CONTRATO DE OBRA No 203 DE 2023

INFORME DE OBRA

FINAL [X] [ ] **FINAL No 9**

PERIODO DEL INFORME: 7 DE MAYO A 15 DE NOVIEMBRE

Nombre del Contratista: CONENERGIA LTDA – CONCRETOS Y ENERGIA LTDA		**Contrato No:** 203 DE 2023	
Objeto: "CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA ALTO GRANADILLO DE LOS MUNICIPIOS DE EL AGRADO Y PAICOL DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA"		**Valor Inicial:** $ 1.059.600.000,00 **Valor Adicional:** $ 227.463.780,00 **Valor Total:** $ 1.287.063.780,00 **Fecha Aprobación Pólizas:** 23 de octubre de 2024 **FVCP**: 09 de agosto de 2025	
Duración:	PLAZO INICIAL: SEIS (6) MESES, CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCION DEL ACTA DE INCIO DE OBRA. PLAZO ADICIONAL: UN (01) MES PLAZO FINAL: SIETE (7) MESES	**Municipio:**	PAICOL - DEPARTAMENTO DEL HUILA
Nombre del Supervisor: ING. YESID ROJAS PEÑA			
Nombre del Interventor:	N A SERVICE S.A.S	**Contrato No:** 208 DE 2023	
Objeto: Ejecutar la interventoría contractual, técnica, administrativa, financiera, contable, ambiental, social y jurídica para le ejecución del proyecto de obra denominado "CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA ALTO GRANADILLO DE LOS MUNICIPIOS DE EL AGRADO Y PAICOL DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA".		**Valor:** $ 105.960.477.00 **Valor adicional:** $ 0,00 **Valor total:** $ 105.960.477.00	

1. RESUMEN EJECUTIVO

1.1 Información sobre estado y avance del proyecto

- **Localización**

El Proyecto se localiza en la vereda Alto Granadillo, en la zona limítrofe entre los municipios de Paicol y El Agrado.
La vereda Alto Granadillo se segrego de la Vereda El Vergel, y de acuerdo al proyecto de EOT que fue concertado con la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena, tiene un área tiene un área de 547 Has.
El área del proyecto se ubica en la zona sur del municipio de Paicol, localizado en la vereda Alto Granadillo, a una distancia de 18 Km aproximados de la zona urbana de Paicol, por la vía que conduce desde Paicol – La Lajita – El Carmen – La Línea - Alto Granadillo.

La vereda Alto Granadillo predomina áreas cultivas con café, frutales, pocas áreas dedicadas a la ganadería y espacios naturales con rastrojos.

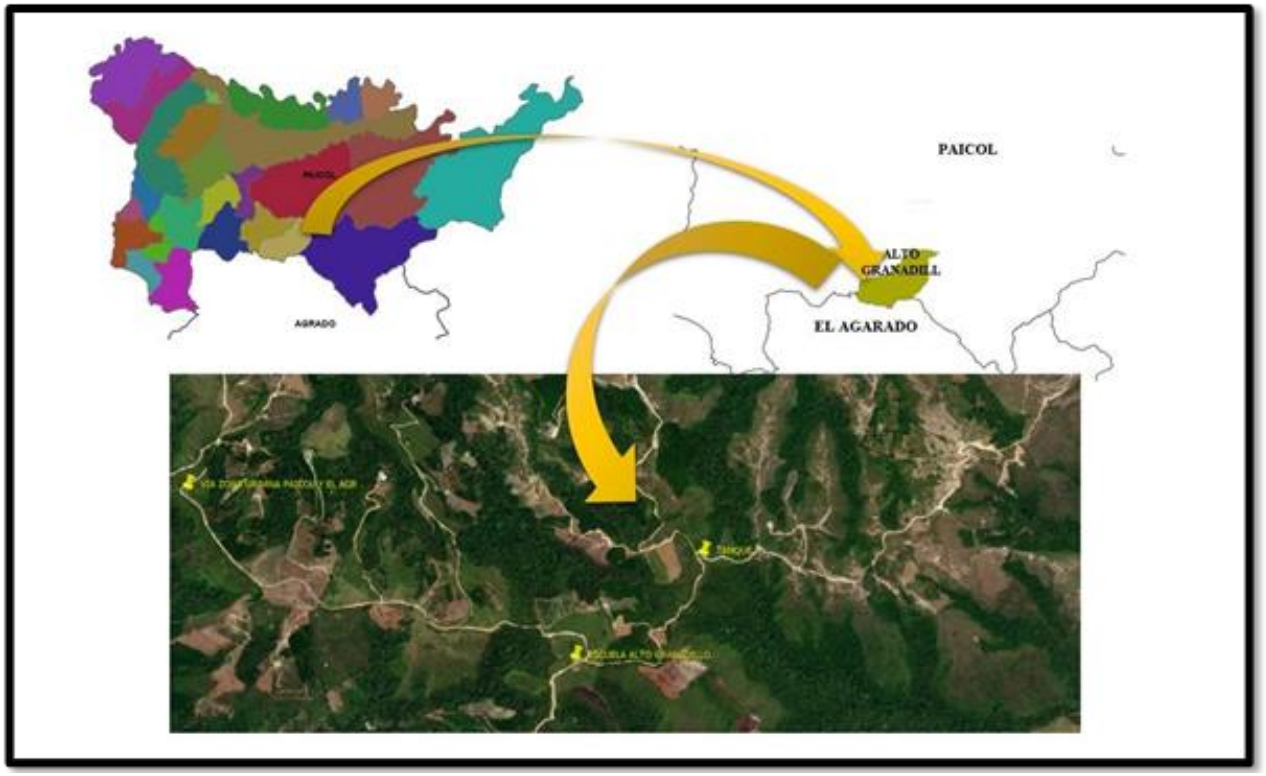


Imagen 1. Localización Vereda Alto Granadillo.

Durante este período, se llevó a cabo el transporte de materiales y el acopio necesario para las estructuras de la bocatoma, el muro de contención, el desarenador y el tanque. Asimismo, se inició la elaboración del Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Gestión Integral de Obras (PGIO), además de proceder con la construcción de la estructura de captación

1. CONSTRUCCION BOCATOMA - DESARENADOR

- **Concreto Ciclópeo 3000 PSI:** Se completó la construcción de la estructura de la bocatoma, utilizando concreto ciclópeo con una resistencia de 3000 PSI
- **Concreto de Fc=280 kg/CM2, para estructuras enterradas y semienterradas:** Se fundió el canal de aducción y los muros de la cámara de recolección en la bocatoma con concreto de resistencia de 280 kg/cm², adecuado para estructuras enterradas y semienterradas. Esta actividad incluyó la preparación, vertido y curado del concreto.
- **Acero de refuerzo figurado:** Se procedió a la instalación de acero de refuerzo figurado para el desarenador, siguiendo las especificaciones técnicas del proyecto
- **Suministro e instalación de cinta PVC:** Se realiza la instalación de la cinta PVC en el desarenador, con el objetivo de mejorar la impermeabilización y la protección, así como lo establece el diseño.

2. CONSTRUCCION DE MURO DE CONTENCION EN PARTE DE BOCATOMA, DESARENADOR Y TANQUE DE BOMBEO

- **Excavación manual en material** común Se realizó la excavación manual en material común para la construcción del muro de contención, con una longitud de 12,33 metros lineales
- **Concreto para solado, limpieza:** Se ejecutó el concreto para el solado y la limpieza del área del muro de contención. Este concreto garantiza una base sólida y limpia para el muro de contención en concreto ciclópeo
- **Concreto Ciclópeo 3000 PSI:** Se completó la construcción del muro de contención de 12,33 metros lineales en concreto ciclópeo, según diseño contractual, de una altura de 2 metros, tomando 0,5 metros de zarpa y 1,5 metros de vástago

3. TANQUE DE ALMACENAMIENTO SEMIENTERRADO

- **Excavación manual en material** común Se realizó la excavación manual en material común para la construcción del tanque de almacenamiento semienterrado. Esta actividad incluyó la remoción del suelo y la preparación del terreno para las siguientes etapas de construcción
- **Concreto para solado, limpieza:** Se ejecutó el concreto para el solado y la limpieza del área del tanque. Este concreto garantiza una base sólida y limpia para el tanque de almacenamiento, siguiendo los estándares de calidad requeridos**.**
- **Acero de refuerzo figurado:** Se instaló acero de refuerzo figurado en las estructuras del tanque de almacenamiento, asegurando su resistencia y durabilidad**.**
- **Suministro e instalación de cinta PVC** Se realiza la instalación de la cinta PVC en el desarenador, con el objetivo de mejorar la impermeabilización y la protección, así como lo establece el diseño.

4. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE

- **Excavación manual en material** común Se realizó la excavación manual en material común para la construcción de la placa soporte de la planta de tratamiento de agua potable, y para la viga de cimentación de esta
- **Concreto para solado, limpieza:** Se ejecutó el concreto para el solado y la limpieza del área de la placa soporte de la planta de tratamiento de agua potable y para la viga de cimentación de esta
- **Acero de refuerzo figurado:** Se instaló acero de refuerzo figurado en la viga de cimentación y en la placa soporte de la planta de tratamiento de agua potable
- **Concreto de Fc=280 kg/CM2, para estructuras enterradas y semienterradas:** Se fundió la viga de cimentación y la placa soporte de la planta de tratamiento de agua potable
- **Suministro e instalación de planta de tratamiento compacta 2LPS con todos los procesos del RAS (adición de químicos, mezcla, aireación, floculación, sedimentación, filtración y fluoración):** Se realizo la instalación de la planta de tratamiento compacta de agua potable encima de la placa soporte

5. REDES DE ADUCCION Y DE CONDUCCION

- **Excavación mecánica** Se realizó la excavación mecánica en material común para la instalación de tubería de aducción y de conducción para el acueducto
- **Cama de arena para tubería:** Se realizo la instalación de una cama de arena en la tubería de conducción y distribución, su función es brindar soporte uniforme a la tubería y mantener la pendiente adecuada

- **Acero de refuerzo figurado:** Se instaló acero de refuerzo figurado en la viga de cimentación y en la placa soporte de la planta de tratamiento de agua potable
- **Concreto de Fc=280 kg/CM2, para estructuras enterradas y semienterradas:** Se fundió la viga de cimentación y la placa soporte de la planta de tratamiento de agua potable
- **Suministro e intalacion de planta de tratamiento compacta 2LPS con todos los procesos del RAS (adicion de quimicos, mezcla, aireacion, floculacion, sedimentacion, filtracion y fluoración):** Se realizo la instalación de la planta de tratamiento compacta de agua potable encima de la placa soporte

6. TANQUE DE BOMBEO

- **Excavación manual en material** común Se realizó la excavación manual en material común para la construcción del tanque de almacenamiento semienterrado. Esta actividad incluyó la remoción del suelo y la preparación del terreno para las siguientes etapas de construcción
- **Concreto para solado, limpieza:** Se ejecutó el concreto para el solado y la limpieza del área del tanque. Este concreto garantiza una base sólida y limpia para el tanque de almacenamiento, siguiendo los estándares de calidad requeridos**.**
- **Acero de refuerzo figurado:** Se instaló acero de refuerzo figurado en las estructuras del tanque de almacenamiento, asegurando su resistencia y durabilidad**.**
- **Suministro e instalación de cinta PVC** Se realiza la instalación de la cinta PVC en el desarenador, con el objetivo de mejorar la impermeabilización y la protección, así como lo establece el diseño.
- **Suministro e instalación electrobomba sumergible con capacidad para un caudal de 200 LPM con una altura de 130 metros en columna de agua con motor de 5.0 HP:** Bomba necesaria para realizar el bombeo, desde el tanque que recibe el agua del desarenador (tanque de bombeo) hasta el tanque de almacenamiento.

7. SISTEMA ELECTRICO

- **Suministro e instalación de transformador monofásico de 10 KVA** El transformador monofásico es un aparato eléctrico que tiene como objetivo de fabricación aumentar o disminuir la tensión en los sistemas eléctricos de corriente alterna, sin disminuir la potencia de dichos sistemas
- **Estructura 710 montaje trasformador monofásico:** Se instala la estructura 710 para el montaje del transformador monofásico de 10 KVA
- **Templetes directos a tierra:** es un tipo de templete que se utiliza en la construcción de redes para contrarrestar los esfuerzos que se ejercen sobre el poste.
- **Poste metálico embonado 10 mts x 510 kgfr:** Es usado para la línea eléctrica, dirigida al tanque de bombeo donde va a estar la bomba sumergible que va a dirigir el agua hasta el tanque de almacenamiento para su posterior distribución
- **Cimentación poste metálico embonado de 10 y 12 m:** La cimentación de un poste metálico embonado de 10 a 12 metros de altura sirve como base estructural para garantizar la estabilidad y seguridad del poste

8. MURO Y DISIPADOR DE ENERGIA, TALUD DE TANQUE DE BOMBEO

- Es necesario implementar un disipador de energía y un muro de contención para gestionar de manera eficiente el flujo del agua lluvia. Estos elementos permiten reducir la velocidad del agua, disminuir su poder erosivo y evitar el desgaste o colapso de los suelos y estructuras.

- **Excavación manual en material común** Se realizó la excavación manual en material común para la construcción de la zarpa y muro, para disipador de energía en el talud del tanque de bombeo, para precaución de deslizamientos de tierra.
- **Concreto de Fc=280 kg/CM2, para estructuras enterradas y semienterradas:** Se procede a fundir la zarpa y muro monolíticamente como primer paso, para disipador de energía del agua lluvia captada en el talud de la zona baja del tanque de bombeo, seguidamente se funden las huellas y contrahuellas del mismo, hasta llegar a una viga de coronación
- **Acero de refuerzo figurado:** Se instaló acero de refuerzo figurado en la zarpa, muro, huellas y contrahuellas del disipador de energía, para dar mejor estabilidad y durabilidad a la estructura, siguiendo las especificaciones técnicas suministradas por el ingeniero especialista en estructuras.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Durante el periodo se realizó el PMS con el fin de minimizar el impacto ambiental mediante el control de erosión, gestión adecuada de residuos, protección de recursos hídricos, y regulación de ruido y emisiones. Incluye monitoreo ambiental, capacitación del personal y comunicación con la comunidad para asegurar el cumplimiento de normativas y la protección del entorno durante la construcción.

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRAS (PGIO)

Durante el periodo se llevó a cabo El PGIO con el fin de identificar, evaluar y mitigar los impactos operacionales de un proyecto. Incluye medidas para prevenir efectos negativos en el entorno, como la gestión de residuos, control de emisiones y protección de recursos naturales. El plan también abarca procedimientos para monitorear y ajustar las operaciones según las normativas vigentes y las necesidades del entorno, asegurando así la sostenibilidad y el cumplimiento ambiental.

1.2 Estado y Avance Físico Del Proyecto

Historial Cronológico del Proyecto

ACTIVIDAD	FECHA	DÍAS DE EJECUCIÓN TRANSCURRIDOS	DÍAS DE SUSPENSIÓN TRANSCURRIDOS	NUEVA FECHA DE TERMINACIÓN
Acta de inicio de obra	07/05/2024	210 días		03/12/2024
Acta parcial numero 01	15/11/2024	192 días		
Acta final de obra	03/12/2025	210 días		

ACTAS (Relación de las diferentes actas: acta de inicio, acta de suspensión, acta de reinicio, actas de modificación, actas de obra ejecutada, actas de modificación y acta de recibo final.)

