260.473,00	$ 318.626,00
10.8.4	Suministro e instalación de salida para toma de Televisión. Incluye: caja, accesorios, cable coaxial; conexionado, marcación, pruebas y todo lo necesario para la adecuada instalación y puesta en servicio.	Und	1,00	$ 129.626,20	$ 33.636,00	$ 129.626,00
10.8.5	Suministro e instalación de salida para toma de Datos. Incluye: Ponchado, faceplate, jack, caja doble fondo y suplemento o troquel para canaleta, conexionado, marcación y lo necesario para la adecuada instalación y puesta en servicio. La tubería y el cableado se contemplan por aparte.	Und	1,00	$ 98.521,16	$ 33.645,00	$ 98.521,00

10.9	**SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y EQUIPOTENCIALIZACIÓN REFERENCIA OBO**					
10.9.1	Suministro e instalación de cable cobre desnudo calibre 1/0 AWG de 19 hilos para anillo equipotencial de tierra. Incluye: tendido, cinta de señalización, colas para equipotencialización, tubería PVC (para paso de colas por losa), conectores bimetálicos Acero-Cobre (para equipotencialización acero de refuerzo) y todos los demás accesorios necesarios para su adecuada instalación.	Und	98,00	$ 41.427,14	$ 33.647,00	$ 4.059.860,00
10.9.2	Suministro e instalación de varilla copperweld de 2,4 m de longitud y 5/8" de diámetro.	Und	12,00	$ 247.786,40	$ 260.473,00	$ 2.973.437,00
10.9.3	Suministro, elaboración e instalación de soldadura exotérmica (tipo II, T), Carga fundente 150g entre cables. Incluye molde, elementos y materiales necesarios para la correcta elaboración.	Und	21,00	$ 80.271,50	$ 33.636,00	$ 1.685.702,00
10.9.4	Construcción de herraje para caja de inspección 40cm x 40cm. Incluye suministro de materiales de obra civil y todos los elementos necesarios para su correcta construcción. (Solo se cotiza el herraje)	Und	1,00	$ 348.015,30	$ 33.647,00	$ 348.015,00
10.9.5	Suministro, elaboración e instalación de platina de puesta a tierra para aterrizar equipos. Incluye Platina, Pernos, Aisladores, elementos y materiales necesarios para la correcta elaboración.	Und	2,00	$ 230.647,76	$ 260.473,00	$ 461.296,00
10.10	**SISTEMA DE APANTALLAMIENTO REFERENCIA OBO**					
10.10.1	Suministro e instalación de alambrón de aluminio de 8 mm para anillo superior y bajantes. Incluye accesorios, conectores de compresión Aluminio-Aluminio y bimetálicos Aluminio-Cobre, (paralelos y/o en cruz según se requieran) soportes poliamida para la fijación del cableado (1 cada metro).	m	129,50	$ 15.289,32	$ 33.647,00	$ 1.979.967,00
10.10.2	Suministro e instalación de tubería IMC/PVC ϕ3/4" expuesta ó embebida para bajantes sistema de apantallamiento.	m	107,50	$ 42.257,96	$ 260.473,00	$ 4.542.731,00
10.10.3	Suministro e instalación de Aviso de Riesgo Eléctrico contra Descargas Atmosféricas, tipo Exterior BRADY	Und	11,00	$ 30.436,94	$ 33.636,00	$ 334.806,00
10.10.4	Suministro e instalación de punta captadora tipo franklin punta simple 3/4" para roscar con espigo en la parte superior del poste. Incluye elementos de fijación y conexión a poste metálico	Und		$ 178.678,61	$ 33.647,00	$ -

