REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CESAR

ACTA MODIFICATORIA No 01

CONTRATO N°	2023 04 0018
CONTRATISTA:	CONSORCIO SISTEMA HIDRAULICO DE BOSCONIA
NIT:	901.759.237-5
VALOR CONTRACTUAL:	$ 31,303,723,744.00
PLAZO:	20 MESES
FECHA DE INICIO:	04 DE DICIEMBRE DE 2023
FECHA DE TERMINACIÓN:	03 DE AGOSTO DE 2025
CONTRATO No	2023 05 0023
INTERVENTORIA	CONSORCIO INTERVENTORIA HIDROMECÁNICA
NIT:	901.772.140-3

PROCESO LICITATORIO No LOP-SIN-0012-2023

OBJETO: CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO, ETAPA 2 DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA.

ASEGURADORA			VIGENCIA	
AMPAROS	**N° POLIZA**	**VR. ASEGURADO**	**DESDE**	**HASTA**
CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	CG-1048792	$ 9,391,117,123.20	04/12/2023	04/12/2025
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO	NA	NA	NA	NA
PAGO DE SALARIOS, PREST SOCIALES E IND.	CG-1048792	$ 1,565,186,187.20	04/12/2023	04/08/2028
ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA	CG-1048792	$ 9,391,117,123.20	04/08/2025	04/08/2030
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	CG-1011135	$ 469,555,856.00	04/12/2023	04/08/2025

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DEPARTAMENTAL

FECHA PRESENTE ACTA 01/02/2024

En La Ciudad de Valledupar en el departamento del Cesar, a los primeros (01) DIAS DEL MES DE FEBRERO DEL 2024, acordaron en las oficinas de la SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, los señores CESAR AUGUSTO CAMARGO GONZALEZ, Representante legal de CONSORCIO SISTEMA HIDRAULICO BOSCONIA, contratista de Obras; MARIA DE JESUS CASTAÑEDA DEL PRADO, Representante legal del CONSORCIO INTERVENTORIA HIDROMECANICA, contratista de interventoria; El Ing. LUIS FERNANDO MORALES CASTILLO, en calidad de Supervisor Asignado y el ingeniero JORGE MAESTRE JARABA, como secretario de infraestructura;, con el objeto de firmar la presente acta modificatoria del CONTRATO DE OBRA 2023 04 0018 la cual se relacionan asi:

		CONDICIONES INICIALMENTE CONTRACTUAL				CONDICIONES MODIFICATORIA No 1 N/A		MAYORES CANTIDADES DE OBRA		MENORES CANTIDADES DE OBRA		OBRAS NO PREVISTAS		CONDICIONES ACTUALIZADAS	
ITEM	**DESCRIPCION**	**UND.**	**CANT.**	**VR. UNITARIO**	**VR. TOTAL**	**CANT.**	**VR. TOTAL**	**CANT.**	**VR. TOTAL**	**CANT.**	**VR. TOTAL**	**CANT.**	**VR. TOTAL**	**CANT.**	**VR. TOTAL**
I.	**SISTEMAS DE ADUCCION**														
	Linea de aducción de POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente														
	EXCAVACIONES. RELLENOS Y DISPOSICION FINAL														
1.2	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	M3/KM	1,275.49	$ 1,339.00	1,707,881.00			244.24	$ 327,032.00					1,519.73	$ 2,034,913.00
1.3	Encamado, Lleno compuesto por triturado (3/4") libre de material orgánico	M3	28.40	$ 126,249.00	3,585,471.00			5.50	$ 694,369.00					33.90	$ 4,279,841.00
1.4	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	M3	52.60	$ 43,585.00	2,292,571.00			10.00	$ 435,850.00					62.60	$ 2,728,421.00
1.5	Excavación mecanica en material comun.	M3	213.20	$ 13,648.00	2,909,753.00			40.80	$ 556,838.00					254.00	$ 3,466,592.00
1.6	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	M3	186.01	$ 25,986.00	4,833,627.00			35.62	$ 925,566.00					221.63	$ 5,759,193.00
1.7	Suministro e instalacion de Relleno Seleccionado compactado.	M3	79.72	$ 117,903.00	9,399,003.00			15.26	$ 1,799,766.00					94.98	$ 11,198,770.00
1.8	Suministro e instalacion de geotextil NT 2000	M2	426.30	$ 11,352.00	4,839,357.00			81.60	$ 926,323.00					507.90	$ 5,765,680.00
								-							
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO							-							
1.9	Caja tipica en concreto f'c=28 Mpa para valvula ventosa, de Sección Circular Dext=1.50m - Dint=1.20m - Altura Prom= 2.0m. Incluye acero de refuerzo y tapa de seguridad Circular Tráfico pesado T.1 HD aro D=0.60m.	UN	1.00	$ 7,668,122.80	7,668,122.00			-	$ -					1.00	$ 7,668,122.00
								-							
	SUMINISTRO DE TUBERIA							-							
1.10	Tuberia Ø= 14" PEAD PN 16 RDE 11	ML	142.10	$ 747,403.74	106,206,071.00			27.20	$ 20,329,381.00					169.30	$ 126,535,453.00
								-							
	INSTALACION DE TUBERIA							-							
1.11	Tuberia Ø= 14" PEAD PN 16 RDE 11	ML	142.10	$ 42,962.40	6,104,957.00			27.20	$ 1,168,577.00					169.30	$ 7,273,534.00
								-							
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS							-							
1.12	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Junta Hidraulica	UN	4.00	$ 3,603,518.10	14,414,072.00			-	$ -					4.00	$ 14,414,072.00
1.13	Codo en HD Ø= 14"x22,5° Junta Hidraulica	UN	2.00	$ 3,398,540.60	6,797,081.00			-	$ -					2.00	$ 6,797,081.00
1.14	Codo en HD Ø= 14"x45° Junta Hidraulica	UN	2.00	$ 4,454,368.10	8,908,736.00			-	$ -					2.00	$ 8,908,736.00
1.15A	Codo en HD Ø= 14"x90° Junta Hidraulica	UN	1.00	$ 4,974,160.10	4,974,160.00			-	$ -					1.00	$ 4,974,160.00
1.15B	Tee en HD Ø= 14"x90° Junta Hidraulica	UN	2.00	$ 5,551,744.90	11,103,489.00			-	$ -					2.00	$ 11,103,489.00
								-							
	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS							-							
1.16	Válvula Ventosa Combinada - Triple acción Ø=3" BxB o similar	UN	1.00	$ 2,225,159.27	2,225,159.00			-	$ -					1.00	$ 2,225,159.00
1.17	Cheque Antigolpe de Ariete - Hierro Dúctil Ø=14" Helbert o similar	UN	1.00	$ 17,093,648.00	17,093,648.00			-	$ -					1.00	$ 17,093,648.00
1.18	Válvula de mariposa Ø=14", con actuador tipo Volanta	UN	1.00	$ 7,201,084.80	7,201,084.00			-	$ -					1.00	$ 7,201,084.00
								-							
	ANCLAJE							-							
1.19	Concreto Hidraulico f'c=21 Mpa	M3	3.90	$ 788,960.90	3,076,947.00			0.70	$ 552,277.00					4.60	$ 3,629,220.00
1.20	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	KG	195.00	$ 10,215.40	1,992,003.00			35.00	$ 357,539.00					230.00	$ 2,349,542.00
								-	$ -						
	OPTIMIZACIÓN DE VIADUCTO EXISTENTE							-	$ -						
1.21	Escarificación y limpieza manual de estructura metálica del Viaducto Existente	M2	94.00	$ 7,640.10	718,169.00			-	$ -					94.00	$ 718,169.00
1.22	Pintura anticorrosiva para estructura metalica	M2	94.00	$ 17,564.30	1,651,044.00			-	$ -					94.00	$ 1,651,044.00
	Subtotal				**229,702,405.00**			**Subtotal**	**28,073,518.00**					**Subtotal**	**$ 257,775,923.00**
	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE														
	EXCAVACIONES. RELLENOS Y DISPOSICION FINAL														
2.2	Excavación mecanica en material comun.	M3	788.80	$ 13,648.00	10,765,542.00				$ -	458.50	$ 6,257,608.00			330.30	$ 4,507,934.00
2.3	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	M3/KM	9,465.60	$ 1,339.00	12,674,438.00				$ -	7,289.50	$ 9,760,640.00			2,176.10	$ 2,913,797.00
									$ -		$ -				
	ESTRUCTURAS DE CONRETO								$ -		$ -				
2.4	Dados en concreto de f'c= 21 Mpa, no incluye refuerzo para soporte de tuberia	M3	11.70	$ 774,128.00	9,057,297.00			0.90	$ 696,715.00		$ -			12.60	$ 9,754,012.00