Tipo de Acta	No	Fecha
Acta de inicio	1	07 de mayo de 2024
Otrosí numero 01 contrato de obra	2	21 de octubre de 2024

1.3. Estado y Avance Presupuestal del Proyecto (Describir)

Estado y Avance Presupuestal De Obra.
La ejecución presupuestal del contrato, al final del periodo registra un valor ejecutado de $1.287.063.771,00 que corresponde al 100.00% % del valor total del contrato, con un tiempo de 210 días en ejecución.

ITEM	DESCRIPCION	CONDICIONES ORIGINALES				CONDICIONES ACTUALIZADAS OTROSI 1		OBRA EJECUTADA							
								MODIFICACIONES		CANTIDADES ANTERIORES		PRESENTE ACTA		ACUMULADA TOTAL	
		UNID	CANT	V/UNIT	VALOR	CANT	VALOR	+/-	CANT	CANT	VALOR	CANT	VALOR	CANT	VALOR
1	**CONSTRUCCION BOCATOMA - DESARENADOR Y TANQUE DE BOMBEO**														
1,1	Localización y replanteo. Incluye: materiales, equipos, comisión topográfica para control de niveles permanentes y planos record.	dia	1,00	$ 887.927,63	$ 887.927,63	1,00	$ 887.927,63		0,00	1,00	$ 887.927,63		$ -	1,00	$ 887.927,63
1,2	Excavación a todo costo en roca (taladro manual). Incluye: mano de obra, materiales y equipo, incluye retiro de material de la zanja a mano sin disposición final.	m3	32,56	$ 33.199,20	$ 1.080.965,95	51,43	$ 1.707.434,86		0,00	51,43	$ 1.707.434,86		$ -	51,43	$ 1.707.434,86
1,3	Excavación manual en material comun; incluye mano de obra materiales y equipo	m3	32,56	$ 33.199,20	$ 1.080.965,95	68,55	$ 2.275.805,16	+	15,54	68,55	$ 2.275.805,16	15,54	$ 515.915,57	84,09	$ 2.791.720,73
1,4	Manejo de agua; para excavaciones con nivel freatico alto ; Incluye: motobomba con manguera , mano de obra, y equipo.	dia	10,00	$ 175.122,18	$ 1.751.221,80	0,00	$ -		0,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
1,5	Retiro de material sobrante, transporte no convencional (mula/tarabita)	m3	65,12	$ 87.512,22	$ 5.698.795,77	0,00	$ -		0,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
1,6	Concreto para solado, limpieza y/o rellenos fluidos - 1700 PSI (140KG/CM2) - Espesor=0.10 metros.	m2	43,28	$ 59.497,14	$ 2.575.036,22	47,65	$ 2.835.038,72	+	11,79	47,65	$ 2.835.038,72	11,79	$ 701.471,28	59,44	$ 3.536.510,00
1,7	Concreto Ciclópeo de 3000 PSI a todo costo para presa y muro de contencion. 60% CONCRETO NORMAL F'C=210 KGF/CM2, 40% PIEDRA.	m3	26,74	$ 817.678,57	$ 21.864.724,96	65,58	$ 53.623.360,62	-	-12,62	52,961	$ 43.305.074,75		$ -	52,961	$ 43.305.074,75
1,8	Concreto de Fc=280 kg/CM2, para estructuras enterradas y semienterradas.	m3	11,65	$ 1.225.498,76	$ 14.277.060,55	14,65	$ 17.953.556,83	+	15,74	14,65	$ 17.953.556,83	15,74	$ 19.289.350,48	30,39	$ 37.242.907,32
1,9	Suministro e Instalación de Mortero Relación 1:2. Impermeabilizado	m2	58,44	$ 45.068,04	$ 2.633.776,26	58,67	$ 2.644.141,91		0,00	58,67	$ 2.644.141,91		$ -	58,67	$ 2.644.141,91
1.10	Suministro e instalacion de cinta PVC de 0.15 metros para junta de construccion en tanques.	m	25,00	$ 54.261,00	$ 1.356.525,00	25,00	$ 1.356.525,00		0,00	25,00	$ 1.356.525,00		$ -	25,00	$ 1.356.525,00
1,11	Acero de refuerzo figurado FY= 420 Mpa-60000 PSI, corrugado. Incluye transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño y recomendaciones.	kg	2432,64	$ 9.776,37	$ 23.782.388,72	2897,19	$ 28.324.001,40	+	1.126,46	2897,19	$ 28.324.001,40	1126,46	$ 11.012.689,75	4023,65	$ 39.336.691,15
1,12	Suministro e instalación rejilla de captación. Marco en angulo de 1-1/2"x1/4" y barras de 3,8" en acero. De sección 0.3x,0,33 metros.	und	1,00	$ 167.609,96	$ 167.609,96	1,00	$ 167.609,96		0,00	1,00	$ 167.609,96		$ -	1,00	$ 167.609,96
1,13	Suministro e instalacion de valvula de bola de 2 pulgadas	und	1,00	$ 165.937,99	$ 165.937,99	1,00	$ 165.937,99		0,00	1,00	$ 165.937,99		$ -	1,00	$ 165.937,99
1,14	Suministro e instalacion de valvula de bola de 3 pulgadas	und	2,00	$ 675.462,15	$ 1.350.924,30	2,00	$ 1.350.924,30		0,00	2,00	$ 1.350.924,30		$ -	2,00	$ 1.350.924,30
1,15	Suministro e instalacion de valvula de bola de 4 pulgadas	und	2,00	$ 736.427,73	$ 1.472.855,46	2,00	$ 1.472.855,46		0,00	2,00	$ 1.472.855,46		$ -	2,00	$ 1.472.855,46
1,16	Instalación de tubería PVC de 4 pulg. Incluye: arreglo del fondo de la zanja, bajada y empalme del tubo, limpiador, lubricante, instalación de accesorios y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la obra.	m	12,00	$ 3.260,86	$ 39.130,32	12,00	$ 39.130,32		0,00	12,00	$ 39.130,32		$ -	12,00	$ 39.130,32
1,17	Instalación de tubería PVC de 3 pulg. Incluye: arreglo del fondo de la zanja, bajada y empalme del tubo, limpiador, lubricante, instalación de accesorios y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la obra.	m	13,00	$ 45.239,09	$ 588.108,17	13,00	$ 588.108,17	-	-13,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -

1,18	Instalación de tubería PVC de 2 pulg. Incluye: arreglo del fondo de la zanja, bajada y empalme del tubo, limpiador, lubricante, instalación de accesorios y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la obra.	m	13,00	$ 26.825,00	$ 348.725,00	34,50	$ 925.462,50		0,00	34,50	$ 925.462,50		$ -	34,50	$ 925.462,50
1,19	Suministro e instalacion de pasos escalera en hierro de 1/2 pulg L=1 m	kg	7,00	$ 28.449,33	$ 199.145,31	7,00	$ 199.145,31		0,00	0,00	$ -	7,00	$ 199.145,31	7,00	$ 199.145,31
1.20	Suministro e instalacion de tapas en lamina alfajor de 1/4, angulo 2x2x1/8 pulg de 1x1 m, con marco en angulo 2x2*1/8, con bisagra, aros y candado	und	1,00	$ 690.461,09	$ 690.461,09	1,00	$ 690.461,09		0,00	1,00	$ 690.461,09		$ -	1,00	$ 690.461,09
1,21	Suministro e instalacion de tapas en lamina alfajor de 1/4, angulo 2x2x1/8 pulg de 0,6*0,6x1 m, con marco en angulo 2x2*1/8, con bisagra, aros y candado	und	1,00	$ 476.375,68	$ 476.375,68	1,00	$ 476.375,68		0,00	1,00	$ 476.375,68		$ -	1,00	$ 476.375,68
	ÍTEMS NO PREVISTOS													0,00	
NP 1.22	Sobre acarreo a lomo de mula hasta el sitio de construcción estructuras de captación	kg	0,00	$ 377,00	$ -	220476 ,92	$ 83.119.798,84	+	2.125,0 4	187662 ,49	$ 70.748.758,73	34939 ,47	$ 13.172.180,19	222601 ,96	$ 83.920.938,92
NP 1.23	Gaviones de contención para estabilizar talud	M3	0,00	$ 266.238,00	$ -	50,00	$ 13.311.900,00	-	-50,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
NP 1.24	Construcción de filtro, para estabilización de Talud	Gl.	0,00	$ 579.407,00	$ -	1,00	$ 579.407,00		0,00	1,00	$ 579.407,00		$ -	1,00	$ 579.407,00
	VALOR TOTAL CAPITULO				**$ 82.488.662,09**		**$ 214.694.908,75**				**$ 177.906.429,29**		**$ 44.890.752,58**		**$ 222.797.181,88**
2	**SISTEMA DE BOMBEO**														
2,1	Localización y replanteo. Incluye: materiales, equipos, comisión topográfica para control de niveles permanentes y planos record.	m	532,0 0	$ 2.157,32	$ 1.147.694,24	570,00	$ 1.229.672,40		0,00	570,00	$ 1.229.672,40		$ -	570,00	$ 1.229.672,40
2,2	Excavación manual en material comun; incluye mano de obra materiales y equipo	m3	78,48	$ 33.199,20	$ 2.605.473,22	169,60	$ 5.630.584,32		0,00	169,60	$ 5.630.584,32		$ -	169,60	$ 5.630.584,32
2,3	Relleno, tapado y apisonado a todo factor, incluye: material seleccionado de la misma excavación, equipos, herramientas y mano de obra (REDES)	m3	65,40	$ 33.199,20	$ 2.171.227,68	98,93	$ 3.284.396,86		0,00	98,93	$ 3.284.396,86		$ -	98,93	$ 3.284.396,86
2,4	Instalación de tubería PVC de 2-1/2 pulg. Incluye: arreglo del fondo de la zanja, bajada y empalme del tubo, limpiador, lubricante, instalación de accesorios y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la obra.	m	532,0 0	$ 7.523,21	$ 4.002.347,72	0,00	$ -		0,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
2,5	Suministro e instalación de arena para base de tuberia PVC, incluye materiales , equipo y mano de obra para su correcta instalación	m3	13,08	$ 33.199,20	$ 434.245,54	0,00	$ -		0,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
2,6	Suministro e instalación electrobomba de superficie con capacidad para un caudal de 2 LPS con una altura de 130 metros en columna de agua con motor de 1.5 HP incluido la conexión eléctrica e hidráulica	und	1,00	$ 14.500.756,2 0	$ 14.500.756,20	0,00	$ -		0,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
2,7	Suministro e instalación válvula ventosa de triple acción y a de 3" con accesorios	und	1,00	$ 751.418,09	$ 751.418,09	0,00	$ -		0,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
2,8	Suministro e instalación válvula de purga de 3 pulg	und	1,00	$ 309.044,73	$ 309.044,73	0,00	$ -		0,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
2,9	Suministro e instalacion de valvula de cheque 2-1/2	und	1,00	$ 245.130,73	$ 245.130,73	0,00	$ -		0,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
2.10	Cajilla de protección para válvulas de 0,50X0,5X0,50 m. libres. Espesor: 0.10 m., en concreto simple de 3000 PSI, tapa en concreto reforzado en hierro de 3/8", separados cada 0.15 m. en ambos sentidos a todo costo. Incluye: suministro de materiales, uso de equipos y herramienta, instalación de accesorios, suministro e instalación de chorotes y todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra.	und	1,00	$ 467.257,07	$ 467.257,07	1,00	$ 467.257,07		0,00	1,00	$ 467.257,07		$ -	1,00	$ 467.257,07

2,11	Cajilla de protección para válvulas de 1.00X1.00X1.00m. libres. Espesor: 0.10 m., en concreto simple de 3000 PSI, tapa en concreto reforzado en hierro de 3/8", separados cada 0.15 m. en ambos sentidos a todo costo. Incluye: suministro de materiales, uso de equipos y herramienta, instalación de accesorios, suministro e instalación de chorotes y todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra.	und	1,00	$ 1.036.481,83	$ 1.036.481,83	1,00	$ 1.036.481,83		0,00	1,00	$ 1.036.481,83		$ -	1,00	$ 1.036.481,83
2,12	Construccion a todo coste de Caseta de equipos según diseño	und	1,00	$ 3.423.003,47	$ 3.423.003,47	0,00	$ -		0,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
	ÍTEMS NO PREVISTOS													0,00	
NP 2,13	Instalación de tubería PVC de 2 pulg RDE 21. Incluye: arreglo del fondo de la zanja, bajada y empalme del tubo, limpiador, lubricante, instalación de accesorios y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la obra.	m	0,00	$ 3.106,07	$ -	570,00	$ 1.770.459,91		0,00	570,00	$ 1.770.459,91		$ -	570,00	$ 1.770.459,91
NP 2,14	Suministro e instalación válvula de purga de 2"	und	0,00	$ 198.548,73	$ -	1,00	$ 198.548,73		0,00	1,00	$ 198.548,73		$ -	1,00	$ 198.548,73
NP 2,15	Suministro e instalacion de valvula de cheque 2 "	m	0,00	$ 235.694,73	$ -	1,00	$ 235.694,73		0,00	1,00	$ 235.694,73		$ -	1,00	$ 235.694,73
NP 2,16	Suministro e instalación válvula ventosa de triple acción y a de 2" con accesorios	und	0,00	$ 617.576,09	$ -	1,00	$ 617.576,09		0,00	1,00	$ 617.576,09		$ -	1,00	$ 617.576,09
NP 2.17	Suministro e instalación electrobomba sumergible con capacidad para un caudal de 200 LPM con una altura de 130 metros en columna de agua con motor de 5.0 HP.	und	0,00	$ 20.097.368,20	$ -	1,00	$ 20.097.368,20		0,00	0,00	$ -	1,00	$ 20.097.368,20	1,00	$ 20.097.368,20
NP 2.18	Suministro de tubería PVC de 2 pulg RDE 21.	ML	0,00	$ 22.105,95	$ -	16,00	$ 353.695,20		0,00	16,00	$ 353.695,20		$ -	16,00	$ 353.695,20
	VALOR TOTAL CAPITULO				**$ 31.094.080,52**		**$ 34.921.735,34**				**$ 14.824.367,14**		**$ 20.097.368,20**		**$ 34.921.735,00**
3	**SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Q= 2,0 LPS**													0,00	
3,1	Localización y replanteo para Estructuras de Acueducto	m2	15,00	$ 2.878,05	$ 43.170,75	15,00	$ 43.170,75		0,00	15,00	$ 43.170,75		$ -	15,00	$ 43.170,75
3,2	Excavación manual en material comun; incluye mano de obra materiales y equipo	m3	4,50	$ 33.199,20	$ 149.396,40	6,96	$ 231.066,43		0,00	6,96	$ 231.066,43		$ -	6,96	$ 231.066,43
3,3	Concreto para solado, limpieza y/o rellenos fluidos - 1700 PSI (140KG/CM2) - Espesor=0.10 metros.	m2	15,00	$ 51.045,90	$ 765.688,50	15,00	$ 765.688,50		0,00	15,00	$ 765.688,50		$ -	15,00	$ 765.688,50
3,4	Concreto de Fc=280 kg/CM2, para estructuras enterradas y semienterradas.	m3	3,75	$ 1.173.724,59	$ 4.401.467,21	3,75	$ 4.401.467,21		0,00	3,75	$ 4.401.467,21		$ -	3,75	$ 4.401.467,21
3,5	Acero de refuerzo figurado FY= 420 Mpa-60000 PSI, corrugado. Incluye transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño y recomendaciones.	kg	240,00	$ 9.776,37	$ 2.346.328,80	240,00	$ 2.346.328,80		0,00	240,00	$ 2.346.328,80		$ -	240,00	$ 2.346.328,80
3,6	Suministro e intalacion de planta de tratamiento compacta 2LPS con todos los procesos del RAS (adicion de quimicos, mezcla, aireacion, floculacion, sedimentacion, filtracion y fluoracion	und	1,00	$ 163.803.780,00	$ 163.803.780,00	1,00	$ 163.803.780,00		0,00	1,00	$ 163.803.780,00		$ -	1,00	$ 163.803.780,00
	VALOR TOTAL CAPITULO				**$ 171.509.831,66**		**$ 171.591.501,69**				**$ 171.591.501,69**		**$ -**		**$ 171.591.501,00**
4	**TANQUE DE ALMACENAMIENTO SEMIENTERRADO**														
4,1	Localización y replanteo para Estructuras de Acueducto	m2	18,49	$ 2.878,05	$ 53.215,14	18,49	$ 53.215,14		0,00	18,49	$ 53.215,14		$ -	18,49	$ 53.215,14
4,2	Excavación manual en material comun; incluye mano de obra materiales y equipo	m3	29,20	$ 33.199,20	$ 969.416,64	31,74	$ 1.053.742,61		0,00	31,74	$ 1.053.742,61		$ -	31,74	$ 1.053.742,61