10.11	**SISTEMA DE GENERACIÓN SOLAR**					
10.11.1	Suministro, transporte, instalación y puesta en servicio de panel solar Policristalino de 340W. Incluye conexionado entre paneles, monturas de soportería, conectores de puesta a tierra, adecuación de terreno, herrajes y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y puesta en servicio.	Und	214,00	$ 1.192.561,80	$ 33.636,00	$ 255.208.225,00
10.11.2	Suministro, transporte, instalación y puesta en servicio de sistema de inversores de carga solar de 70kW para sistema interconectado a la red, 3fases, con controlador de carga MPPT. Incluye: inversores, cableado para interconexión de equipos, protecciones, programación y todos los elementos necesarios para su adecuada instalación calificada y puesta en servicio.	Und	1,00	$ 58.456.100,00	$ 33.647,00	$ 58.456.100,00
10.11.3	Suministro e instalación de tablero de protecciones para sistema solar. Incluye caja de proyecciones eléctricas, conectores, marcación y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y puesta en servicio.	Und	1,00	$ 10.878.810,53	$ 260.473,00	$ 10.878.811,00
10.11.4	Suministro e instalación de medidor bidireccional trifásico para interconexión a la red. Incluye caja de medidor, conexionado y trámites para puesta en servicio.	Und	1,00	$ 1.511.592,80	$ 33.636,00	$ 1.511.593,00
10.11.5	Suministro e instalación de cable de cobre desnudo 8 AWG enterrado para unir sistema solar con malla de puesta a tierra general. Incluye excavación, cableado y conectores de cobre.	m	80,00	$ 12.468,98	$ 33.647,00	$ 997.518,00
10.11.6	Sistema de monitoreo en línea con acceso ilimitado para el análisis de funcionamiento del generador solar en tiempo real, incluye programación de equipos, alarmas y memoria para generador de reportes históricos.	Und	1,00	$ 2.664.650,00	$ 260.473,00	$ 2.664.650,00
10.11.7	Ingeniería de detalle por instalador calificado, incluye elaboración de planos eléctricos, diseño para encaje sobre superficie existente, elaboración de memorias de cálculo, análisis financiero del sistema solar y capacitación de personal.	Und	1,00	$ 1.500.000,00	$ 33.636,00	$ 1.500.000,00
10.11.8	Suministro, transporte, instalación y puesta en servicio de Transformador Baja – Baja tipo H para sistema solar 480/208V.	Und	1,00	$ 12.898.351,87	$ 33.647,00	$ 12.898.352,00
10.11.9	Suministro transporte, instalación y puesta en servicio de gabinete para control de bombas. Incluye gabinete de control, instalación de cableado de señales, programación y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y puesta en servicio.	Und	1,00	$ 7.075.055,20	$ 260.473,00	$ 7.075.055,00
10.12.1	Suministro, transporte, instalación y puesta en servicio de planta de emergencia trifásica 24ekW 30kVA efectivos en zona rural del municipio de Carepa. Incluye equipo, batería, protección eléctrica, base tanque de combustible.	Und	1,00	$ 43.654.674,00	$ 260.473,00	$ 43.654.674,00
10.12.2	Suministro e instalación de silenciador tipo INDUSTRIAL con salida en 2 pulgadas para permitir una contrapresión adecuada.	Und	1,00	$ 199.743,20	$ 33.636,00	$ 199.743,00
10.12.3	Suministro e instalación de tubería de escape y/o codos en 2 pulgadas CAL 14. Incluye bridas, abrazaderas, soportes y pintura termica donde se requiera.	m	8,00	$ 93.990,35	$ 33.647,00	$ 751.923,00
Subtotal						**$ 610.447.304,00**

Presupuesto Inicial

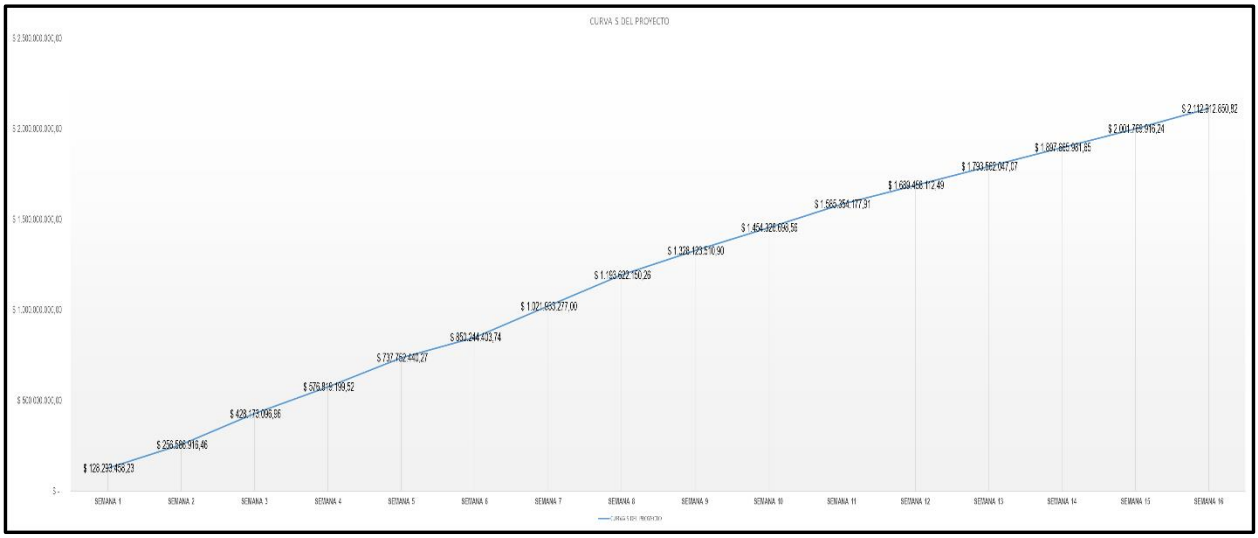
SUBTOTAL OBRAS			$ 1.593.686.194,00
DESCRIPCION		PORCENTAJE	VALOR
ADMINISTRACION	A= 24%	24,00%	$ 382.484.687,00
IMPREVISTOS	I = 1%	1,00%	$ 15.936.862,00
UTILIDAD	U= 5%	5,00%	$ 79.684.310,00
TOTAL A.I.U.	A.I.U.= 30%	30%	$ 478.105.859,00
PGIO			$ 34.081.799,00
CERTIFICACIÓN RETIE			$ 3.231.000,00
CERTIFICACIÓN RETILAP			$ 3.808.000,00
VALOR TOTAL			$ 2.112.912.852,00