En La Ciudad de Valledupar en el departamento del Cesar, a los primeros (01) DIAS DEL MES DE FEBRERO DEL 2024, acordaron en las oficinas de la SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, los señores CESAR AUGUSTO CAMARGO GONZALEZ, Representante legal de CONSORCIO SISTEMA HIDRAULICO BOSCONIA, contratista de Obras; MARIA DE JESUS CASTAÑEDA DEL PRADO, Representante legal del CONSORCIO INTERVENTORIA HIDROMECANICA, contratista de interventoría; El Ing. LUIS FERNANDO MORALES CASTILLO, en calidad de Supervisor Asignado y el ingeniero JORGE MAESTRE JARABA, como secretario de infraestructura;, con el objeto de firmar la presente acta modificatoria del CONTRATO DE OBRA 2023 04 0018 la cual se relacionan asi:

CONDICIONES INICIALMENTE CONTRACTUAL						CONDICIONES MODIFICATORIA No 1 N/A		MAYORES CANTIDADES DE OBRA		MENORES CANTIDADES DE OBRA		OBRAS NO PREVISTAS		CONDICIONES ACTUALIZADAS	
ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL
2.5	Placa de fondo en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	29.70	$ 986,760.00	29,306,772.00			-	$ -		$ -			29.70	$ 29,306,772.00
2.6	Placa de tapa en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	27.00	$ 1,133,090.00	30,593,430.00			-	$ -		$ -			27.00	$ 30,593,430.00
2.7	Muros en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	37.80	$ 1,225,826.00	46,336,222.00			-	$ -		$ -			37.80	$ 46,336,222.00
2.8	Cilindro para caja de transición a túnel en concreto hidráulico f'c = 28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	26.60	$ 1,242,834.00	33,059,384.00			26.50	$ 32,935,101.00		$ -			53.10	$ 65,994,485.00
2.9	Solado de limpieza f'c= 10.5 Mpa. Espesor - E=5cm.	M2	5.00	$ 32,892.00	164,460.00			1.00	$ 32,892.00		$ -			6.00	$ 197,352.00
2.10	Suministro e instalacion de cinta PVC-22	ML	180.00	$ 108,125.00	19,462,500.00			40.60	$ 4,389,875.00		$ -			220.60	$ 23,852,375.00
									$ -		$ -				
	ACERO								$ -		$ -				
2.11	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	KG	12,110.00	$ 10,023.00	121,378,530.00				$ -	707.00	$ 7,086,261.00			11,403.00	$ 114,292,269.00
									$ -		$ -				
	OTROS								$ -		$ -				
2.12	Suministro e instalación de Tapa de Seguridad Circular Tráfico Pesado T.1 HD ARO, antifraude	UN	4.00	$ 1,218,772.00	4,875,088.00				$ -		$ -			4.00	$ 4,875,088.00
									$ -		$ -				
	TUNEL LINNER								$ -		$ -				
2.13	Tunel Linner Calibre 10 Ø=1.40 m para cruce via Entrada a PTAP-Tanque 5	ML	45.00	$ 7,032,856.00	316,478,520.00				$ -		$ -			45.00	$ 316,478,520.00
									$ -		$ -				
	SUMINISTRO DE TUBERIA								$ -		$ -				
2.14	Suministro de Tuberia Ø= 14" C30 en HD	ML	180.00	$ 762,727.00	137,290,860.00				$ -		$ -			180.00	$ 137,290,860.00
2.15	Suministro de Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11-Empalme dos tunel liner	ML	332.80	$ 733,353.00	244,059,878.00			7.20	$ 5,280,141.00		$ -			340.00	$ 249,340,020.00
2.16	Suministro de Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11 desde salida tunel linner a cupula del tanque 5	ML	340.00	$ 733,353.00	249,340,020.00				$ -	12.60	$ 9,240,247.00			327.40	$ 240,099,772.00
2.17	Concreto fluido para anclaje f'c=21 Mpa	M3	7.50	$ 774,128.00	5,805,960.00				$ -		$ -			7.50	$ 5,805,960.00
									$ -		$ -				
	INSTALACION DE TUBERIA								$ -		$ -				
2.18	Instalación de Tuberia Ø= 14" C30 en HD	ML	180.00	$ 50,822.00	9,147,960.00				$ -		$ -			180.00	$ 9,147,960.00
2.19	Instalación de Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11-Empalme dos tunel liner	ML	332.80	$ 42,155.00	14,029,184.00			7.20	$ 303,516.00		$ -			340.00	$ 14,332,700.00
2.20	Instalcion Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11 desde salida tunel linner a cupula del tanque 5	ML	340.00	$ 42,155.00	14,332,700.00				$ -	12.60	$ 531,154.00			327.40	$ 13,801,547.00
									$ -		$ -				
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS								$ -		$ -				
2.21	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Garra de tigre	UN	4.00	$ 3,535,772.00	14,143,088.00				$ -		$ -			4.00	$ 14,143,088.00
2.22	Codo en HD Ø= 14"x22,5° Garra de tigre	UN	8.00	$ 3,334,648.00	26,677,184.00				$ -		$ -			8.00	$ 26,677,184.00