4,3	Concreto de Fc=280 kg/CM2, para estructuras enterradas y semienterradas.	m3	10,95	$ 1.173.724,59	$ 12.852.284,26	14,55	$ 17.077.692,78		0,00	14,55	$ 17.077.692,78		$ -	14,55	$ 17.077.692,78
4,4	Concreto para solado, limpieza y/o rellenos fluidos - 1700 PSI (140KG/CM2) - Espesor=0.10 metros.	m2	18,49	$ 51.045,90	$ 943.838,69	19,36	$ 988.248,62		0,00	19,36	$ 988.248,62		$ -	19,36	$ 988.248,62
4,5	Acero de refuerzo figurado FY= 420 Mpa-60000 PSI, corrugado. Incluye transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño y recomendaciones.	kg	2261,35	$ 9.776,37	$ 22.107.794,30	2261,35	$ 22.107.794,30		0,00	2261,35	$ 22.107.794,30		$ -	2261,35	$ 22.107.794,30
4,6	Suministro e Instalación de Mortero Relación 1:2. Impermeabilizado	m2	51,20	$ 45.068,04	$ 2.307.483,65	51,20	$ 2.307.483,65		0,00	51,20	$ 2.307.483,65		$ -	51,20	$ 2.307.483,65
4,7	Suministro e instalacion de cinta PVC de 0.15 metros para junta de construccion en tanques.	m	16,00	$ 54.261,00	$ 868.176,00	16,00	$ 868.176,00		0,00	16,00	$ 868.176,00		$ -	16,00	$ 868.176,00
4,8	Suministro e intalacion de pasos escalera en hierro de 1/2 pulg L=1 m	kg	8,00	$ 22.449,33	$ 179.594,64	8,00	$ 179.594,64		0,00	0,00	$ -	8,00	$ 179.594,64	8,00	$ 179.594,64
4,9	Suministro e instalacion de tapas en lamina alfajor de 1/4, angulo 2x2x1/8 pulg de 1x1 m, con marco en angulo 2x2*1/8, con bisagra, aros y candado	und	1,00	$ 690.461,09	$ 690.461,09	1,00	$ 690.461,09		0,00	1,00	$ 690.461,09		$ -	1,00	$ 690.461,09
4.10	Suministro e Instalación de tubería PVC de 2 pulg. Incluye: arreglo del fondo de la zanja, bajada y empalme del tubo, limpiador, lubricante, instalación de accesorios y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la obra.	m	13,00	$ 26.825,00	$ 348.725,00	13,00	$ 348.725,00		0,00	13,00	$ 348.725,00		$ -	13,00	$ 348.725,00
4,11	Suministro e instalacion de valvula de bola de 2 pulgadas	und	1,00	$ 190.043,48	$ 190.043,48	1,00	$ 190.043,48		0,00	1,00	$ 190.043,48		$ -	1,00	$ 190.043,48
4,12	Suministro e instalador de macromedidor volumentrico bridado de 2 pulgadas	und	1,00	$ 5.393.649,81	$ 5.393.649,81	1,00	$ 5.393.649,81		0,00	0,00	$ -	1,00	$ 5.393.649,81	1,00	$ 5.393.649,81
4,13	Suministro e instalacion de flotador en cobre de 2 pulgadas	und	1,00	$ 551.308,73	$ 551.308,73	1,00	$ 551.308,73		0,00	0,00	$ -	1,00	$ 551.308,73	1,00	$ 551.308,73
	VALOR TOTAL CAPITULO				**$ 47.455.991,43**		**$ 51.810.135,85**				**$ 45.685.582,67**		**$ 6.124.553,18**		**$ 51.810.135,85**
5	**CERRAMIENTO DE PROTECCION**													0,00	$ -
5,1	Localización y replanteo. Incluye: materiales, equipos, comisión topográfica para control de niveles permanentes y planos record.	ml	69,00	$ 2.157,32	$ 148.855,08	35,00	$ 75.506,20		0,00	35,00	$ 75.506,20		$ -	35,00	$ 75.506,20
5,2	Excavación manual en material comun; incluye mano de obra materiales y equipo	m3	3,15	$ 33.199,20	$ 104.577,48	3,15	$ 104.577,48	-	-0,04	3,11	$ 103.249,51		$ -	3,11	$ 103.249,51
5,3	Concreto de Fc=210 kg/CM2, para estructuras enterradas y semienterradas, Viga de cimentacion.	m3	3,15	$ 1.160.064,82	$ 3.654.204,18	3,15	$ 3.654.204,18	-	-0,11	3,04	$ 3.526.597,05		$ -	3,04	$ 3.526.597,05
5,4	Concreto de Fc=210 kg/CM2, para estructuras enterradas y semienterradas. Columnetas	m3	0,50	$ 1.160.064,82	$ 580.032,41	0,38	$ 440.824,63	-	-0,03	0,35	$ 406.022,69		$ -	0,35	$ 406.022,69
5,5	Acero de refuerzo figurado FY= 420 Mpa-60000 PSI, corrugado. Incluye transporte con descarga, transporte interno, alambre de amarre, certificados y todos los elementos necesarios para su correcta instalación, según diseño y recomendaciones.	kg	143,00	$ 9.776,37	$ 1.398.020,91	176,84	$ 1.728.853,28		0,00	176,84	$ 1.728.853,28		$ -	176,84	$ 1.728.853,28
5,6	Muros en bloque hueco 5 pañetado	m2	16,00	$ 100.497,30	$ 1.607.956,80	16,00	$ 1.607.956,80	-	-2,01	13,99	$ 1.405.957,23		$ -	13,99	$ 1.405.957,23
5,7	Suministro e instalacion de malla calibre 10 eslabonada soportes en tuberia galvanizada de ø=2" con pie de amigos en las esquinas (incluyen tapon)	m2	64,00	$ 189.624,82	$ 12.135.988,48	64,00	$ 12.135.988,48	-	-8,04	55,96	$ 10.611.404,93		$ -	55,96	$ 10.611.404,93

5,8	Suministro e instalacion de porton de 2 m x 3m en tubo galvanizado de 2" y malla calibre 10 eslabonada	m2	6,00	$ 317.413,73	$ 1.904.482,38	6,00	$ 1.904.482,38		0,00	6,00	$ 1.904.482,38		$ -	6,00	$ 1.904.482,38
5,9	Suministro y colocación de gravilla en área de cerramiento	m2	35,00	$ 30.246,71	$ 1.058.634,85	35,00	$ 1.058.634,85	-	-5,52	29,48	$ 891.673,01		$ -	29,48	$ 891.673,01
	VALOR TOTAL CAPITULO				**$ 22.592.752,57**		**$ 22.711.028,28**				**$ 20.653.746,28**		**$ -**		**$ 20.653.746,28**
6	**RED DE DISTRIBUCION**														
6,1	Localización y replanteo. Incluye: materiales, equipos, comisión topográfica para control de niveles permanentes y planos record.	m	8963,54	$ 2.157,32	$ 19.337.224,11	9699,34	$ 20.924.580,17	-	-268,08	9431,26	$ 20.346.245,82		$ -	9431,26	$ 20.346.245,82
6,2	Excavación manual en material comun; incluye mano de obra materiales y equipo	m3	965,27	$ 33.199,20	$ 32.046.191,78	0,00	$ -		0,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
6,3	Excavación Mecánica a todo factor. Incluye: mano de obra, materiales y equipo.	m3	2341,98	$ 33.199,20	$ 77.751.862,42	3537,94	$ 117.456.777,65	-	-5,87	3532,07	$ 117.261.898,34		$ -	3532,07	$ 117.261.898,34
6,4	Relleno, tapado y apisonado a todo factor, incluye: material seleccionado de la misma excavación, equipos, herramientas y mano de obra (REDES)	m3	2933,46	$ 33.199,20	$ 97.388.525,23	3201,63	$ 106.291.554,70	-	-5,37	3196,26	$ 106.113.274,99		$ -	3196,26	$ 106.113.274,99
6,5	Suministro e instalación de arena para base de tuberia PVC, incluye materiales , equipo y mano de obra para su correcta instalación	m3	358,56	$ 33.199,20	$ 11.903.905,15	341,07	$ 11.323.251,14	-	-8,04	333,03	$ 11.056.329,58		$ -	333,03	$ 11.056.329,58
6,6	Instalación de tubería PVC de 1/2 pulg RDE 13,5. Incluye: arreglo del fondo de la zanja, bajada y empalme del tubo, limpiador, lubricante, instalación de accesorios y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la obra.	m	4894,80	$ 1.937,69	$ 9.484.605,01	4943,31	$ 9.578.602,35	-	-243,08	4700,23	$ 9.107.588,67		$ -	4700,23	$ 9.107.588,67
6,7	Instalación de tubería PVC de 1/2 pulg RDE 9. Incluye: arreglo del fondo de la zanja, bajada y empalme del tubo, limpiador, lubricante, instalación de accesorios y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la obra.	m	1285,00	$ 1.937,69	$ 2.489.931,65	1947,80	$ 3.774.232,59		0,00	1947,80	$ 3.774.232,59		$ -	1947,80	$ 3.774.232,59
6,8	Instalación de tubería PVC de 1 pulg RDE 21. Incluye: arreglo del fondo de la zanja, bajada y empalme del tubo, limpiador, lubricante, instalación de accesorios y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la obra.	m	1974,24	$ 2.197,87	$ 4.339.122,87	1974,24	$ 4.339.122,87		0,00	1974,24	$ 4.339.122,87		$ -	1974,24	$ 4.339.122,87
6,9	Instalación de tubería PVC de 1 -1/2 pulg RDE 21. Incluye: arreglo del fondo de la zanja, bajada y empalme del tubo, limpiador, lubricante, instalación de accesorios y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la obra.	m	795,70	$ 2.715,99	$ 2.161.113,24	805,35	$ 2.187.322,55		0,00	805,35	$ 2.187.322,55		$ -	805,35	$ 2.187.322,55
6.10	Instalación de tubería PVC de 2 pulg RDE 21. Incluye: arreglo del fondo de la zanja, bajada y empalme del tubo, limpiador, lubricante, instalación de accesorios y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de la obra.	m	3,70	$ 3.106,07	$ 11.492,46	3,70	$ 11.492,46		0,00	3,70	$ 11.492,46		$ -	3,70	$ 11.492,46
6,11	Suministro e instalcion de Valvula de bola de 1 pulg para sectorizacion	und	3,00	$ 83.547,76	$ 250.643,28	3,00	$ 250.643,28		0,00	3,00	$ 250.643,28		$ -	3,00	$ 250.643,28
6,12	Suministro e instalcion de Valvula de bola de 1/2 pulg para sectorizacion y lavado	und	8,00	$ 32.021,27	$ 256.170,16	8,00	$ 256.170,16		0,00	8,00	$ 256.170,16		$ -	8,00	$ 256.170,16
6,13	Suministro e instalcion de Valvula de bola de 1- 1/2 pulg para sectorizacion	und	2,00	$ 159.869,36	$ 319.738,72	2,00	$ 319.738,72		0,00	2,00	$ 319.738,72		$ -	2,00	$ 319.738,72
6,14	Suministro e intalacion de T PVC 2 Presion	und	1,00	$ 30.080,27	$ 30.080,27	1,00	$ 30.080,27		0,00	1,00	$ 30.080,27		$ -	1,00	$ 30.080,27