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO

Obras Programadas

En el siguiente grafico se puede apreciar la inversión programada para los 4 meses restantes del proyecto, en ese orden de ideas para el presente corte del presente tenemos lo siguiente:

Ejecución Acumulada antes de Reinicio No. 6: $169.033.028
Ejecución Programada Semana 1: $128.293.458
Ejecución Corte 9 Julio a 13 de Julio de 2024: $ 813.567.332
Ejecución Acumulada: $ 982.600.361
Porcentaje de ejecución: 47%



Obras Ejecutadas.

Es necesario exponer que las modificaciones que se han venido presentando durante el proceso de rediseño del proyecto han sido por cambios relevantes como son el cambio de la ubicación inicial del proyecto, el cual fue modificado por situaciones de erosión del área inicial de construcción del proyecto, así mismo se requirieron dos estudios geo eléctricos para la reubicación del pozo profundo además de llegar a consensos con la comunidad indígena para que dicha ubicación no genera perjuicios para ellos. Es así, que de manera coordinada entre los contratantes, ejecutores y beneficiarios se establecieron mesas

técnicas que permitieran la ejecución del proyecto para el beneficio de la comunidad indígena que tanto lo necesita.
En el desarrollo del ajuste de los diseños se requirió cambios en el tanque elevado y sistema eléctrico siendo los más representativos, sin dejar a un lado los demás componentes que de una u otra manera han requerido ajustes de estos. Con relación al tanque elevado se optó por la construcción de una placa de 8 x 4 para la instalación de 2 tanques de capacidad 25.000 litros en el cerro aledaño en donde se adelanta la construcción de la PTAP, esto con el previo aval de las comunidades indígenas. Así mismo, en lo referente al componente eléctrico, ante la dificultad de contar con una red trifásica que se ajustara a los requerimientos iniciales se ajustaron los diseños y los componentes de bombas para ser acoplados a la red bifásica que cuenta la zona.
Dichas modificaciones se han venido balanceado para que los costos del proyecto no se modifiquen y se cumpla el objeto contractual del mismo. Es por esto, que el equipo de especialistas de Interventoría como Contratista en un trabajo arduo y constante se consolidaron las actividades para cumplir con la funcionalidad del proyecto.
Cabe resaltar que se ha venido realizando intervenciones en la zona, demostrando el compromiso y la voluntad para llegar a feliz término en la ejecución de las obras.

Así mismo, las actividades ejecutadas dentro del corte de obra corresponden:

- Construcción de Caseta Operacional (Cuarto Eléctrico, Laboratorio, Bodega y Cuarto Generador Eléctrico)
- Suministro e Instalación de PTAP.
- Figuración de Acero de Tanque de Reserva y Placa para Tanques de Distribución.
- Ensayos de Laboratorio para diseños de concretos y Proctor para los rellenos.
- Excavaciones.