2.23	Codo en HD Ø= 14"x45° Garra de tigre	UN	17.00	$ 4,370,626.00	74,300,642.00				$ -		$ -			17.00	$ 74,300,642.00
2.24	Codo en HD Ø= 14"x90° Garra de tigre	UN	10.00	$ 4,880,646.00	48,806,460.00				$ -		$ -			10.00	$ 48,806,460.00
									$ -		$ -				
	ENTIBADO METALICO								$ -		$ -				
2.25	Entibados metalicos para soporte excavaciones profundas	M2	1,152.00	$ 57,139.00	65,824,128.00			230.40	$ 13,164,825.00		$ -			1,382.40	$ 78,988,953.00
	Subtotal				**1,537,910,247.00**			**Subtotal**	**$ 56,803,065.00**	**Subtotal**	**$ 32,875,910.00**			**Subtotal**	**$ 1,561,837,402.00**
	MONITOREO ENTRADA A TANQUE DE HOMOGENIZACION O TANQUE 5														
	PRELIMINARES														
3.1	Estación de Medición de Control para entrada de agua cruda a Tanque 5 desde Pozo No.2	UN	1.00	$ 110,954,691.00	110,954,691.00			-	-	-	-			1.00	$ 110,954,691.00
3.2	Estación de medición de control para entrada de agua cruda a Tanque 5 desde Pozo No. 5	UN	1.00	$ 110,954,691.00	110,954,691.00				-	-	-			1.00	$ 110,954,691.00
3.3	Dados en concreto de f'c= 21 Mpa, no incluye refuerzo para soporte de tuberia	M3	1.50	$ 774,128.00	1,161,192.00				-	-	-			1.50	$ 1,161,192.00
	ESTRUCTURAS DE CONRETO								-	-	-				
3.4	Placa de fondo en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	16.20	$ 986,760.00	15,983,045.00				-	-	-			16.20	$ 15,983,045.00
3.5	Placa de tapa en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	12.96	$ 1,133,090.00	14,682,580.00				-	-	-			12.96	$ 14,682,580.00
3.6	Muros en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	33.94	$ 1,225,826.00	41,605,147.00				-	-	-			33.94	$ 41,605,147.00
3.7	Solado de limpieza f'c= 10.5 Mpa. Espesor - E=5cm.	M2	3.24	$ 32,892.00	106,553.00				-	-	-			3.24	$ 106,553.00
3.8	Suministro e instalacion de cinta PVC-22	ML	50.40	$ 108,125.00	5,449,500.00				-	2.00	216,250.00			48.40	$ 5,233,250.00
	ACERO								-	-	-				
3.9	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	KG	7,571.50	$ 10,023.00	75,889,144.00				-	-	-			7,571.50	$ 75,889,144.00
	OTROS								-	-	-				
3.10	Suministro e instalación de Tapa de Seguridad Circular Tráfico Pesado T.1 HD ARO, antifraude	UN	2.00	$ 1,218,772.00	2,437,544.00				-	-	-			2.00	$ 2,437,544.00
	Subtotal				**379,224,087.00**					**Subtotal**	**216,250.00**			**Subtotal**	**$ 379,007,837.00**
II,	**SISTEMAS DE CONDUCCIÓN**														
	LINEA DE CONDUCCION DE 14" - NUEVA (DESDE REBOMBEO A H3 Y DESDE H3 A H5)														
	EXCAVACIONES. RELLENOS Y DISPOSICION FINAL														
4.2	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	M3/KM	38,458.84	$ 1,339.00	51,496,383.00				$ -	12,192.56	$ 16,325,840.00			26,266.28	$ 35,170,543.00
4.3	Encamado, Lleno compuesto por triturado (3/4") libre de material orgánico	M3	863.80	$ 126,249.00	109,053,886.00			1,389.00	$ 175,359,861.00		$ -			2,252.80	$ 284,413,747.00
4.4	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	M3	1,639.60	$ 43,585.00	71,461,966.00				$ -	738.50	$ 32,187,522.00			901.10	$ 39,274,443.00
4.5	Excavación mecanica en material comun.	M3	9,043.40	$ 13,648.00	123,424,323.00				$ -	2,648.30	$ 36,143,998.00			6,395.10	$ 87,280,324.00
4.6	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	M3	7,478.11	$ 25,986.00	194,326,097.00				$ -	3,335.81	$ 86,684,254.00			4,142.30	$ 107,641,842.00
4.7	Suministro e instalacion de Relleno Seleccionado compactado.	M3	3,204.90	$ 117,903.00	377,867,696.00				$ -	2,303.79	$ 271,624,076.00			901.11	$ 106,243,619.00
4.8	Suministro e instalacion de geotextil NT 2000	M2	17,276.90	$ 11,352.00	196,127,368.00				$ -	944.30	$ 10,719,693.00			16,332.60	$ 185,407,675.00
									$ -		$ -				
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO								$ -		$ -				
4.9	Caja tipica en concreto f'c=28 Mpa para valvula ventosa, de Sección Circular Dext=1.50m - Dint=1.20m - Altura Prom= 2.0m. Incluye acero de refuerzo y tapa de seguridad Circular Tráfico pesado T.1 HD aro D=0.60m.	UN	10.00	$ 7,523,962.00	75,239,620.00			1.00	$ 7,523,962.00		$ -			11.00	$ 82,763,582.00
4.10	Caja en mamposteria para valvula de compuerta 1.5x1.5x1.5m. Inluye base y Tapa en concreto f'c=3.000PSI	UN	3.00	$ 872,935.00	2,618,805.00				$ -		$ -			3.00	$ 2,618,805.00