6,15	Suministro e intalacion de T PVC 1/2 Presion	und	15,00	$ 6.538,28	$ 98.074,20	15,00	$ 98.074,20		0,00	15,00	$ 98.074,20		$ -	15,00	$ 98.074,20
6,16	Suministro e intalacion Reduccion de 2 a 1/2 Presion	und	1,00	$ 18.993,05	$ 18.993,05	1,00	$ 18.993,05	-	-1,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
6,17	Suministro e intalacion Reduccion de 1-1/2 a 1 Presion	und	4,00	$ 14.715,03	$ 58.860,12	4,00	$ 58.860,12		0,00	4,00	$ 58.860,12		$ -	4,00	$ 58.860,12
6,18	Suministro e intalacion Reduccion de 1 a 1/2 Presion	und	10,00	$ 14.715,03	$ 147.150,30	10,00	$ 147.150,30		0,00	10,00	$ 147.150,30		$ -	10,00	$ 147.150,30
6,19	Cajilla de protección para válvulas de 1.00X1.00X1.00m. libres. Espesor: 0.10 m., en concreto simple de 3000 PSI, tapa en concreto reforzado en hierro de 3/8", separados cada 0.15 m. en ambos sentidos a todo costo. Incluye: suministro de materiales, uso de equipos y herramienta, instalación de accesorios, suministro e instalación de chorotes y todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra.	und	14,00	$ 1.036.481,83	$ 14.510.745,62	14,00	$ 14.510.745,62	-	-1,00	13,00	$ 13.474.263,79		$ -	13,00	$ 13.474.263,79
6.20	Cajilla de protección para válvulas de 0,50X0,5X0,50 m. libres. Espesor: 0.10 m., en concreto simple de 3000 PSI, tapa en concreto reforzado en hierro de 3/8", separados cada 0.15 m. en ambos sentidos a todo costo. Incluye: suministro de materiales, uso de equipos y herramienta, instalación de accesorios, suministro e instalación de chorotes y todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra.	und	11,00	$ 467.257,00	$ 5.139.827,00	11,00	$ 5.139.827,00		2,00	11,00	$ 5.139.827,00	2,00	$ 934.514,00	13,00	$ 6.074.341,00
6,21	Suministro e instalacion de valvula de ventosa de 1 pulg	und	6,00	$ 395.133,55	$ 2.370.801,30	6,00	$ 2.370.801,30		0,00	6,00	$ 2.370.801,30		$ -	6,00	$ 2.370.801,30
6,22	Suministro e Instalación acometidas domiciliarias. Incluye: Tubería de 1/2" PF+UAD, Registro anti fraude, Registro de bola de Incorporación de 1/2", micromedidor de 1/2", cajilla plástica con llave de seguridad y accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	und	27,00	$ 380.723,73	$ 10.279.540,71	27,00	$ 10.279.540,71		0,00	27,00	$ 10.279.540,71		$ -	27,00	$ 10.279.540,71
6,23	Suministro e intalacion Reduccion de 2 a 1 Presion	und	1,00	$ 12.693,69	$ 12.693,69	1,00	$ 12.693,69		0,00	1,00	$ 12.693,69		$ -	1,00	$ 12.693,69
6,24	Suministro e intalacion Reduccion de 2 a 1- 1/2 Presion	und	1,00	$ 12.677,64	$ 12.677,64	1,00	$ 12.677,64		0,00	1,00	$ 12.677,64		$ -	1,00	$ 12.677,64
6,25	Suministro e intalacion de T PVC 1 Presion	und	8,00	$ 9.240,64	$ 73.925,12	8,00	$ 73.925,12		0,00	8,00	$ 73.925,12		$ -	8,00	$ 73.925,12
6,26	Suministro e intalacion de T PVC 1- 1/2 Presion	und	6,00	$ 17.397,64	$ 104.385,84	6,00	$ 104.385,84		0,00	6,00	$ 104.385,84		$ -	6,00	$ 104.385,84
6,31	Suministro de tubería PVC de 2 pulg RDE 21.	m	3,70	$ 22.105,95	$ 81.792,02	3,70	$ 81.792,02		0,00	3,70	$ 81.792,02		$ -	3,70	$ 81.792,02
	ÍTEMS NO PREVISTOS													0,00	
NP 6.32	Tubería PVC de 1 -1/2 pulg RDE 21.	Tubo		$ 82.843,00		3,00	$ 248.529,00		0,00	3,00	$ 248.529,00		$ -	3,00	$ 248.529,00
NP 6.33	Tubería PVC de 1 pulg RDE 21	Tubo		$ 35.224,00		1,00	$ 35.224,00		0,00	1,00	$ 35.224,00		$ -	1,00	$ 35.224,00
NP 6.34	tubería PVC de 1/2 pulg RDE 9	Tubo		$ 28.389,00		114,00	$ 3.236.346,00		0,00	114,00	$ 3.236.346,00		$ -	114,00	$ 3.236.346,00
NP 6.35	tubería PVC de 1/2 pulg RDE 13,5	Tubo		$ 20.257,00		8,00	$ 162.056,00	-	-8,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
	VALOR TOTAL CAPITULO				**$ 290.680.072,96**		**$ 313.335.190,52**				**$ 310.428.231,03**		**$ 934.514,00**		**$ 311.362.745,03**
7	**SISTEMA ELECTRICO**													0,00	
1	SUMINISTRO Y MONTAJE ESTRUCTURA EH-514 N2 DE RETENCION ARRANQUE Y TERMINAL, CRUCETAS, DIAGONALES, HERRAJES YA ISLADORES	und	2,00	$ 1.713.135,00	$ 3.426.270,00	2,00	$ 3.426.270,00		2,00	2,00	$ 3.426.270,00	2,00	$ 3.426.270,00	4,00	$ 6.852.540,00
2	SUMINISTRO Y MONTAJE ESTRUCTURA EH-510 N2 DE PASO INCLUYE CRUCETAS, DIAGONALES, HERRAJES YA AISLADORES	und	2,00	$ 1.099.403,00	$ 2.198.806,00	1,00	$ 1.099.403,00		0,00	1,00	$ 1.099.403,00		$ -	1,00	$ 1.099.403,00

3	SUMINISTRO Y MONTAJE ESTRUCTURA EH-512 N2 DE RETENCION INCLUYE CRUCETAS, DIAGONALES, HERRAJES YA ISLADORES	und	1,00	$ 1.521.285,00	$ 1.521.285,00	1,00	$ 1.521.285,00	-	-1,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
4	SUMINISTRO Y MONTAJE ESTRUCTURA EH-515 N2 DOBLE RETENCION INCLUYE CRUCETAS, DIAGONALES, HERRAJES YA ISLADORES	und	1,00	$ 2.250.024,00	$ 2.250.024,00	4,00	$ 9.000.096,00		0,00	3,00	$ 6.750.072,00	1,00	$ 2.250.024,00	4,00	$ 9.000.096,00
5	ESTRUCTURA 710 MONTAJE TRANFORMADOR MONOFASICO	und	1,00	$ 3.902.811,00	$ 3.902.811,00	1,00	$ 3.902.811,00		0,00	1,00	$ 3.902.811,00		$ -	1,00	$ 3.902.811,00
6	SUMINISTRO Y MONTAJE ESTRUCTURA DE PASO EN BAJA TENSION CON PERNOS Y CINTA BANDIT	und	1,00	$ 236.568,00	$ 236.568,00	2,00	$ 473.136,00		0,00	2,00	$ 473.136,00		$ -	2,00	$ 473.136,00
7	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CORTACIRCUITO 15 KV 100 A CON FUSIBLE INCLUYE CRUCETAS, DIAGONALES Y HERRAJES	und	4,00	$ 468.950,00	$ 1.875.800,00	2,00	$ 937.900,00		0,00	2,00	$ 937.900,00		$ -	2,00	$ 937.900,00
8	SUMINISTRO Y MONTAJE DPS 2 KV - 10 KA INCLUYE CRUCETAS, DIAGONALES Y HERRAJES	und	4,00	$ 420.146,00	$ 1.680.584,00	2,00	$ 840.292,00		0,00	0,00	$ -	2,00	$ 840.292,00	2,00	$ 840.292,00
9	CABLE TRENZADO 2 x 35 + 1 x 50	m	60,00	$ 42.107,00	$ 2.526.420,00	60,00	$ 2.526.420,00		0,00	60,00	$ 2.526.420,00		$ -	60,00	$ 2.526.420,00
10	CAJA DE PUESTA A TIERRA CON TAPA PARA INSPECCION (TRANSFORMADOR Y DPS) INCLUYE DOBLE LINEA A TIERRA	und	1,00	$ 426.020,00	$ 426.020,00	1,00	$ 426.020,00		0,00	0,00	$ -	1,00	$ 426.020,00	1,00	$ 426.020,00
11	CONDUCTOR ACSR No. 2 ACSR CABLE ECOLOGICO POR MT.	m	1200,00	$ 30.941,00	$ 37.129.200,00	1242,00	$ 38.428.722,00	-	-54,29	1156,367	$ 35.779.151,35	31,34	$ 969.814,70	1187,711	$ 36.748.966,05
12	LAMPARAS LED DE 60W CON FOTOCELDA ALUMBRADO EXTERIOR PARA SEGURIDAD DEL TRANSFORMADOR - EQUIPO DE MEDIDA Y CASETA MOTOBOMBA	und	2,00	$ 926.045,00	$ 1.852.090,00	0,00	$ -		0,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
13	POSTE DE CONCRETO 8 M X 510 KGF REFORZADO Y VIBRADO	und	1,00	$ 1.580.173,00	$ 1.580.173,00	0,00	$ -		0,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
14	POSTES DE CONCRETO 12 M X 750 KGF REFORZADO Y VIBRADO	und	3,00	$ 2.426.832,50	$ 7.280.497,50	0,00	$ -		0,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
15	POSTES DE CONCRETO 12 M X 510 KGF REFORZADO Y VIBRADO	und	3,00	$ 2.426.832,50	$ 7.280.497,50	0,00	$ -		0,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
16	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TRANSFORMADOR MONOFASICO DE 10 KVA 13,8 KV / 220 / 127 V.	und	1,00	$ 12.124.061,00	$ 12.124.061,00	1,00	$ 12.124.061,00		0,00	1,00	$ 12.124.061,00		$ -	1,00	$ 12.124.061,00
17	TEMPLETES DIRECTOS A TIERRA	und	4,00	$ 634.983,00	$ 2.539.932,00	20,00	$ 12.699.660,00		0,00	20,00	$ 12.699.660,00		$ -	20,00	$ 12.699.660,00
18	TABLERO DE MEDIDA Y PROTECCION (CERTIFICADO RETIE) INCLUYE MURETE PARA SU INSTALACION	und	1,00	$ 13.442.979,00	$ 13.442.979,00	0,00	$ -		0,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
19	CONTADOR BIFASICO TRIFILAR Proyectado con Tecnologia AMI - 2 x 20 / 100 A. 2 x 120 / 208 V. Clase 1 incluye totalizador general de 2 x 40 A	und	1,00	$ 5.802.876,00	$ 5.802.876,00	0,00	$ -		0,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
20	Suministro y montaje de acometidas Trifilares (2No.4+1No.6+8T) THHN-AWG En ducto de 1½" IMC desde Medidor hasta T.A. Caseta Motobomba	m	50,00	$ 212.384,00	$ 10.619.200,00	0,00	$ -		0,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
21	Suministro y montaje de tablero de 8 circuitos Bifasico, incluye Breakers. (Interruptores enchufables 2 de 1 x 20 A - 1 de 2 x 30 A y 1 de 2 x 40 A Totalizador General)	und	1,00	$ 814.339,97	$ 814.339,97	1,00	$ 814.339,97		0,00	0,00	$ -	1,00	$ 814.339,97	1,00	$ 814.339,97
22	Suministro y montaje de ducto galvanizado diamtero 1½" IMC, (Bajante acometidas) incluye codos.	m	20,00	$ 93.278,00	$ 1.865.560,00	0,00	$ -		0,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
23	Malla a tierra area proteccion caseta motobomba Incluye Alambre de Cu desnudo No.2, y 4 Varillas de puesta a tierra 2,44 x 5/8"	und	1,00	$ 4.762.266,00	$ 4.762.266,00	0,00	$ -		0,00	0,00	$ -		$ -	0,00	$ -
24	Suministro e Instalación de 9 Placas de identificación norma Electrohuila (estructuras e identificacion placa del transformador) (Incluye cinta band it y hebillas) con suministro de materiales y elementos necesarios.	und	1,00	$ 1.298.848,80	$ 1.298.848,80	1,00	$ 1.298.848,80		0,00	0,00	$ -	1,00	$ 1.298.848,80	1,00	$ 1.298.848,80
	ITEM NUEVOS SISTEMA ELÉCTRICO									0,00			$ -	0,00	$ -

7,24 N	Localizacion y replanteo	Km		$ 749.457,00	$ -	0,58	$ 430.937,78	-	-0,02	0,557	$ 417.447,55		$ -	0,557	$ 417.447,55
7,25 N	Poste metalico embonado 10 mts x 510 kgfr	U		$ 2.601.677,00	$ -	1,00	$ 2.601.677,00		0,00	1,00	$ 2.601.677,00		$ -	1,00	$ 2.601.677,00
7,26 N	Poste metalico embonado 12 mts x 750 kgfr	U		$ 3.730.406,00	$ -	6,00	$ 22.382.436,00		0,00	6,00	$ 22.382.436,00		$ -	6,00	$ 22.382.436,00
7,27 N	Poste metalico embonado 12 m de 510 Kgfr	U		$ 3.431.873,00	$ -	1,00	$ 3.431.873,00		0,00	1,00	$ 3.431.873,00		$ -	1,00	$ 3.431.873,00
7,33 N	Instalación de Acometidas Domiciliarias, Monofasico Trifilar con Cable Concéntrico	U		$ 2.582.829,00	$ -	2,00	$ 5.165.658,00	-	-1,00	0,00	$ -	1,00	$ 2.582.829,00	1,00	$ 2.582.829,00
7,34 N	Instalación de herrajes para aterrizaje poste embonado (metálico) de 12, 10, y 8 mts	U		$ 235.962,00	$ -	7,00	$ 1.651.734,00	-	-1,00	6,00	$ 1.415.772,00		$ -	6,00	$ 1.415.772,00
7,35 N	Suministro e Instalación Cable de Acero Galvanizado extraresistente de 1/4"	Km.		$ 4.962.785,00	$ -	0,62	$ 3.081.889,49	-	-0,11	0,507	$ 2.516.132,00		$ -	0,507	$ 2.516.132,00
7,36 N	Instalación linea a tierra media tensión / baja tensión	U		$ 299.914,00	$ -	5,00	$ 1.499.570,00	-	-3,00	2,00	$ 599.828,00		$ -	2,00	$ 599.828,00
7,37 N	Estructura para Cable de Guarda (para Retención y para Angulo de 0° a 15°)	U		$ 553.168,00	$ -	7,00	$ 3.872.176,00		0,00	7,00	$ 3.872.176,00		$ -	7,00	$ 3.872.176,00
7,38 N	Cimentación poste metálico embonado de 10 y 12 m. (incluye materiales)	U		$ 364.752,00	$ -	7,00	$ 2.553.264,00		0,00	7,00	$ 2.553.264,00		$ -	7,00	$ 2.553.264,00
	VALOR TOTAL CAPITULO				**$ 128.437.108,77**		**$ 136.190.480,04**				**$ 119.509.489,90**		**$ 12.608.438,47**		**$ 132.117.928,37**
	TOTAL COSTO DIRECTO				**$ 774.258.500,00**		**$ 945.254.980,00**				**$ 860.599.348,00**		**$ 84.655.626,00**		**$ 945.254.973,00**
	COSTOS INDIRECTOS	A.	23%		$ 178.079.455,00		$ 217.408.645,00				$ 197.937.850,00		$ 19.470.793,00		$ 217.408.643,00
		I.	2%		$ 15.485.170,00		$ 18.905.100,00				$ 17.211.987,00		$ 1.693.113,00		$ 18.905.100,00
		U.	5%		$ 38.712.925,00		$ 47.262.749,00				$ 43.029.967,00		$ 4.232.781,00		$ 47.262.749,00
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS				**$ 232.277.550,00**		**$ 283.576.494,00**				**$ 258.179.804,00**		**$ 25.396.687,00**		**$ 283.576.492,00**
	COSTO TOTAL OBRA				**$ 1.006.536.050,00**		**$ 1.228.831.474,00**				**$ 1.118.779.152,00**		**$ 110.052.313,00**		**$ 1.228.831.465,00**
	INSPECCION Y CERTIFICACION RETIE: Inspeccion electrica para 1 transformador, 512 mts red media tension 2 # 2 ACSR Cable Ecologico, 50 mts red baja tension, 1 Caseta Motobomba - motor 7,5 HP				$ 9.800.000,00	1,00	$ 9.800.000,00					1,00	$ 9.800.000,00	1,00	$ 9.800.000,00
	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				$ 26.267.050,00	1,00	$ 26.267.050,00			1,00	$ 26.267.050,00		$ -	1,00	$ 26.267.050,00
	PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE OBRAS (PGIO)				$ 16.996.900,00	1,00	$ 16.996.900,00					1,00	$ 16.996.900,00	1,00	$ 16.996.900,00
	ITEM NUEVOS														
7,28 N	PREPARACION DISEÑO, MEMORIA DE CALCULO Y DEMAS DOCUMENTOS PARA CERTIFICACION RETIE (ART. 3.3.1.1. DE RETIE-2024)	Gl.		$ 1.286.027,00	$ -	1,00	$ 1.286.027,00				$ -	1,00	$ 1.286.027,00	1,00	$ 1.286.027,00
7,29 N	Levantamiento de plano AS-built o de obra construida, georeferenciada, MT y BT, incluye registro fotográfico, elaboración formatos de legalización Electrohuila SA ESP, copia fisica y archivos en CD.	Gl.		$ 1.872.772,00	$ -	1,00	$ 1.872.772,00				$ -	1,00	$ 1.872.772,00	1,00	$ 1.872.772,00
7,30 N	Pago de servicio de revisión de obra y servicio de conexión en M.T. en línea viva o por apertura de circuito o ramal para maniobra de conexión.	Gl.		$ 2.009.557,00	$ -	1,00	$ 2.009.557,00				$ -	1,00	$ 2.009.557,00	1,00	$ 2.009.557,00
	VALOR TOTAL DEL PROYECTO				**$ 1.059.600.000,00**		**$ 1.287.063.780,00**				**$ 1.145.046.202,00**		**$ 142.017.569,00**		**$ 1.287.063.771,00**

1.4. Recomendaciones y Conclusiones

Se presenta el acta final, con la satisfacción de terminar la obra en el tiempo previsto, se culminó la ejecución del disipador como medida preventiva para el control del talud, lo único que queda pendiente, para la puesta en marcha, es la certificación RETIE, que ya se encuentra en tramite ante ElectroHuila

2. INFORME BÁSICO

2.1 Estado Financiero del Contrato de obra

Relación de Pago (Anticipo y/o Acta de Obra Ejecutada)	Fecha	Valor Acta	Amortización	Valor pagado
Anticipo de obra	21/05/2024			$423.840.000.00
Acta parcial No 01	15/11/2024	$1.145.046.202,00	$423.840.000,00	$721.206.202,00
Acta de recibo final	03/12/2024	$142.017.569,00		$142.017.569,00

Se recibió un anticipo de 40% equivalentes a $423,840,000.00 al valor total inicial del contrato ,con los cuales hasta la fecha se ha dispuesto en gastos de mano de obra calificada y no calificada para las labores de construcción y supervisión de obras, insumos y materiales necesarios para la CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA ALTO GRANADILLO DE LOS MUNICIPIOS DE EL AGRADO Y PAICOL DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA, transportes realizados a los lugares de intervención, alquiler de vehículos, oficina, papelería y equipos de cómputo, para garantizar el seguimiento y avance de las obras hasta la fecha.