Presupuesto Ejecutado a corte 13 de Julio de 2024 – Descripción por Capitulo

PRESUPUESTO CONTRACTUAL INICIAL							CONDICIONES ACTUALIZADAS				EJECUCION	
Nº	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO CON	VALOR TOTAL	MAYORES (+)	MENORES (-)	CANTIDAD	VALOR ACTUALIZADO	CANTIDAD	VALOR
1	PERFORACION Y CONSTRUCCION POZO PROFUNDO											
	Subtotal					$ 36.364.037,00				$ 68.820.233,85		$ 55.808.860,23
2	LINEA DE CAPTACION Y CONDUCCION DEL POZO PROFUNDO											
	Subtotal					$ 27.440.078,00				$ 38.067.148,55		$ 6.176.798,97
3	CASETA DE BOMBEO POZO											
	Subtotal					$ 5.853.399,00				$ 27.124.004,94		$ 30.569.025,92
4	CASETA DE BOMBEO TANQUE DE RESERVA											
	Subtotal					$ 38.894.817,00				$ 58.087.210,89		$ 65.036.560,59
5	CASETA DE OPERACIÓN Y LABORATORIO											
	Subtotal					$ 107.253.896,00				$ 215.082.381,51		$ 153.567.104,98
6	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE											
	Subtotal					$ 219.859.263,00				$ 269.071.657,26		$ 227.452.810,96
7	TANQUE DE ALMACENAMIENTO											
	Subtotal					$ 66.265.337,00				$ 134.617.723,87		$ 57.838.772,98
8	TANQUE ELEVADO DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE											
	Subtotal					$ 325.511.152,00				$ -		$ -
9	RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE											
	Subtotal					$ 155.796.914,00				$ 139.978.197,16		$ 97.425.948,44
10	ELECTRICO											
	Subtotal					$ 610.447.304,00				$ 432.553.236,06		$ 3.318.361,67
11	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y MANTENIMIENTO DE VÍAS											
	Subtotal									$ 61.534.349,13		$ 59.001.200,59
12	TANQUE DE DISTRIBUCIÓN											
	Subtotal									$ 148.750.050,47		
					SUBTOTAL OBRAS	$ 1.593.686.194,00				$ 1.593.686.194		$ 756.195.445,00

DESCRIPCION		PORCENTAJE	VALOR	DESCRIPCIÓN		PORCENTAJE	VALOR	
ADMINISTRACION	A= 24%	24,00%	$ 382.484.687,00	ADMINISTRACION	A= 25%	24,00%	$ 382.484.687,00	$ 192.376.121,00
IMPREVISTOS	I = 1%	1,00%	$ 15.936.862,00	IMPREVISTOS	I = 1%	1,00%	$ 15.936.862,00	
UTILIDAD	U= 5%	5,00%	$ 79.684.310,00	UTILIDAD	U= 5%	5,00%	$ 79.684.310,00	$ 34.028.795,00
TOTAL A.I.U.	A.I.U.= 30%	30%	$ 478.105.859,00	TOTAL A.U.	TOTAL A.U.	TOTAL A.U.	$ 478.105.859,00	$ 226.404.916,00
PGIO			$ 34.081.799,00	PGIO			$ 34.081.799,00	
CERTIFICACIÓN RETIE			$ 3.231.000,00	CERTIFICACIÓN RETIE			$ 3.231.000,00	
CERTIFICACIÓN RETILAP			$ 3.808.000,00	CERTIFICACIÓN RETILAP			$ 3.808.000,00	
VALOR TOTAL			$ 2.112.912.852,00	VALOR TOTAL DEL PROYECTO			$ 2.112.912.852,00	$ 982.600.361,00

Control de Clima.

CONTRATO DE OBRA No: 016-2020 **CONTRATISTA:** EMPAPA

MES Y AÑO DEL INFORME MENSUAL: JULIO **PROYECTO:** CONSTRUCCIÓN DE ACUEDUCTO VEREDAL EN LA COMUNIDAD INDÍGENA SAUDO DEL MUNICIPIO DE CHIGORODÓ ANTIOQUIA

INTERVENTOR: ASOMUDACAR

ESTADO GENERAL DEL TIEMPO

Clase de tiempo	DÍAS DEL MES																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Total
Seco									8	10	20	24	18																			80
Lluvias moderadas									16	14	4		4																			38
Lluvias intensas													2																			2
Total horas	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	

EN CADA CASILLA SE DEBE INDICAR EL NÚMERO DE HORAS POR DÍA QUE PERMANECE LA CLASE DE TIEMPO LAS 24 HORAS DEL DÍA.

Dificultades presentadas durante el desarrollo del contrato.