En La Ciudad de Valledupar en el departamento del Cesar, a los primeros (01) DIAS DEL MES DE FEBRERO DEL 2024, acordaron en las oficinas de la SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, los señores CESAR AUGUSTO CAMARGO GONZALEZ, Representante legal de CONSORCIO SISTEMA HIDRAULICO BOSCONIA, contratista de Obras; MARIA DE JESUS CASTAÑEDA DEL PRADO, Representante legal del CONSORCIO INTERVENTORIA HIDROMECANICA, contratista de interventoría; El Ing. LUIS FERNANDO MORALES CASTILLO, en calidad de Supervisor Asignado y el ingeniero JORGE MAESTRE JARABA, como secretario de infraestructura;, con el objeto de firmar la presente acta modificatoria del CONTRATO DE OBRA 2023 04 0018 la cual se relacionan asi:

	CONDICIONES INICIALMENTE CONTRACTUAL					CONDICIONES MODIFICATORIA No 1 N/A		MAYORES CANTIDADES DE OBRA		MENORES CANTIDADES DE OBRA		OBRAS NO PREVISTAS		CONDICIONES ACTUALIZADAS	
ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL
									$ -		$ -				
	SUMINISTRO DE TUBERIA								$ -		$ -				
4.11	Tuberia Ø= 14" PEAD PN16 RDE 11	ML	5,751.20	$ 733,353.00	4,217,659,773.00				$ -	119.20	$ 87,415,677.00			5,632.00	$ 4,130,244,096.00
									$ -		$ -				
	INSTALACION DE TUBERIA								$ -		$ -				
4.12	Tuberia Ø= 14" PEAD PN16 RDE 11	ML	5,751.20	$ 42,155.00	242,441,836.00				$ -	119.20	$ 5,024,875.00			5,632.00	$ 237,416,960.00
									$ -		$ -				
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS								$ -		$ -				
4.13	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Garra de tigre	UN	29.00	$ 3,535,772.00	102,537,388.00				$ -		$ -			29.00	$ 102,537,388.00
4.14	Codo en HD Ø= 14"x22,5° garra de tigre	UN	13.00	$ 3,334,648.00	43,350,424.00				$ -		$ -			13.00	$ 43,350,424.00
4.15	Codo en HD Ø= 14"x45° Garra de tigre	UN	6.00	$ 4,370,626.00	26,223,756.00				$ -		$ -			6.00	$ 26,223,756.00
									$ -		$ -				
	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS								$ -		$ -				
4.16	Válvula Ventosa Combinada - Triple acción Ø=3" BxB o similar	UN	10.00	$ 2,183,326.00	21,833,260.00				$ -		$ -			10.00	$ 21,833,260.00
4.17	Cheque Antigolpe de Ariete - Hierro Dúctil Ø=14" Helbert o similar	UN	1.00	$ 16,772,287.00	16,772,287.00				$ -		$ -			1.00	$ 16,772,287.00
4.18	Válvula de mariposa Ø=14", con actuador tipo Volanta	UN	1.00	$ 7,065,704.00	7,065,704.00				$ -		$ -			1.00	$ 7,065,704.00
									$ -		$ -				
	ANCLAJE								$ -		$ -				
4.19	Concreto Hidraulico f'c=21 Mpa	M3	196.40	$ 774,128.00	152,038,739.00				$ -	4.30	$ 3,328,750.00			192.10	$ 148,709,988.00
4.20	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	KG	1,964.00	$ 10,023.00	19,685,172.00				$ -	43.00	$ 430,989.00			1,921.00	$ 19,254,183.00
									$ -		$ -				
	PASO SUBFLUVIAL								$ -		$ -				
4.21	Concreto Hidraulico f'c=21 Mpa	M3	90.40	$ 774,128.00	69,981,171.00				$ -		$ -			90.40	$ 69,981,171.00
4.22	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	KG	4,520.00	$ 10,023.00	45,303,960.00				$ -		$ -			4,520.00	$ 45,303,960.00
									$ -		$ -				
	ENTIBADO METALICO								$ -		$ -				
4.23	Entibados metalicos para soporte excavaciones profundas	M2	8,885.60	$ 57,139.00	507,714,298.00				$ -	860.79	$ 49,184,457.00			8,024.81	$ 458,529,847.00
	Subtotal				**6,674,223,912.00**			**Subtotal**	**$ 182,883,823.00**	**Subtotal**	**$ 599,070,131.00**	**Subtotal**	**-**	**Subtotal**	**$ 6,258,037,604.00**
	LINEA DE CONDUCCION DE 14" - EXISTENTE (DESDE REBOMBEO A H4)														
	EXCAVACIONES. RELLENOS Y DISPOSICION FINAL														
5.2	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	M3/KM	1,191.69	$ 1,339.00	1,595,668.00				-	238.34	319,133.00			953.35	$ 1,276,534.00
5.3	Encamado, Lleno compuesto por triturado (3/4") libre de material orgánico	M3	38.90	$ 126,249.00	4,911,086.00				-	7.70	972,117.00			31.20	$ 3,938,968.00
5.4	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	M3	38.90	$ 43,585.00	1,695,456.00				-	7.70	335,604.00			31.20	$ 1,359,852.00