A continuación, se relaciona movimientos de la cuenta del anticipo del Contrato de obra:

VALOR CONTRACTUAL:	$	**1,059,600,000.00**
VALOR ANTICIPO (40%)	$	**423,840,000.00**
RETENCION (5%)	$	**21,192,000.00**
SALDO INICIAL FIDUCIA	$	**402,648,000.00**

FECHA	TIPO TRANF	A NOMBRE DE	DETALLE	VALOR GIRADO	GMF GENERADO
24/05/2024	PAGO A TERCEROS	ACUATECNICA SAS	OP1 - ANTICIPO 50% PLANTA DE TRATAMIENTO	$ 55,000,000.00	$ 220,000.00
24/05/2024	REEMBOLSO	CONENERGIA	OP2 - REEMBOLSO CEMENTO	$ 58,000,000.00	$ -
5/06/2024	PAGO A TERCEROS	ENERGY CG COLOMBIA SAS	OP3 - ANULADA	$ -	$ -
7/06/2024	PAGO A TERCEROS	ENERGY CG COLOMBIA SAS	OP4 - ANTICIPO MANO DE OBRA ELECTRICA - GRANADILLO	$ 20,000,000.00	$ 80,000.00
18/07/2024	PAGO A TERCEROS	CONSTRUIMOS DEL HUILA	OP5- MATERIALES DE OBRA (CANC FACT FEN 38953-39101-39121-39219-39217-39402-39367)	$ 30,423,610.00	$ 121,694.44
18/07/2024	PAGO A TERCEROS	INVERSIONES PROIN SAS	OP6- MATERIALES OBRA (CANC FAC FEN40800)	$ 4,239,999.00	$ 16,960.00
18/07/2024	PAGO A TERCEROS	EDWAR JAIR CABRERA	OP7- TRANSPORTE CANCELA FAC EJCM-247	$ 7,711,770.00	$ 30,847.08
18/07/2024	PAGO A TERCEROS	MILTON JAVIER LUGO PEREZ	OP8- TRANSPORTE CANCELA DSE1740	$ 8,910,000.00	$ 35,640.00
18/07/2024	PAGO A TERCEROS	CONSTRUEQUIPOS DEL HUILA SAS	OP9- ALQUILER DE EQUIPOS CANCELA FACT (5888-5999-6011-6012-6013)	$ 9,873,695.00	$ 39,494.78
29/07/2024	PAGO A TERCEROS	MASSEQ PROYECTOS E INGENIERIA	OP10- ANTICIPO MATERIAL PETREO	$ 27,163,809.00	$ 108,655.24
29/07/2024	PAGO A TERCEROS	JESUS PALOMA	OP11- MANO DE OBRA	$ 6,000,000.00	$ 24,000.00

2/08/2024	PAGO A TERCEROS	CONSTRUIMOS DEL HUILA	OP12- ANTICIPO MATERIALES FERRETERÍA; ACTIVIDADES DE OBRA CIVIL;ANTICIPO ALQUILER MAQUINARIA Y EQUIPOS	$ 37,778,582.00	$ 151,114.33
2/08/2024	PAGO A TERCEROS	CONSTRUEQUIPOS DEL HUILA SAS	OP13- ALQUILER MAQUINARIA Y EQUIPOS	$ 2,392,700.00	$ 9,570.80
2/08/2024	PAGO A TERCEROS	LAURA CATALINA GUTIERREZ SERRANO	OP14- ANTICIPO MATERIALES PETREOS	$ 13,283,191.00	$ 53,132.76
2/08/2024	PAGO A TERCEROS	VICTORIA EUGENIA SERRANO DIAZ	OP15- TRANSPORTE DE MATERIALES AL SITIO DE EJECUCION DE LAS OBRAS	$ 39,698,230.00	$ 158,792.92
2/08/2024	PAGO A TERCEROS	WILLINTON MONTEALEGRE PERDOMO	OP16- ACTIVIDADES DE OBRA CIVIL	$ 1,018,025.00	$ 4,072.10
2/08/2024	PAGO A TERCEROS	NATHALIE LOPEZ CORREA	OP16- ACTIVIDADES DE OBRA CIVIL	$ 1,880,000.00	$ 7,520.00
2/08/2024	PAGO A TERCEROS	ALEXANDER RODRIGUEZ LOSADA	OP17- ACTIVIDADES DE OBRA CIVIL	$ 17,389,977.00	$ 69,559.91
2/08/2024	PAGO A TERCEROS	INGENIERIA Y CONSULTORIA INTEGRAL SAS	OP18- ALQUILER MAQUINARIA Y EQUIPOS (MEZCLADORAS, EQUIPOS DE COMPACTACIÓN MECÁNICA, VIBRADORES DE CONCRETO)	$ 17,884,412.00	$ 71,537.65
2/08/2024	PAGO A TERCEROS	ACUATECNICA SAS	OP19- ANTICIPO ACTIVIDADES DE OBRA CIVIL	$ 44,000,000.00	$ 176,000.00
			VL TOTAL PAGADO	**$ 402,648,000.00**	
			SALDO A LA FECHA	**$ -**	**$ 1,378,592.00**

2.3. Personal y Equipo Empleado por el Contratista

Personal del mes de mayo

No.	NOMBRE Y APELLIDOS	ID	CARGO
1	José William Tamayo	7.718.981	Director de obra
2	Álvaro Leonardo Castellar	1.116.545.065	Residente de obra
3	Roberto Castañeda Pardo	1.075.247.872	Asesor Hidráulico
4	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
5	Carolina Gil Villegas	1.075.259.591	Asesor Sisoma
6	Everth Conta Ramos	83.165.844	Inspector de obra

PERSONAL TÉCNICO

No.	NOMBRE Y APELLIDOS	C.C.	CARGO
1	José William Tamayo	7.718.981	Director de obra
2	Álvaro Leonardo Castellar	1.116.545.065	Residente de obra
3	Roberto Castañeda Pardo	1.075.247.872	Asesor Hidráulico
4	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
5	Carolina Gil Villegas	1.075.259.591	Asesor Sisoma
6	Everth Conta Ramos	83.165.844	Inspector de obra
7	Luis Javier Tovar Palomo	83.169.973	Topógrafo
8	John Fredy Cervera Peña	1.081.155.462	Conductor

Personal del mes de junio

No.	NOMBRE Y APELLIDOS	ID	CARGO
1	José William Tamayo	7.718.981	Director de obra
2	Álvaro Leonardo Castellar	1.116.545.065	Residente de obra
3	Roberto Castañeda Pardo	1.075.247.872	Asesor Hidráulico
4	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
5	Carolina Gil Villegas	1.075.259.591	Asesor Sisoma
6	Everth Conta Ramos	83.165.844	Inspector de obra

PERSONAL TÉCNICO

No.	NOMBRE Y APELLIDOS	C.C.	CARGO
1	José William Tamayo	7.718.981	Director de obra
2	Álvaro Leonardo Castellar	1.116.545.065	Residente de obra
3	Roberto Castañeda Pardo	1.075.247.872	Asesor Hidráulico
4	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
5	Carolina Gil Villegas	1.075.259.591	Asesor Sisoma
6	Everth Conta Ramos	83.165.844	Inspector de obra

7	Luis Javier Tovar Palomo	83.169.973	Topógrafo
8	John Fredy Cervera Peña	1.081.155.462	Conductor
9	Norberto Bautista González	12.267.683	Ayudante de Obra
10	Henry Lizcano Vanegas	4.920.179	Ayudante de Obra

Personal del mes de julio

No.	NOMBRE Y APELLIDOS	ID	CARGO
1	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
2	Alejandro Ramírez Ramírez	1.080.291.947	Residente de obra
3	Roberto Castañeda Pardo	1.075.247.872	Asesor Hidráulico
4	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
5	Jaime Cadena Quintero	83.252.760	Asesor Sisoma
6	Alexandra Marcela Arredondo	89.165.844	Inspector de obra

PERSONAL TÉCNICO

No.	NOMBRE Y APELLIDOS	C.C.	CARGO
1	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
2	Alejandro Ramírez Ramírez	1.080.291.947	Residente de obra
3	Roberto Castañeda Pardo	1.075.247.872	Asesor Hidráulico
4	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
5	Jaime Cadena Quintero	83.252.760	Asesor Sisoma
6	Alexandra Marcela Arredondo	89.165.844	Inspector de obra
7	Luis Javier Tovar Palomo	83.169.973	Topógrafo
8	John Fredy Cervera Peña	1.081.155.462	Conductor
9	Norberto Bautista González	12.267.683	Ayudante de Obra
10	Henry Lizcano Vanegas	4.920.179	Ayudante de Obra
11	Ricardo Cabrera Sarrias	4.920.344	Ayudante de Obra
12	Hamilton Sarria Rojas	4.920.478	Oficial de Obra

13	Luis David Sarrias Son	1.079.508.343	Ayudante de Obra
14	Johan Alexis Camero Cabrera	1.004.250.890	Ayudante de Obra
15	Olmes Norberto Salinas Ordoñez	1.079.508.676	Ayudante de Obra
16	Alexis Gamboa Acevedo	88.307.005	Ayudante de Obra

Personal del mes de agosto

No.	NOMBRE Y APELLIDOS	ID	CARGO
1	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
2	Alejandro Ramírez Ramírez	1.080.291.947	Residente de obra
3	Roberto Castañeda Pardo	1.075.247.872	Asesor Hidráulico
4	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
5	Kelly Johana Trujillo Hernández	26.421.244	Asesor Sisoma
6	Alexandra Marcela Arredondo	89.165.844	Inspector de obra

PERSONAL TÉCNICO

No.	NOMBRE Y APELLIDOS	C.C.	CARGO
1	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
2	Ricardo Andres Sierra	1.079.390.683	Residente de obra
3	Roberto Castañeda Pardo	1.075.247.872	Asesor Hidráulico
4	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
5	Kelly Johana Trujillo Hernández	26.421.244	Asesor Sisoma
6	Alexandra Marcela Arredondo	89.165.844	Inspector de obra
7	Luis Javier Tovar Palomo	83.169.973	Topógrafo
8	John Fredy Cervera Peña	1.081.155.462	Conductor
9	Norberto Bautista González	12.267.683	Ayudante de Obra
10	Henry Lizcano Vanegas	4.920.179	Oficial de Obra
11	Hamilton Sarria Rojas	4.920.478	Oficial de Obra
12	Armando Canacue	7.695.431	Oficial de Obra

13	Jesús Antonio Falla Florez	7.691.364	Oficial de Obra
14	Armando Cerquera	83.252.474	Oficial de Obra
15	Jhon Jairo Triviño Marín	83.227.084	Oficial de Obra
16	Ricardo Cabrera Sarrias	4.920.344	Ayudante de Obra
17	Luis David Sarrias Son	1.079.508.343	Ayudante de Obra
18	Johan Alexis Camero Cabrera	1.004.250.890	Ayudante de Obra
19	Olmes Norberto Salinas Ordoñez	1.079.508.676	Ayudante de Obra
20	Alexis Gamboa Acevedo	88.307.005	Ayudante de Obra
21	Fabián Andrés Ramos Trujillo	1.004.082.107	Ayudante de Obra
22	Deivis Andres Canacue Quiroga	1.075.793.416	Ayudante de Obra
23	Jairo Cubillos	12.255.665	Ayudante de Obra
24	Jose Antonio Cuellar Melgar	7.696.761	Ayudante de Obra
25	Kehener Urbina Torres	1.001.900.644	Ayudante de Obra
26	Jorge Luis Villanueva Trujillo	1.079.388.799	Ayudante de Obra
27	Aleider Salinas Cadena	1.079.508.606	Ayudante de Obra
28	Duverney Naveros Narvaez	1.079.391.391	Ayudante de Obra
29	Beymar Gamboa Acevedo	1.094.368.239	Ayudante de Obra

Personal del mes de septiembre

No.	NOMBRE Y APELLIDOS	ID	CARGO
1	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
2	Alejandro Ramírez Ramírez	1.080.291.947	Residente de obra
3	Roberto Castañeda Pardo	1.075.247.872	Asesor Hidráulico
4	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
5	Kelly Johana Trujillo Hernández	26.421.244	Asesor Sisoma
6	Alexandra Marcela Arredondo	89.165.844	Inspector de obra