- Modificación del punto inicial de construcción.
- Ubicación de nueva área de construcción.
- Estudios geo eléctricos adicionales para la reubicación del pozo profundo que no afectara las viviendas de las comunidades.
- Ajustes de diseños de Tanque elevado y componente eléctrico por cambios de las condiciones iniciales que contemplaba el proyecto.
- Difícil Acceso por el paso de rio y la perdida de la vía por creciente del Rio Jurado.
- Sobre costos en acarreos por el no ingreso de vehículos, por lo cual se requiere transporte en caballos para el ingreso de materiales.
- Ingreso de planta de tratamiento requirió el uso de grúa y de góndolas de tractor para su ingreso.
- Las condiciones climáticas adversas que obligan a la implementación de carpas para permitir los trabajos bajo lluvia.

5. CONTROL DE POLIZAS

5.1 PÓLIZAS CONTRATO DE OBRA

En la siguiente tabla se registra la vigencia con la que actualmente se encuentran las garantías, de acuerdo a la cláusula octava del contrato de obra:

Pólizas EMPRESAS PÚBLICAS DE APARTADÓ S.A.S ESP

AMPARO	VALOR ASEGURADO	NO. FIANZA	COMPAÑÍA	VIGENCIA	
				DESDE	HASTA
CUMPLIMIENTO	$211.291.285	11005126	COLFIANZAS	18/12/2020	16/06/2024
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO	$845.165.141	11005126	COLFIANZAS	18/12/2020	16/06/2024
SALARIOS	$105.645.643	11005126	COLFIANZAS	18/12/2020	16/06/2027
ESTABILIDAD DE LA OBRA	$211.291.285	11005126	COLFIANZAS	16/05/2024	16/06/2029
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	$351.120.800	11005127	COLFIANZAS	18/12/2020	16/06/2024
Nota: a la fecha se está a la espera de que la afianzadora entregue los siguientes anexos de acuerdo al REINICIO 006 Y OTROSÍ 003 DE ADICIÓN EN TIEMPO.					

5.2 PÓLIZAS CONTRATO DE INTERVENTORÍA

Pólizas ASOMUDACAR

AMPARO	VALOR ASEGURADO	NO. PÓLIZA	COMPAÑÍA ASEGURADORA	VIGENCIA	
				DESDE	HASTA
CUMPLIMIENTO	$16.114.245	M-100132005	MUNDIAL DE SEGUROS S.A.	29/04/2022	02/04/2023
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO	$64.456.980	M-100132005	MUNDIAL DE SEGUROS S.A.	29/04/2022	02/04/2023
PRESTACIONES SOCIALES	$8.057.122,5	M-100132005	MUNDIAL DE SEGUROS S.A.	29/04/2022	02/10/2024
CALIDAD DEL SERVICIO	$19.756,51	M-100132005	MUNDIAL DE SEGUROS S.A.	29/04/2022	02/10/024

6. OBSERVACIONES, RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES.

En el periodo mencionado, se avanzó con un 47 % en la ejecución del contrato. La interventoría ha realizado el seguimiento necesario a los procesos constructivos y controles de calidad, recomendando al contratista seguir las medidas tomadas para agilizar las actividades en campo y avanzar en el cronograma contractual.

En este corte de obra se puede evidenciar los avances significativos que permiten establecer la nueva línea base del proyecto, es por eso que los 4 meses dados de prorroga permitirán llevar a cabo la ejecución de todo el proyecto bajo las condiciones de calidad y funcionalidad del mismos, para lo cual el aumento de personal operativo y técnico hacen posible cumplir con los plazos ya establecidos, atendiendo todas las necesidades que requiere el proyecto.

JOSE DANIEL COGOLLO GALINDO
REP. LEGAL ASOMUDACAR-EAT

7. REGISTRO FOTOGRAFICO

Construcción de Caseta Operaciones (Cuarto Eléctrico, Laboratorio, Bodega y Generador Eléctrico)
 
Instalación de cubierta de Caseta de Bombeo
 
Suministro e instalación de PTAP (Aireación, Oxidación, Floculador, Filtros y Cloración)





Figurado de Acero para Tanque de Reserva y Placa para tanques de distribución de 25.000 lts





Excavaciones para instalación de tubería de Bombeo y redes eléctricas





Actualmente el Cabildo no cuenta con acceso para vehículos ante la pérdida total de la banca de la vía de ingreso, por lo cual se requiere transporte de materiales con personal de obra, motocarros y caballos











8. ANEXOS

- ENSAYOS DE LABORATORIO
- BALANCE DE MAYORES Y MENORES No 1.
- FLUJO DE INVERSION.
- PRORROGA No. 3