5.5	Excavación mecanica en material comun.	M3	292.10	$ 13,648.00	3,986,580.00				-	58.40	797,043.00			233.70	$ 3,189,537.00
5.6	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	M3	231.72	$ 25,986.00	6,021,392.00				-	46.34	1,204,278.00			185.37	$ 4,817,114.00
5.7	Suministro e instalacion de Relleno Seleccionado compactado.	M3	99.31	$ 117,903.00	11,708,616.00				-	19.86	2,341,723.00			79.45	$ 9,366,893.00
5.8	Suministro e instalacion de geootextil NT 2000	M2	584.20	$ 11,352.00	6,631,838.00				-	19.50	221,366.00			564.70	$ 6,410,474.00
									-		-				
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO								-		-				
5.9	Caja en mamposteria para valvula de compuerta 1.5x1.5x1.5m. Inluye base y Tapa en concreto f'c=3.000PSI	UN	2.00	$ 872,935.00	1,745,870.00				-		-			2.00	$ 1,745,870.00
									-		-				
	SUMINISTRO DE TUBERIA								-		-				
5.10	Tuberia Ø= 14" C30 en HD	ML	194.70	$ 762,727.00	148,502,946.00				-		-			194.70	$ 148,502,946.00
									-		-				
	INSTALACION DE TUBERIA								-		-				
5.11	Tuberia Ø= 14" C30 en HD	ML	194.70	$ 50,822.00	9,895,043.00				-		-			194.70	$ 9,895,043.00
									-		-				
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS								-		-				
5.12	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Junta Hidraulica	UN	1.00	$ 3,535,772.00	3,535,772.00				-		-			1.00	$ 3,535,772.00
5.13	Codo en HD Ø= 14"x22,5° Junta Hidraulica	UN	1.00	$ 3,334,648.00	3,334,648.00				-		-			1.00	$ 3,334,648.00
5.14	Codo en HD Ø= 14"x45° Junta Hidraulica	UN	6.00	$ 4,370,626.00	26,223,756.00				-		-			6.00	$ 26,223,756.00
5.15	Yee Ø=14 x 14" Junta Hidraulica	UN	1.00	$ 5,002,908.00	5,002,908.00				-		-			1.00	$ 5,002,908.00
5.16	Reducción Ø= 18 a 14" Junta Hidraulica	UN	1.00	$ 4,233,147.00	4,233,147.00				-		-			1.00	$ 4,233,147.00
									-		-				
	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS								-		-				
5.17	Cheque Antigolpe de Ariete - Hierro Dúctil Ø=14" Helbert o similar	UN	1.00	$ 16,772,287.00	16,772,287.00				-		-			1.00	$ 16,772,287.00
5.18	Válvula de compuerta elástica vastago no ascendente Ø=14" Extremos BridaxBrida	UN	1.00	$ 10,685,364.00	10,685,364.00				-		-			1.00	$ 10,685,364.00
									-		-				
	ANCLAJE								-		-				
5.19	Concreto Hidraulico f'c=21 Mpa	M3	6.80	$ 774,128.00	5,264,070.00				-		-			6.80	$ 5,264,070.00
5.20	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	KG	340.00	$ 10,023.00	3,407,820.00				-		-			340.00	$ 3,407,820.00
	Subtotal				**275,154,267.00**			**Subtotal**	**-**	**Subtotal**	**6,191,264.00**			**Subtotal**	**$ 268,963,003.00**
III.	**POTABILIZACIÓN, REBOMBEO, Y TANQUE DE HOMOGENIZACIÓN**														
	TANQUE DE HOMOGENIZACIÓN O TANQUE 5														
	EXCAVACIONES_RELLENOS Y DISPOSICION FINAL														
6.2	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	M3	206.00	$ 43,585.00	8,978,292.00			557.78	24,310,884.00		-			763.78	$ 33,289,176.00
6.3	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	M3/KM	2,471.90	$ 1,339.00	3,309,874.00			6,693.40	8,962,462.00		-			9,165.30	$ 12,272,336.00
									-		-				
									-		-				
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO								-		-				
6.4	Viga aerea en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	27.20	$ 1,257,715.00	34,209,848.00				-	14.90	18,739,953.00			12.30	$ 15,469,894.00

En La Ciudad de Valledupar en el departamento del Cesar, a los primeros (01) DIAS DEL MES DE FEBRERO DEL 2024, acordaron en las oficinas de la SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, los señores CESAR AUGUSTO CAMARGO GONZALEZ, Representante legal de CONSORCIO SISTEMA HIDRAULICO BOSCONIA, contratista de Obras; MARIA DE JESUS CASTAÑEDA DEL PRADO, Representante legal del CONSORCIO INTERVENTORIA HIDROMECANICA, contratista de interventoría; El Ing. LUIS FERNANDO MORALES CASTILLO, en calidad de Supervisor Asignado y el ingeniero JORGE MAESTRE JARABA, como secretario de infraestructura;, con el objeto de firmar la presente acta modificatoria del CONTRATO DE OBRA 2023 04 0018 la cual se relacionan asi:

	CONDICIONES INICIALMENTE CONTRACTUAL					CONDICIONES MODIFICATORIA No 1 N/A		MAYORES CANTIDADES DE OBRA		MENORES CANTIDADES DE OBRA		OBRAS NO PREVISTAS		CONDICIONES ACTUALIZADAS	
ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL
6.5	Solado de limpieza f'c= 10.5 Mpa. Espesor - E=5cm.	M2	190.10	$ 32,892.00	6,252,769.00			658.50	21,659,382.00		-			848.60	$ 27,912,151.00
6.6	Concreto hidráulico f'c = 28 Mpa para cimentación general tanque tipo 2 (Losa membrana, canal de succión y viga angular)	M3	230.00	$ 1,225,826.00	281,939,980.00			0.60	735,495.00		-			230.60	$ 282,675,475.00
6.7	Muros en concreto impermeabilizado de f'c=28 Mpa para tanques de almacenamiento, no incluye refuerzo	M3	142.40	$ 1,516,591.00	215,962,558.00			55.70	84,474,118.00		-			198.10	$ 300,436,677.00
6.8	Domo en concreto de f'c=28 Mpa para tanques, no incluye refuerzo	M3	79.60	$ 1,548,480.00	123,259,008.00				-	79.60	123,259,008.00				$ -
6.9	Suministro e instalacion de cinta PVC-22	ML	126.90	$ 108,125.00	13,721,062.00			89.10	9,633,937.00		-			216.00	$ 23,355,000.00
									-		-				
	ACERO								-		-				
6.10A	Acero de refuerzo Fy=420 Mpa	KG	57,504.60	$ 10,023.00	576,368,605.00			1,748.90	17,529,224.00		-			59,253.50	$ 593,897,830.00
6.10B	Perfilería metálica para construcción de Torre de Aireación, compuesta por UPN 120, Diagonales en ángulos de L3"x5/16", montantes en ángulo L4"x3/8", pernos de conexión de 5/8" y Bandejas de D=2.5m - 1/2". Incluye suministro, transporte y todo lo necesario para su correctae Instalación	KG	4,749.60	$ 21,047.00	99,964,831.00				-		-			4,749.60	$ 99,964,831.00
									-		-				
	CARPINTERÍA Y CERRAJERIA METALICA								-		-				
6.11	Baranda de seguridad de 90 cm de altura	ML	94.30	$ 388,361.00	36,622,442.00				-		-			94.30	$ 36,622,442.00
6.12	Peldaños @ 30 en plastico reforzado con fibra de vidrio (PRFV)	UN	36.00	$ 81,008.00	2,916,288.00				-	26.00	2,106,208.00			10.00	$ 810,080.00
6.13	Impermeabilizacion de cubierta en Sikafill Power Acrilico + Sikafelt FPP-30 o equivalente	M2	352.50	$ 59,898.00	21,114,045.00				-	352.50	21,114,043.00			-	$ -
6.14	Suministro e instalacion de escalera metálica Tipo gato, de acuerdo con el diseño	ML	8.00	$ 771,905.00	6,175,240.00				-		-			8.00	$ 6,175,240.00
6.16	Suministro e instalación de Tapa de Seguridad Circular Tráfico Pesado T.1 HD ARO, antifraude	UN	1.00	$ 1,218,772.00	1,218,772.00				-	1.00	1,218,772.00			-	$ -
									-		-				
	SUMINISTRO DE TUBERIA AL INTERIOR DE TANQUE No 5								-		-				
6.17	Tuberia Ø= 18" C30 en HD	ML	3.70	$ 1,000,105.00	3,700,388.00				-		-			3.70	$ 3,700,388.00
									-		-				
	INSTALACION DE TUBERIA AL INTERIOR DE TANQUE No 5								-		-				
6.18	Tuberia Ø= 18" C30 en HD	ML	3.70	$ 85,076.00	314,781.00				-		-			3.70	$ 314,781.00
									-		-				
	SUMINISTRIO E INSTALACION DE ACCESORIOS INTERIOR TANQUE No 5								-		-				
6.19	Reducción Ø= 18 a 14" Unión Platino a equivalente	UN	1.00	$ 4,221,628.00	4,221,628.00				-		-			1.00	$ 4,221,628.00
6.20	Tuberia Ø= 14" en PVC-P RDE 21 Perforada	ML	60.00	$ 722,055.00	43,323,300.00				-		-			60.00	$ 43,323,300.00
6.21	Tee Ø=14 x 14" HD LxL	UN	3.00	$ 3,840,873.00	11,522,619.00				-		-			3.00	$ 11,522,619.00
6.22	Tapón de Ø=14"	UN	6.00	$ 1,697,575.00	10,185,450.00				-		-			6.00	$ 10,185,450.00
6.23	Tubo en acero inoxidable Ø= 8"	ML	2.00	$ 427,541.00	855,082.00				-		-			2.00	$ 855,082.00
	Subtotal				**1,506,136,862.00**			**Subtotal**	**167,305,502.00**	**Subtotal**	**$ 166,437,984.00**			**Subtotal**	**$ 1,507,004,380.00**
	SISTEMA DE DESINFECCIÓN - SALA DE CLORACION														
	EXCAVACIONES-RELLENOS Y DISPOSION FINAL														
7.2	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	M3	108.90	$ 43,585.00	4,746,406.00				-		-			108.90	$ 4,746,406.00
7.3	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	M3	47.00	$ 25,986.00	1,221,342.00				-		-			47.00	$ 1,221,342.00