PERSONAL TÉCNICO

No.	NOMBRE Y APELLIDOS	C.C.	CARGO
1	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
2	Ricardo Andres Sierra	1.079.390.683	Residente de obra
3	Roberto Castañeda Pardo	1.075.247.872	Asesor Hidráulico
4	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
5	Kelly Johana Trujillo Hernández	26.421.244	Asesor Sisoma
6	Alexandra Marcela Arredondo	89.165.844	Inspector de obra
7	Luis Javier Tovar Palomo	83.169.973	Topógrafo
8	John Fredy Cervera Peña	1.081.155.462	Conductor
9	Armando Canacue	7.695.431	Oficial de Obra
10	Jesús Antonio Falla Florez	7.691.364	Oficial de Obra
11	Armando Cerquera	83.252.474	Oficial de Obra
12	Jhon Jairo Triviño Marín	83.227.084	Oficial de Obra
13	Olmes Norberto Salinas Ordoñez	1.079.508.676	Ayudante de Obra
14	Alexis Gamboa Acevedo	88.307.005	Ayudante de Obra
15	Deivis Andres Canacue Quiroga	1.075.793.416	Ayudante de Obra
16	Jairo Cubillos	12.255.665	Ayudante de Obra
17	Kehener Urbina Torres	1.001.900.644	Ayudante de Obra
18	Jorge Luis Villanueva Trujillo	1.079.388.799	Ayudante de Obra
19	Aleider Salinas Cadena	1.079.508.606	Ayudante de Obra
20	Duverney Naveros Narvaez	1.079.391.391	Ayudante de Obra
21	Beymar Gamboa Acevedo	1.094.368.239	Ayudante de Obra
22	Jose Francisco Barrios	1.123.400.129	Ayudante de Obra
23	Jeiser Jose Moreno Espinosa	1.133.601.294	Ayudante de Obra
24	Reinel Noguera	12.257.916	Ayudante de Obra

Personal del mes de octubre

No.	NOMBRE Y APELLIDOS	ID	CARGO
1	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
2	Alejandro Ramírez Ramírez	1.080.291.947	Residente de obra
3	Roberto Castañeda Pardo	1.075.247.872	Asesor Hidráulico
4	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
5	Kelly Johana Trujillo Hernández	26.421.244	Asesor Sisoma
6	Alexandra Marcela Arredondo	89.165.844	Inspector de obra

PERSONAL TÉCNICO

No.	NOMBRE Y APELLIDOS	C.C.	CARGO
1	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
2	Ricardo Andres Sierra	1.079.390.683	Residente de obra
3	Roberto Castañeda Pardo	1.075.247.872	Asesor Hidráulico
4	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
5	Kelly Johana Trujillo Hernández	26.421.244	Asesor Sisoma
6	Alexandra Marcela Arredondo	89.165.844	Inspector de obra
7	Luis Javier Tovar Palomo	83.169.973	Topógrafo
8	John Fredy Cervera Peña	1.081.155.462	Conductor
9	Armando Canacue	7.695.431	Oficial de Obra
10	Jesús Antonio Falla Florez	7.691.364	Oficial de Obra
11	Armando Cerquera	83.252.474	Oficial de Obra
12	Olmes Norberto Salinas Ordoñez	1.079.508.676	Ayudante de Obra
13	Alexis Gamboa Acevedo	88.307.005	Ayudante de Obra
14	Deivis Andres Canacue Quiroga	1.075.793.416	Ayudante de Obra
15	Jorge Luis Villanueva Trujillo	1.079.388.799	Ayudante de Obra
16	Duverney Naveros Narvaez	1.079.391.391	Ayudante de Obra
17	Beymar Gamboa Acevedo	1.094.368.239	Ayudante de Obra

Personal del mes de noviembre

No.	NOMBRE Y APELLIDOS	ID	CARGO
1	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
2	Alejandro Ramírez Ramírez	1.080.291.947	Residente de obra
3	Roberto Castañeda Pardo	1.075.247.872	Asesor Hidráulico
4	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
5	Kelly Johana Trujillo Hernández	26.421.244	Asesor Sisoma
6	Alexandra Marcela Arredondo	89.165.844	Inspector de obra

PERSONAL TÉCNICO

No.	NOMBRE Y APELLIDOS	C.C.	CARGO
1	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
2	Ricardo Andres Sierra	1.079.390.683	Residente de obra
3	Roberto Castañeda Pardo	1.075.247.872	Asesor Hidráulico
4	William Parra Olaya	12.123.891	Asesor Estructural
5	Kelly Johana Trujillo Hernández	26.421.244	Asesor Sisoma
6	Alexandra Marcela Arredondo	89.165.844	Inspector de obra
7	Luis Javier Tovar Palomo	83.169.973	Topógrafo
8	John Fredy Cervera Peña	1.081.155.462	Conductor
9	Armando Canacue	7.695.431	Oficial de Obra
10	Jesús Antonio Falla Florez	7.691.364	Oficial de Obra
11	Deivis Andres Canacue Quiroga	1.075.793.416	Ayudante de Obra
12	Jorge Luis Villanueva Trujillo	1.079.388.799	Ayudante de Obra
13	Duverney Naveros Narvaez	1.079.391.391	Ayudante de Obra

Equipo:

Dos (2) Mezcladora de concreto.
Dos (2) vibradores de concreto
Una (2) Planta eléctrica.

Una (1) Motobomba.
Un (1) demoledor para concreto
Dos (2) Saltarín (Canguro)
Un (1) Retrocargador
Dos (2) Volquetas sencillas
Un (1) Camioneta.
Un (1) Equipo topográfico.
Una (1) pulidora
Una (1) sierra eléctrica

Herramienta Menor (pulidoras, barras, palas, picas, baldes, etc.).

3. ASPECTOS TÉCNICOS

3.1. Modificaciones Realizadas en Obra

Se realizo una modificación de obra, el 21 de octubre del 2024, en el cual se agregan se presenta un balance de mayores y menores cantidades necesarias para la correcta ejecución y puesta en funcionamiento de la PTAP de Alto Granadillo, municipios de Paicol y Agrado

3.2. Problemas y Soluciones Adoptadas

Obligaciones Del Contratista De Obra:

El contratista está cumpliendo con el objeto contractual del presente contrato denominado: **"CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA ALTO GRANADILLO DE LOS MUNICIPIOS DE EL AGRADO Y PAICOL DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA". Se realiza el** pago de impuestos, tasas y contribuciones del orden nacional, departamental y/o municipal. El contratista cumple a cabalidad los requisitos definidos con AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P. Se tienen todas las garantías vigentes que amparan el contrato en los términos del mismo mediante las pólizas de cumplimiento y de responsabilidad civil contractual. Se han presentado los informes necesarios para el buen desarrollo de la obra, financieros y constructivos. Los recursos utilizados para la ejecución del contrato mediante el anticipo recaudado son de uso exclusivo del presente y gracias a ello se ha logrado realizar la construcción de la obra sin ninguna demora. Mediante las actas de inicio de obra se han dado a conocer la información del personal, con la respectiva afiliación y pago de seguridad social, pensión y ARL. Se ha dado a conocer por parte del contratista el plan de demarcación y señalización en obra, plan de manejo de tráfico, programas de trabajo en alturas y salud y seguridad en el trabajo, plan de manejos ambientales y de contingencia, entregados desde el inicio de obra el cual se mantiene en práctica durante la ejecución de las obras. El personal asistió a la reunión de inicio de obra donde se dejaron claras las condiciones de seguimiento. Se realizaron las actas de vecindad para proceder con la inspección y visitas de estas.

Se cumple con la normatividad legal vigente especialmente lo propuesto en el reglamento técnico de agua potable y saneamiento RAS. Se tiene personal capacitado y se cumple rigurosamente el pago de salarios y prestaciones sociales el cual se encuentra anexado en el informe. La evidencia de visitas y capacitaciones realizadas durante el transcurso de la obra serán anexadas al informe con el fin de demostrar la veracidad de estas. Hasta la fecha no se han reportado daños o afectaciones a terceros mediante el transcurso de las obras. Hasta la fecha se ha participado en los comités de obra dejando como constancia las actas. Se garantiza la permanencia del personal profesional ofrecido y aprobado por Aguas del Huila, durante la ejecución del contrato y en caso de un reemplazo se deberá realizar el cambio con personal de perfil igual o superior del anterior. Las memorias y bitácoras se encuentran actualizadas al igual que la evidencia de las obras, este registro se lleva a diario para tener evidencia actual de todo lo realizado en el contrato.

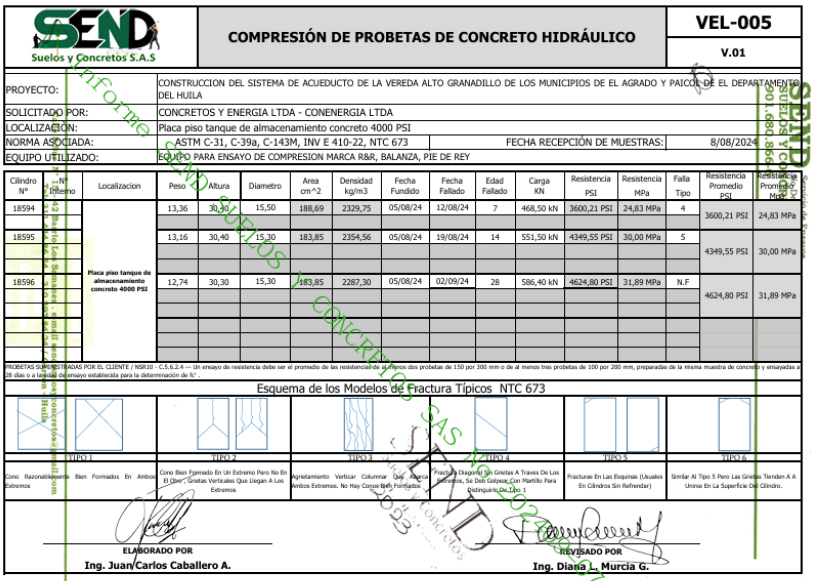
4. CONTROL DE CALIDAD

4.1. Cuadro Resumen de Pruebas de Laboratorio

Se han realizado toma de muestras de cilindro a las fundidas de elementos estructurales

4.2. Resultado de Ensayo y Pruebas de Laboratorio

Los resultados de laboratorio emitidos por SEND suelos y concretos S.A.S, evidencian que los cilindros tomados en campo, en las diferentes fundidas de elementos estructurales, han superado la resistencia solicitada en el contrato de obra, dando tranquilidad de que se está cumpliendo a cabalidad con las especificaciones técnicas del contrato de obra



SEND Suelos y Concretos S.A.S

COMPRESIÓN DE PROBETAS DE CONCRETO HIDRÁULICO — **VEL-005** — V.01

PROYECTO:	CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA ALTO GRANADILLO DE LOS MUNICIPIOS DE EL AGRADO Y PAICOL DE EL DEPARTAMENTO DEL HUILA
SOLICITADO POR:	CONCRETOS Y ENERGIA LTDA - CONENERGIA LTDA
LOCALIZACION:	Placa piso tanque de almacenamiento concreto 4000 PSI
NORMA ASOCIADA:	ASTM C-31, C-39a, C-143M, INV E 410-22, NTC 673 — FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRAS: 8/08/2024
EQUIPO UTILIZADO:	EQUIPO PARA ENSAYO DE COMPRESION MARCA R&R, BALANZA, PIE DE REY

Cilindro N°	N° Interno	Localizacion	Peso	Altura	Diametro	Area cm^2	Densidad kg/m3	Fecha Fundido	Fecha Fallado	Edad Fallado	Carga KN	Resistencia PSI	Resistencia MPa	Falla Tipo	Resistencia Promedio PSI	Resistencia Promedio MPa
18594		Placa piso tanque de almacenamiento concreto 4000 PSI	13,36	30,30	15,50	188,69	2329,75	05/08/24	12/08/24	7	468,50 kN	3600,21 PSI	24,83 MPa	4	3600,21 PSI	24,83 MPa
18595			13,16	30,40	15,30	183,85	2354,56	05/08/24	19/08/24	14	551,50 kN	4349,55 PSI	30,00 MPa	5	4349,55 PSI	30,00 MPa
18596			12,74	30,30	15,30	183,85	2287,30	05/08/24	02/09/24	28	586,40 kN	4624,80 PSI	31,89 MPa	N.F	4624,80 PSI	31,89 MPa

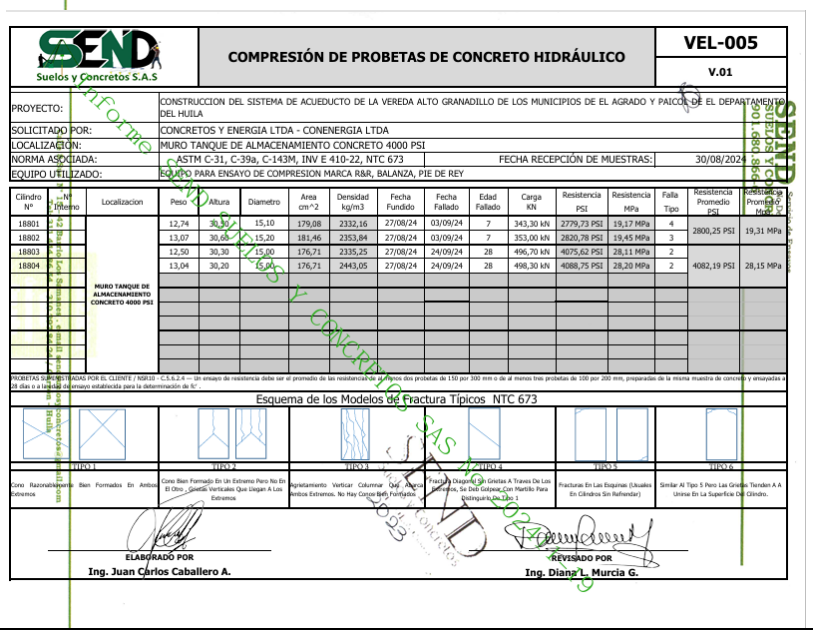
PROBETAS SUBMITIDAS POR EL CLIENTE / NSR10 - C.5.6.2.4 — Un ensayo de resistencia debe ser el promedio de las resistencias de al menos dos probetas de 150 por 300 mm o de al menos tres probetas de 100 por 200 mm, preparadas de la misma muestra de concreto y ensayadas a 28 días o a la edad de ensayo establecida para la determinación de f'c .

Esquema de los Modelos de Fractura Típicos NTC 673

TIPO 1: Cono Razonablemente Bien Formados En Ambos Extremos
TIPO 2: Cono Bien Formado En Un Extremo Pero No En El Otro , Grietas Verticales Que Llegan A Los Extremos
TIPO 3: Agrietamiento Vertical Columnar Casi Sobre Ambos Extremos. No Hay Conos Bien Formados
TIPO 4: Fractura Diagonal Sin Grietas A Través De Los Extremos, Se Deb Golpear Con Martillo Para Distinguirlo De Tipo 1
TIPO 5: Fracturas En Las Esquinas (Usuales En Cilindros Sin Refrendar)
TIPO 6: Similar Al Tipo 5 Pero Las Grietas Tienden A A Unirse En La Superficie Del Cilindro.

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero A.

REVISADO POR
Ing. Diana L. Murcia G.



SEND Suelos y Concretos S.A.S

COMPRESIÓN DE PROBETAS DE CONCRETO HIDRÁULICO — **VEL-005** — V.01

PROYECTO:	CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA ALTO GRANADILLO DE LOS MUNICIPIOS DE EL AGRADO Y PAICOL DE EL DEPARTAMENTO DEL HUILA
SOLICITADO POR:	CONCRETOS Y ENERGIA LTDA - CONENERGIA LTDA
LOCALIZACION:	MURO TANQUE DE ALMACENAMIENTO CONCRETO 4000 PSI
NORMA ASOCIADA:	ASTM C-31, C-39a, C-143M, INV E 410-22, NTC 673 — FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRAS: 30/08/2024
EQUIPO UTILIZADO:	EQUIPO PARA ENSAYO DE COMPRESION MARCA R&R, BALANZA, PIE DE REY

Cilindro N°	N° Interno	Localizacion	Peso	Altura	Diametro	Area cm^2	Densidad kg/m3	Fecha Fundido	Fecha Fallado	Edad Fallado	Carga KN	Resistencia PSI	Resistencia MPa	Falla Tipo	Resistencia Promedio PSI	Resistencia Promedio MPa
18801		MURO TANQUE DE ALMACENAMIENTO CONCRETO 4000 PSI	12,74	30,30	15,10	179,08	2332,16	27/08/24	03/09/24	7	343,30 kN	2779,73 PSI	19,17 MPa	4	2800,25 PSI	19,31 MPa
18802			13,07	30,60	15,20	181,46	2353,84	27/08/24	03/09/24	7	353,00 kN	2820,78 PSI	19,45 MPa	3		
18803			12,50	30,30	15,00	176,71	2335,25	27/08/24	24/09/24	28	496,70 kN	4075,62 PSI	28,11 MPa	2		
18804			13,04	30,20	15,00	176,71	2443,05	27/08/24	24/09/24	28	498,30 kN	4088,75 PSI	28,20 MPa	2	4082,19 PSI	28,15 MPa

PROBETAS SUBMITIDAS POR EL CLIENTE / NSR10 - C.5.6.2.4 — Un ensayo de resistencia debe ser el promedio de las resistencias de al menos dos probetas de 150 por 300 mm o de al menos tres probetas de 100 por 200 mm, preparadas de la misma muestra de concreto y ensayadas a 28 días o a la edad de ensayo establecida para la determinación de f'c .

Esquema de los Modelos de Fractura Típicos NTC 673

TIPO 1: Cono Razonablemente Bien Formados En Ambos Extremos
TIPO 2: Cono Bien Formado En Un Extremo Pero No En El Otro , Grietas Verticales Que Llegan A Los Extremos
TIPO 3: Agrietamiento Vertical Columnar Casi Sobre Ambos Extremos. No Hay Conos Bien Formados
TIPO 4: Fractura Diagonal Sin Grietas A Través De Los Extremos, Se Deb Golpear Con Martillo Para Distinguirlo De Tipo 1
TIPO 5: Fracturas En Las Esquinas (Usuales En Cilindros Sin Refrendar)
TIPO 6: Similar Al Tipo 5 Pero Las Grietas Tienden A A Unirse En La Superficie Del Cilindro.

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero A.

REVISADO POR
Ing. Diana L. Murcia G.

COMPRESIÓN DE PROBETAS DE CONCRETO HIDRÁULICO

VEL-005 — **V.01**

Suelos y Concretos S.A.S

PROYECTO:	CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA ALTO GRANADILLO DE LOS MUNICIPIOS DE EL AGRADO Y PAICOL DE EL DEPARTAMENTO DEL HUILA
SOLICITADO POR:	CONCRETOS Y ENERGIA LTDA - CONENERGIA LTDA
LOCALIZACION:	MURO TANQUE DE ALMACENAMIENTO CONCRETO 4000 PSI
NORMA ASOCIADA:	ASTM C-31, C-39a, C-143M, INV E 410-22, NTC 673 — FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRAS: 30/08/2024
EQUIPO UTILIZADO:	EQUIPO PARA ENSAYO DE COMPRESION MARCA R&R, BALANZA, PIE DE REY

Cilindro N°	N° Interno	Localizacion	Peso	Altura	Diametro	Area cm^2	Densidad kg/m3	Fecha Fundido	Fecha Fallado	Edad Fallado	Carga KN	Resistencia PSI	Resistencia MPa	Falla Tipo	Resistencia Promedio PSI	Resistencia Promedio MPa
18801		MURO TANQUE DE ALMACENAMIENTO CONCRETO 4000 PSI	12,74	30,30	15,10	179,08	2332,16	27/08/24	03/09/24	7	343,30 kN	2779,73 PSI	19,17 MPa	4	2800,25 PSI	19,31 MPa
18802			13,07	30,60	15,20	181,46	2353,84	27/08/24	03/09/24	7	353,00 kN	2820,78 PSI	19,45 MPa	3		
18803			12,50	30,30	15,00	176,71	2335,25	27/08/24	24/09/24	28	496,70 kN	4075,62 PSI	28,11 MPa	2	4082,19 PSI	28,15 MPa
18804			13,04	30,20	15,00	176,71	2443,05	27/08/24	24/09/24	28	498,30 kN	4088,75 PSI	28,20 MPa	2		

PROBETAS SUMINISTRADAS POR EL CLIENTE / NSR10 - C.5.6.2.4 — Un ensayo de resistencia debe ser el promedio de las resistencias de al menos dos probetas de 150 por 300 mm o de al menos tres probetas de 100 por 200 mm, preparadas de la misma muestra de concreto y ensayadas a 28 días o a la edad de ensayo establecida para la determinación de f'c .

Esquema de los Modelos de Fractura Típicos NTC 673

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Cono Razonablemente Bien Formados En Ambos Extremos	Cono Bien Formado En Un Extremo Pero No En El Otro , Grietas Verticales Que Llegan A Los Extremos	Agrietamiento Verticar Columnar Que Alcanza Ambos Extremos. No Hay Conos Bien Formados	Fractura Diagonal Sin Grietas A Traves De Los Extremos, Se Deb Golpear Con Martillo Para Distinguirlo De Tipo 1	Fracturas En Las Esquinas (Usuales En Cilindros Sin Refrendar)	Similar Al Tipo 5 Pero Las Grietas Tienden A A Unirse En La Superficie Del Cilindro.

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero A.

REVISADO POR
Ing. Diana L. Murcia G.

COMPRESIÓN DE PROBETAS DE CONCRETO HIDRÁULICO

VEL-005 — **V.01**

Suelos y Concretos S.A.S

PROYECTO:	CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA ALTO GRANADILLO DE LOS MUNICIPIOS DE EL AGRADO Y PAICOL DE EL DEPARTAMENTO DEL HUILA
SOLICITADO POR:	CONCRETOS Y ENERGIA LTDA - CONENERGIA LTDA
LOCALIZACION:	Bocatoma. Concreto Ciclopeo 3000 PSI
NORMA ASOCIADA:	ASTM C-31, C-39a, C-143M, INV E 410-22, NTC 673 — FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRAS: 21/07/2024
EQUIPO UTILIZADO:	EQUIPO PARA ENSAYO DE COMPRESION MARCA R&R, BALANZA, PIE DE REY

Cilindro N°	N° Interno	Localizacion	Peso	Altura	Diametro	Area cm^2	Densidad kg/m3	Fecha Fundido	Fecha Fallado	Edad Fallado	Carga KN	Resistencia PSI	Resistencia MPa	Falla Tipo	Resistencia Promedio PSI	Resistencia Promedio MPa
19319		Bocatoma. Concreto Ciclopeo 3000 PSI	12,88	30,00	15,00	176,71	2428,78	18/07/24	25/07/24	7	354,70 kN	2910,45 PSI	20,07 MPa	3	2910,45 PSI	20,07 MPa
19320			12,79	30,00	15,00	176,71	2412,36	18/07/24	01/08/24	14	470,40 kN	3859,82 PSI	26,62 MPa	3	3859,82 PSI	26,62 MPa
19321			13,09	30,00	15,00	176,71	2468,20	18/07/24	15/08/24	28	490,50 kN	4024,75 PSI	27,76 MPa	3	4024,75 PSI	27,76 MPa

PROBETAS SUMINISTRADAS POR EL CLIENTE / NSR10 - C.5.6.2.4 — Un ensayo de resistencia debe ser el promedio de las resistencias de al menos dos probetas de 150 por 300 mm o de al menos tres probetas de 100 por 200 mm, preparadas de la misma muestra de concreto y ensayadas a 28 días o a la edad de ensayo establecida para la determinación de f'c .

Esquema de los Modelos de Fractura Típicos NTC 673

TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Cono Razonablemente Bien Formados En Ambos Extremos	Cono Bien Formado En Un Extremo Pero No En El Otro , Grietas Verticales Que Llegan A Los Extremos	Agrietamiento Verticar Columnar Que Alcanza Ambos Extremos. No Hay Conos Bien Formados	Fractura Diagonal Sin Grietas A Traves De Los Extremos, Se Deb Golpear Con Martillo Para Distinguirlo De Tipo 1	Fracturas En Las Esquinas (Usuales En Cilindros Sin Refrendar)	Similar Al Tipo 5 Pero Las Grietas Tienden A A Unirse En La Superficie Del Cilindro.

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero A.

REVISADO POR
Ing. Diana L. Murcia G.

COMPRESIÓN DE PROBETAS DE CONCRETO HIDRÁULICO — **VEL-005** — **V.01**

PROYECTO:	CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA ALTO GRANADILLO DE LOS MUNICIPIOS DE EL AGRADO Y PAICOL DE EL DEPARTAMENTO DEL HUILA
SOLICITADO POR:	CONCRETOS Y ENERGIA LTDA - CONENERGIA LTDA
LOCALIZACION:	Desarenador. Concreto 4000 PSI
NORMA ASOCIADA:	ASTM C-31, C-39a, C-143M, INV E 410-22, NTC 673 — FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRAS: 11/08/2024
EQUIPO UTILIZADO:	EQUIPO PARA ENSAYO DE COMPRESION MARCA R&R, BALANZA, PIE DE REY

Cilindro N°	N° Interno	Localizacion	Peso	Altura	Diametro	Area cm^2	Densidad kg/m3	Fecha Fundido	Fecha Fallado	Edad Fallado	Carga KN	Resistencia PSI	Resistencia MPa	Falla Tipo	Resistencia Promedio PSI	Resistencia Promedio MPa
19322		Desarenador. Concreto 4000 PSI	12,91	30,00	15,00	176,71	2434,81	08/08/24	15/08/24	7	349,50 kN	2867,79 PSI	19,78 MPa	4	2867,79 PSI	19,78 MPa
19323			13,05	30,00	15,00	176,71	2460,65	08/08/24	22/08/24	14	468,40 kN	3843,41 PSI	26,51 MPa	3	3843,41 PSI	26,51 MPa
19324			13,12	30,00	15,00	176,71	2475,55	08/08/24	05/09/24	28	500,20 kN	4104,34 PSI	28,30 MPa	4	4104,34 PSI	28,30 MPa

PROBETAS SUMINISTRADAS POR EL CLIENTE / NSR10 - C.5.6.2.4 — Un ensayo de resistencia debe ser el promedio de las resistencias de al menos dos probetas de 150 por 300 mm o de al menos tres probetas de 100 por 200 mm, preparadas de la misma muestra de concreto y ensayadas a 28 días o a la edad de ensayo establecida para la determinación de f'c .

Esquema de los Modelos de Fractura Típicos NTC 673



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Cono Razonablemente Bien Formados En Ambos Extremos	Cono Bien Formado En Un Extremo Pero No En El Otro , Grietas Verticales Que Llegan A Los Extremos	Agrietamiento Verticar Columnar Que Aparece Ambos Extremos. No Hay Conos Bien Formados	Fractura Diagonal Sin Grietas A Traves De Los Extremos, Se Deb Golpear Con Martillo Para Distinguirlo De Tipo 1	Fracturas En Las Esquinas (Usuales En Cilindros Sin Refrendar)	Similar Al Tipo 5 Pero Las Grietas Tienden A A Unirse En La Superficie Del Cilindro.

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero A.

REVISADO POR
Ing. Diana L. Murcia G.

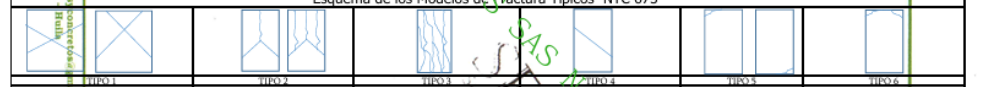
COMPRESIÓN DE PROBETAS DE CONCRETO HIDRÁULICO — **VEL-005** — **V.01**

PROYECTO:	CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA ALTO GRANADILLO DE LOS MUNICIPIOS DE EL AGRADO Y PAICOL DE EL DEPARTAMENTO DEL HUILA
SOLICITADO POR:	CONCRETOS Y ENERGIA LTDA - CONENERGIA LTDA
LOCALIZACION:	Muro de Contencion. Concreto ciclopeo 3000 PSI
NORMA ASOCIADA:	ASTM C-31, C-39a, C-143M, INV E 410-22, NTC 673 — FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRAS: 2/09/2024
EQUIPO UTILIZADO:	EQUIPO PARA ENSAYO DE COMPRESION MARCA R&R, BALANZA, PIE DE REY

Cilindro N°	N° Interno	Localizacion	Peso	Altura	Diametro	Area cm^2	Densidad kg/m3	Fecha Fundido	Fecha Fallado	Edad Fallado	Carga KN	Resistencia PSI	Resistencia MPa	Falla Tipo	Resistencia Promedio PSI	Resistencia Promedio MPa
19325		Muro de Contencion. Concreto ciclopeo 3000 PSI	12,98	30,00	15,00	176,71	2447,45	30/08/24	06/09/24	7	364,80 kN	2993,33 PSI	20,64 MPa	2	2993,33 PSI	20,64 MPa
19326			12,68	30,00	15,00	176,71	2391,80	30/08/24	13/09/24	14	466,90 kN	3831,10 PSI	26,42 MPa	2	3831,10 PSI	26,42 MPa
19327			12,67	30,00	15,00	176,71	2389,92	30/08/24	27/09/24	28	504,70 kN	4141,26 PSI	28,56 MPa	6	4141,26 PSI	28,56 MPa

PROBETAS SUMINISTRADAS POR EL CLIENTE / NSR10 - C.5.6.2.4 — Un ensayo de resistencia debe ser el promedio de las resistencias de al menos dos probetas de 150 por 300 mm o de al menos tres probetas de 100 por 200 mm, preparadas de la misma muestra de concreto y ensayadas a 28 días o a la edad de ensayo establecida para la determinación de f'c .

Esquema de los Modelos de Fractura Típicos NTC 673



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Cono Razonablemente Bien Formados En Ambos Extremos	Cono Bien Formado En Un Extremo Pero No En El Otro , Grietas Verticales Que Llegan A Los Extremos	Agrietamiento Verticar Columnar Que Aparece Ambos Extremos. No Hay Conos Bien Formados	Fractura Diagonal Sin Grietas A Traves De Los Extremos, Se Deb Golpear Con Martillo Para Distinguirlo De Tipo 1	Fracturas En Las Esquinas (Usuales En Cilindros Sin Refrendar)	Similar Al Tipo 5 Pero Las Grietas Tienden A A Unirse En La Superficie Del Cilindro.

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero A.

REVISADO POR
Ing. Diana L. Murcia G.