7.4	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	M3/KM	742.60	$ 1,339.00	994,341.00				-		-			742.60	$ 994,341.00
									-		-				
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO								-		-				
7.5	Solado de limpieza f'c= 10.5 Mpa. Espesor - E=5cm.	M2	137.60	$ 32,892.00	4,525,939.00				-		-			137.60	$ 4,525,939.00
7.6	Viga de cimentación en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	9.60	$ 1,097,288.00	10,533,964.00				-		-			9.60	$ 10,533,964.00
7.7	Zapatas en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	22.50	$ 1,016,927.00	22,880,857.00				-		-			22.50	$ 22,880,857.00
7.8	Viga aerea en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	11.90	$ 1,257,715.00	14,966,808.00				-		-			11.90	$ 14,966,808.00
7.9	Columnas de concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	7.20	$ 1,516,591.00	10,919,455.00				-		-			7.20	$ 10,919,455.00
7.10	Placa de contrapiso en concreto de f'c=28 Mpa - E=20cm, no incluye refuerzo	M3	56.80	$ 986,760.00	56,047,968.00				-		-			56.80	$ 56,047,968.00
7.11	Caños de concreto f'c=28 Mpa para camaras de ventilacion simple en caseta de desinfección, no incluye refuerzo	M3	4.30	$ 1,117,097.00	4,803,517.00				-		-			4.30	$ 4,803,517.00
7.12	Foso Torre de Neutralización de concreto f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	4.20	$ 1,225,826.00	5,148,469.00				-		-			4.20	$ 5,148,469.00
7.13	Pedestal en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	2.60	$ 1,225,826.00	3,187,147.00				-		-			2.60	$ 3,187,147.00
									-		-				
									-		-				
	ACERO								-		-				
7.14	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	KG	9,850.50	$ 10,023.00	98,731,561.00				-	7,828.90	78,469,064.00			2,021.60	$ 20,262,496.00
7.15	Malla electrosoldada 6 mm 15 x 15 mm	KG	1,626.80	$ 11,608.00	18,883,894.00				-	896.00	10,400,768.00			730.80	$ 8,483,126.00
7.16	Perfil metálico IPE 330 para estructura y sistema de riel. Incluye suministro, transporte y todo lo necesario para su correctae Instalación	KG	1,868.70	$ 21,047.00	39,330,528.00				-	1,868.70	39,330,528.00				$ -
7.17	Platina PL 16 [124.48 kg/m2] para soporte de viga riel. Incluye Suministro, transporte y todo lo necesario para su correcta Instalación.	KG	117.60	$ 21,047.00	2,475,127.00				-	117.60	2,475,127.00				$ -
7.18	Correa Metálica para Soporte de Cubierta en Perfil PHR C100x50x1.20. Incluye Suministro, transporte y todo lo necesario para su correcta Instalación.	KG	156.00	$ 21,047.00	3,283,332.00				-	53.30	1,121,805.00			102.70	$ 2,161,526.00
									-		-				
	MAMPOSTERIA, PINTURA Y CARPINTERÍA								-		-				
7.19	Muro en Bloque N° 4. Incluye Pega en Mortero 1:4	M2	229.10	$ 76,202.00	17,457,878.00				-	119.50	9,106,139.00			109.60	$ 8,351,739.00
7.20	Aplicación de Sikaguard 62 o similar para paredes	M2	458.20	$ 108,270.00	49,609,314.00				-	239.00	25,876,530.00			219.20	$ 23,732,784.00
7.21	Pañete con Mortero 1:4	M2	458.20	$ 31,274.00	14,329,746.00				-	239.00	7,474,486.00			219.20	$ 6,855,260.00
7.22	Enchape Pared Cerámica color blanco 25x35cm. Incluye boquilla y pegacor	M2	93.10	$ 96,976.00	9,028,465.00				-		-			93.10	$ 9,028,465.00
7.23	Suministro e instalación de Cubierta en Teja Termoacustica - Calb. 2.5mm	M2	114.90	$ 148,362.00	17,046,793.00				-	52.10	7,729,662.00			62.80	$ 9,317,133.00
7.24	Cielo Raso suspendido en superboard, incluye todos los insumos para la instalación	M2	63.10	$ 99,529.00	6,280,279.00				-		-			63.10	$ 6,280,279.00
7.25	Ventana en aluminio 5020 en celosia (0.4 x 3.30 m)	UN	6.00	$ 669,304.00	4,015,824.00				-		-			6.00	$ 4,015,824.00
7.26	Ventana en aluminio 5020 (1.10 x 2.0 m), incluye vidrio 3+3 mm	UN	4.00	$ 1,124,679.00	4,498,716.00				-		-			4.00	$ 4,498,716.00
7.27	Ventana en aluminio 5020 (0.6 x 2.0 m), incluye vidrio 3+3 mm	UN	6.00	$ 678,233.00	4,069,398.00				-		-			6.00	$ 4,069,398.00
7.28	Puerta Sencilla en aluminio (2.00 x 1.00 m). Incluye Cerradura y marco	UN	4.00	$ 1,436,460.00	5,745,840.00				-		-			4.00	$ 5,745,840.00