SEND Suelos y Concretos S.A.S

COMPRESIÓN DE PROBETAS DE CONCRETO HIDRÁULICO — **VEL-005** V.01

PROYECTO:	CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA ALTO GRANADILLO DE LOS MUNICIPIOS DE EL AGRADO Y PAICOL DE EL DEPARTAMENTO DEL HUILA
SOLICITADO POR:	CONCRETOS Y ENERGIA LTDA - CONENERGIA LTDA
LOCALIZACION:	Placa de Soporte PTAP. Concreto 4000 PSI
NORMA ASOCIADA:	ASTM C-31, C-39a, C-143M, INV E 410-22, NTC 673 — FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRAS: 22/09/2024
EQUIPO UTILIZADO:	EQUIPO PARA ENSAYO DE COMPRESION MARCA R&R, BALANZA, PIE DE REY

Cilindro N°	N° Interno	Localizacion	Peso	Altura	Diametro	Area cm^2	Densidad kg/m3	Fecha Fundido	Fecha Fallado	Edad Fallado	Carga KN	Resistencia PSI	Resistencia MPa	Falla Tipo	Resistencia Promedio PSI	Resistencia Promedio MPa
19328		Placa de Soporte PTAP. Concreto 4000 PSI	12,87	30,00	15,00	176,71	2427,64	19/09/24	26/09/24	7	345,70 kN	2836,61 PSI	19,56 MPa	3	2836,61 PSI	19,56 MPa
19329			12,67	30,00	15,00	176,71	2389,92	19/09/24	03/10/24	14	466,90 kN	3831,10 PSI	26,42 MPa	5	3831,10 PSI	26,42 MPa
19330			12,87	30,30	15,00	176,71	2403,61	19/09/24	17/10/24	28	487,90 kN	4003,41 PSI	27,61 MPa	5	4003,41 PSI	27,61 MPa

PROBETAS SUMINISTRADAS POR EL CLIENTE / NSR10 - C.5.6.2.4 — Un ensayo de resistencia debe ser el promedio de las resistencias de al menos dos probetas de 150 por 300 mm o de al menos tres probetas de 100 por 200 mm, preparadas de la misma muestra de concreto y ensayadas a 28 días o a la edad de ensayo establecida para la determinación de f'c .

Esquema de los Modelos de Fractura Típicos NTC 673



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Cono Razonablemente Bien Formados En Ambos Extremos	Cono Bien Formado En Un Extremo Pero No En El Otro, Grietas Verticales Que Llegan A Los Extremos	Agrietamiento Vertical Columnar Que Abarca Ambos Extremos. No Hay Cono Bien Formados	Fractura Diagonal Sin Grietas A Traves De Los Extremos, Se Deb Golpear Con Martillo Para Distinguirlo De Tipo 1	Fracturas En Las Esquinas (Usuales En Cilindros Sin Refrendar)	Similar Al Tipo 5 Pero Las Grietas Tienden A A Unirse En La Superficie Del Cilindro.

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero A.

REVISADO POR
Ing. Diana L. Murcia G.

SEND Suelos y Concretos S.A.S

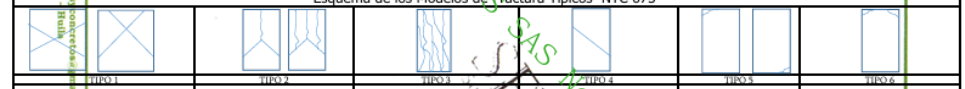
COMPRESIÓN DE PROBETAS DE CONCRETO HIDRÁULICO — **VEL-005** V.01

PROYECTO:	CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA ALTO GRANADILLO DE LOS MUNICIPIOS DE EL AGRADO Y PAICOL DE EL DEPARTAMENTO DEL HUILA
SOLICITADO POR:	CONCRETOS Y ENERGIA LTDA - CONENERGIA LTDA
LOCALIZACION:	Placa Tanque de bombeo. Concreto 4000 PSI
NORMA ASOCIADA:	ASTM C-31, C-39a, C-143M, INV E 410-22, NTC 673 — FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRAS: 30/09/2024
EQUIPO UTILIZADO:	EQUIPO PARA ENSAYO DE COMPRESION MARCA R&R, BALANZA, PIE DE REY

Cilindro N°	N° Interno	Localizacion	Peso	Altura	Diametro	Area cm^2	Densidad kg/m3	Fecha Fundido	Fecha Fallado	Edad Fallado	Carga KN	Resistencia PSI	Resistencia MPa	Falla Tipo	Resistencia Promedio PSI	Resistencia Promedio MPa
19331		Placa Tanque de bombeo. Concreto 4000 PSI	12,68	30,00	15,00	176,71	2391,43	27/09/24	04/10/24	7	375,80 kN	3083,59 PSI	21,27 MPa	4	3083,59 PSI	21,27 MPa
19332			12,85	30,00	15,00	176,71	2424,44	27/09/24	11/10/24	14	459,60 kN	3771,20 PSI	26,01 MPa	4	3771,20 PSI	26,01 MPa
19333			12,96	30,00	15,00	176,71	2445,37	27/09/24	25/10/24	28	498,90 kN	4093,67 PSI	28,23 MPa	4	4093,67 PSI	28,23 MPa

PROBETAS SUMINISTRADAS POR EL CLIENTE / NSR10 - C.5.6.2.4 — Un ensayo de resistencia debe ser el promedio de las resistencias de al menos dos probetas de 150 por 300 mm o de al menos tres probetas de 100 por 200 mm, preparadas de la misma muestra de concreto y ensayadas a 28 días o a la edad de ensayo establecida para la determinación de f'c .

Esquema de los Modelos de Fractura Típicos NTC 673



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Cono Razonablemente Bien Formados En Ambos Extremos	Cono Bien Formado En Un Extremo Pero No En El Otro, Grietas Verticales Que Llegan A Los Extremos	Agrietamiento Vertical Columnar Que Abarca Ambos Extremos. No Hay Cono Bien Formados	Fractura Diagonal Sin Grietas A Traves De Los Extremos, Se Deb Golpear Con Martillo Para Distinguirlo De Tipo 1	Fracturas En Las Esquinas (Usuales En Cilindros Sin Refrendar)	Similar Al Tipo 5 Pero Las Grietas Tienden A A Unirse En La Superficie Del Cilindro.

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero A.

REVISADO POR
Ing. Diana L. Murcia G.

COMPRESIÓN DE PROBETAS DE CONCRETO HIDRÁULICO — **VEL-005** — **V.01**

Suelos y Concretos S.A.S

PROYECTO:	CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA ALTO GRANADILLO DE LOS MUNICIPIOS DE EL AGRADO Y PAICOL DE EL DEPARTAMENTO DEL HUILA
SOLICITADO POR:	CONCRETOS Y ENERGIA LTDA - CONENERGIA LTDA
LOCALIZACION:	Muro Tanque. Concreto 4000 PSI
NORMA ASOCIADA:	ASTM C-31, C-39a, C-143M, INV E 410-22, NTC 673 — FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRAS: 8/10/2024
EQUIPO UTILIZADO:	EQUIPO PARA ENSAYO DE COMPRESION MARCA R&R, BALANZA, PIE DE REY

Cilindro N°	N° Interno	Localizacion	Peso	Altura	Diametro	Area cm^2	Densidad kg/m3	Fecha Fundido	Fecha Fallado	Edad Fallado	Carga KN	Resistencia PSI	Resistencia MPa	Falla Tipo	Resistencia Promedio PSI	Resistencia Promedio MPa
19334		Muro Tanque. Concreto 4000 PSI	12,58	30,00	15,00	176,71	2372,56	05/10/24	12/10/24	7	357,40 kN	2932,61 PSI	20,22 MPa	3	2932,61 PSI	20,22 MPa
19335			12,67	30,00	15,00	176,71	2389,92	05/10/24	19/10/24	14	460,50 kN	3778,59 PSI	26,06 MPa	3	3778,59 PSI	26,06 MPa
19336			12,45	30,00	15,00	176,71	2348,42	05/10/24	02/11/24	28	508,40 kN	4171,62 PSI	28,77 MPa	6	4171,62 PSI	28,77 MPa

PROBETAS SUMINISTRADAS POR EL CLIENTE / NSR10 - C.5.6.2.4 — Un ensayo de resistencia debe ser el promedio de las resistencias de al menos dos probetas de 150 por 300 mm o de al menos tres probetas de 100 por 200 mm, preparadas de la misma muestra de concreto y ensayadas a 28 días o a la edad de ensayo establecida para la determinación de f'c .

Esquema de los Modelos de Fractura Típicos NTC 673



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Cono Razonablemente Bien Formados En Ambos Extremos	Cono Bien Formado En Un Extremo Pero No En El Otro , Grietas Verticales Que Llegan A Los Extremos	Agrietamiento Verticar Columnar Que Abarca Ambos Extremos. No Hay Conos Bien Formados	Fractura Diagonal Sin Grietas A Traves De Los Extremos, Se Deb Golpear Con Martillo Para Distinguirlo De Tipo 1	Fracturas En Las Esquinas (Usuales En Cilindros Sin Refrendar)	Similar Al Tipo 5 Pero Las Grietas Tienden A A Unirse En La Superficie Del Cilindro.

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero A.

REVISADO POR
Ing. Diana L. Murcia G.

COMPRESIÓN DE PROBETAS DE CONCRETO HIDRÁULICO — **VEL-005** — **V.01**

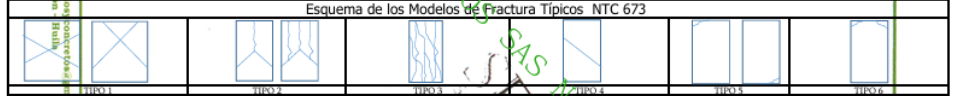
Suelos y Concretos S.A.S

PROYECTO:	CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA VEREDA ALTO GRANADILLO DE LOS MUNICIPIOS DE EL AGRADO Y PAICOL DE EL DEPARTAMENTO DEL HUILA
SOLICITADO POR:	CONCRETOS Y ENERGIA LTDA - CONENERGIA LTDA
LOCALIZACION:	Placa Superior Tanque. Concreto 4000 PSI
NORMA ASOCIADA:	ASTM C-31, C-39a, C-143M, INV E 410-22, NTC 673 — FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRAS: 14/10/2024
EQUIPO UTILIZADO:	EQUIPO PARA ENSAYO DE COMPRESION MARCA R&R, BALANZA, PIE DE REY

Cilindro N°	N° Interno	Localizacion	Peso	Altura	Diametro	Area cm^2	Densidad kg/m3	Fecha Fundido	Fecha Fallado	Edad Fallado	Carga KN	Resistencia PSI	Resistencia MPa	Falla Tipo	Resistencia Promedio PSI	Resistencia Promedio MPa
19337		Placa Superior Tanque. Concreto 4000 PSI	12,85	30,00	15,00	176,71	2424,63	11/10/24	18/10/24	7	359,60 kN	2950,66 PSI	20,35 MPa	4	2950,66 PSI	20,35 MPa
19338			12,68	30,00	15,00	176,71	2391,43	11/10/24	25/10/24	14	463,90 kN	3806,48 PSI	26,25 MPa	4	3806,48 PSI	26,25 MPa
19339			12,85	30,00	15,00	176,71	2424,44	11/10/24	08/11/24	28	504,70 kN	4141,26 PSI	28,56 MPa	7	4141,26 PSI	28,56 MPa

PROBETAS SUMINISTRADAS POR EL CLIENTE / NSR10 - C.5.6.2.4 — Un ensayo de resistencia debe ser el promedio de las resistencias de al menos dos probetas de 150 por 300 mm o de al menos tres probetas de 100 por 200 mm, preparadas de la misma muestra de concreto y ensayadas a 28 días o a la edad de ensayo establecida para la determinación de f'c .

Esquema de los Modelos de Fractura Típicos NTC 673



TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4	TIPO 5	TIPO 6
Cono Razonablemente Bien Formados En Ambos Extremos	Cono Bien Formado En Un Extremo Pero No En El Otro , Grietas Verticales Que Llegan A Los Extremos	Agrietamiento Verticar Columnar Que Abarca Ambos Extremos. No Hay Conos Bien Formados	Fractura Diagonal Sin Grietas A Traves De Los Extremos, Se Deb Golpear Con Martillo Para Distinguirlo De Tipo 1	Fracturas En Las Esquinas (Usuales En Cilindros Sin Refrendar)	Similar Al Tipo 5 Pero Las Grietas Tienden A A Unirse En La Superficie Del Cilindro.

ELABORADO POR
Ing. Juan Carlos Caballero A.

REVISADO POR
Ing. Diana L. Murcia G.

4.3. Comentarios y Conclusiones

Con la construcción del sistema de acueducto, se busca lograr una cobertura efectiva en los sistemas de servicios públicos de agua potable, garantizando el acceso a la comunidad rural y mejorando así el bienestar de los habitantes de la vereda Alto Granadillo, ubicada en los municipios de Agrado y Paicol, en el departamento del Huila, con los resultados anteriormente expuestos de los fallos de cilindro de concreto, se puede decir que, todos los elementos estructurales cumple con la resistencia exigida en las especificaciones técnicas.

4.4. Comité de Obra

Fecha de Realización	Lugar	Resultado del Comité (Describir)

5. INFORME AMBIENTAL

5.1 Identificación de situaciones Ambientales

-Disposición final de residuos. Se está utilizando de acuerdo con el plan ambiental que entrego el contratista de obra.

Existen bases sólidas sobre el tema de reciclaje debido a las recomendaciones ambientales realizadas a los trabajadores y realizan una buena clasificación de basuras, se realizan brigadas de orden y aseo que mejoran la finalización y entrega de las obras.
Se está cumpliendo con el plan ambiental propuesto por el contratista inicialmente.

5.2 Evaluación de Daños y Perjuicios a Terceros

A la fecha no se han reportado daños o afectaciones a terceros mediante el transcurso de las obras.

6. PAGOS Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

6.1 Cumplimiento de las normas de seguridad industrial.

Se evidencia un buen manejo en la políticas de higiene y seguridad industrial en cumplimiento al plan de calidad PAGA, plan adaptado de gestión ambiental propuesto por el equipo profesional de contratista de obra, se tiene implementado un sistema mediante instrucciones que establecen los procedimientos y normas de seguridad específicos para cada actividad, oficio o tarea, así como los criterios de ejecución y prioridades para las acciones programadas en materia de seguridad, se realizan charlas periódicamente y pausas activas, todo el personal está debidamente dotado con sus elementos de protección personal y existe un control permanente para el uso de los mismos. Se compara el plan de seguridad industrial planteado inicialmente por el contratista y efectivamente se está cumpliendo hasta el momento con lo propuesto.
El personal cuenta con lugares de descanso, alimentación, y zonas de hidratación.

Es política del contratista prohibir que cualquier trabajador pueda ingresar o permanecer en las instalaciones si se encuentra bajo la influencia del alcohol o drogas o si presenta indicios de estar bajo la influencia de dichas sustancias, la tolerancia del nivel de alcohol y drogas es de cero por lo tanto es causal de despido.

6.2 Pagos de la seguridad integral y otros.

Se anexa al presente informe la seguridad social del equipo de trabajo propuesta.

6.3 Descripción de Actividades Desarrolladas en el Periodo

Ver imágenes adjuntas

6.4. Registro Fotográfico.

MURO DE CONTENCION Y DISIPADOR DE ENERGIA, PROTECCION DE TALUD



MURO DE CONTENCION Y DISIPADOR DE ENERGIA, PROTECCION DE TALUD



ZONA DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION



MACROMEDIDOR VOLUMETRICO, CON LA VALVULA VENTOSA DE 2”



FLOTADOR DE COBRE EN TANQUE DE ALMACENAMIENTO



INSTALACION DE ELECTROBOMBA SUMERGIBLE



INSTALACION DE DOMICILIARIA, PARA CONTROL DE ELECTROBOMBA SUMERGIBLE



CONENERGIA – CONCRETOS Y ENERGIA LTDA
R.L NELSON GUTIERREZ CUELLAR