En La Ciudad de Valledupar en el departamento del Cesar, a los primeros (01) DIAS DEL MES DE FEBRERO DEL 2024, acordaron en las oficinas de la SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, los señores CESAR AUGUSTO CAMARGO GONZALEZ, Representante legal de CONSORCIO SISTEMA HIDRAULICO BOSCONIA, contratista de Obras; MARIA DE JESUS CASTAÑEDA DEL PRADO, Representante legal del CONSORCIO INTERVENTORIA HIDROMECANICA, contratista de interventoría; El Ing. LUIS FERNANDO MORALES CASTILLO, en calidad de Supervisor Asignado y el ingeniero JORGE MAESTRE JARABA, como secretario de infraestructura;, con el objeto de firmar la presente acta modificatoria del CONTRATO DE OBRA 2023 04 0018 la cual se relacionan asi:

	CONDICIONES INICIALMENTE CONTRACTUAL					CONDICIONES MODIFICATORIA No 1 N/A		MAYORES CANTIDADES DE OBRA		MENORES CANTIDADES DE OBRA		OBRAS NO PREVISTAS		CONDICIONES ACTUALIZADAS	
ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL
7.29	Puerta corrediza en aluminio (4.65 x 2.10 m). Incluye Cerradura y marco	UN	4.00	$ 5,822,653.00	23,290,612.00				-		-			4.00	$ 23,290,612.00
									-		-				
	EQUIPOS ESPECIALES								-		-				
7.30	Suministro, instalación elementos del sistema de cloración. Equipo certificado ISO 9001: Sistema colector de Cloro gaseoso; Básculas Ecaletron; Trunnions; Válvulas de 250PPD; Autovalvula digital; Análizador del Cloro residual; Manifol Hidráulico; Equipo de Emergencia; Equipo de Aire Autocontenido; Traje especial.	UN	1.00	$ 1,575,307,008.00	1,575,307,008.00				-		-			1.00	$ 1,575,307,008.00
7.31	Suministro y puesta en sitio de Polipasto y Trolley Electrico 2 Ton	UN	1.00	$ 67,218,386.00	67,218,386.00				-		-			1.00	$ 67,218,386.00
7.32	Suministro, izaje, instalación y puesta en marcha de Torre de lavado de cloro para neutralizacion y Control de Fugas	UN	1.00	$ 1,060,590,336.00	1,060,590,336.00				-		-			1.00	$ 1,060,590,336.00
									-		-				
	Instalaciones Eléctricas Sala de Cloracion								-		-				
									-		-				
	Tableros Electricos, Gabinete Variadores, protecciones y Terminales														
7.34	Suministro e instalacion de tablero para variadores para sala de cloración, incluye: gabinete tipo interior, grado IP-55, doble puerta según diseño, para incluir los elementos eléctricos y señalización, fijación, barrajes, cableado (con cumplimiento de Retie), se debe construir para contener, las protecciones para los motores y demás circuitos, según diseño.	UN	1.00	$ 40,052,571.00	40,052,571.00				-		-			1.00	$ 40,052,571.00
7.35	Suministro e instalacion de tablero TD3 de la sala de cloracion, incluye: tablero tipo interior, elementos electricos y de señalizacion,fijacion,barrajes,cableado (con cumplimiento retie	UN	1.00	$ 4,509,208.00	4,509,208.00				-		-			1.00	$ 4,509,208.00
									-		-				
	Acometidas a Tableros de Distribucion y accesorios								-		-				
7.36	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x100A, en el ML No.2, para alimenta|r la sala de cloración, llegando al breaker de 3x100A, que alimenta el ML No. 3, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.2 + 2No.4. Canalizado subterraneo en tuberia PVC conduit de 2 Ø2" según diseño.	ML	42.00	$ 183,175.00	7,693,350.00				-		-			42.00	$ 7,693,350.00
7.37	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x20A, en el ML 3 para alimentar motobomba de recirculación de 5HP, alimentando su respectivo variador de velocidad, y luego alimentar la motobomba, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.12 + 2No.12. En tuberia EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE, según diseño.	ML	18.00	$ 44,415.00	799,470.00				-		-			18.00	$ 799,470.00
7.38	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x20A, en el ML 3 para alimentar motobomba CP670 de 3HP, alimentando su respectivo variador de velocidad, y luego alimentar la motobomba, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.12 + 2No.12. En tuberia EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE, según diseño.	ML	25.00	$ 48,089.00	1,202,225.00				-		-			25.00	$ 1,202,225.00
7.39	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x30A, en el ML 3 para alimentar Ventilador 3000 de 7.5 HP, alimentando su respectivo variador de velocidad, y luego alimentar el equipo, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.10 + 2No.10. En tuberia EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE, según diseño.	ML	16.00	$ 52,629.00	842,064.00				-		-			16.00	$ 842,064.00
7.40	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x20A, en el ML 3 para alimentar Polipasto 2 Toneladas 1HP, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.12 + 1No.12. En tuberia EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE, según diseño.	ML	32.00	$ 40,344.00	1,291,008.00				-		-			32.00	$ 1,291,008.00
									-		-				
									-		-				
	Iluminacion interna y Salidas Electricas								-		-				
7.42	Suministro de lámpara de emergencia de 2X1.6w, 110v, completa, incluye salida eléctrica	UN	4.00	$ 521,441.00	2,085,764.00				-		-			4.00	$ 2,085,764.00
7.43	Suministro de lámpara hermética LED de 50w, 110v, Silvania o similar	UN	14.00	$ 337,358.00	4,723,012.00				-		-			14.00	$ 4,723,012.00
7.44	Suministro de lámparas tipo toruga para exterior, de 12 w, 110v	UN	8.00	$ 130,946.00	1,047,568.00				-		-			8.00	$ 1,047,568.00
7.45	Suministro de salida para toma doble con polo a tierra, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	UN	28.00	$ 86,063.00	2,409,764.00				-		-			28.00	$ 2,409,764.00
7.46	Suministro de salida toma pata trabada a 220 V, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	UN	2.00	$ 150,220.00	300,440.00				-		-			2.00	$ 300,440.00
7.47	Suministro de salida para iluminación en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. NO INCLUYE LUMINARIAS.	UN	22.00	$ 137,993.00	3,035,846.00				-		-			22.00	$ 3,035,846.00
7.48	Suministro de salida de suiche conmutable, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	UN	6.00	$ 153,364.00	920,184.00				-		-			6.00	$ 920,184.00
7.49	Suministro de salida de suiche sencillo o doble, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	UN	3.00	$ 151,323.00	453,969.00				-		-			3.00	$ 453,969.00
7.50	Suministro de Pararrayos Franklin, para descargas atmosféricas, punta acerada, y elementos de fijación, alambron 8mm, bases para puntas, soportes para alambron, pega para soportes de alambran, bajantes para puesta a tierra, medida de resistividad del terreno, conectores, cable desnudo Cu No. 1/0, fabigel o similares	UN	1.00	$ 5,402,695.00	5,402,695.00				-		-			1.00	$ 5,402,695.00
7.51	Suministro, instalación y puesta en servicio de Puesta a tierra de apantallamiento, para sala de cloración.	UN	1.00	$ 3,239,948.00	3,239,948.00				-		-			1.00	$ 3,239,948.00
	Subtotal				**3,241,178,336.00**			**Subtotal**	**$ -**	**Subtotal**	**$ 181,984,109.00**			**Subtotal**	**$ 3,059,194,227.00**
	SISTEMA DE REBOMBEO														
	EXCAVACIONES-RELLENOS-DISPOSION FINAL														
8.2	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	M3	28.90	$ 43,585.00	1,259,606.00				-		-			28.90	$ 1,259,606.00
8.3	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	M3	5.70	$ 25,986.00	148,120.00				-		-			5.70	$ 148,120.00
8.4	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	M3/KM	242.60	$ 1,339.00	324,841.00				-		-			242.60	$ 324,841.00

En La Ciudad de Valledupar en el departamento del Cesar, a los primeros (01) DIAS DEL MES DE FEBRERO DEL 2024, acordaron en las oficinas de la SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, los señores CESAR AUGUSTO CAMARGO GONZALEZ, Representante legal de CONSORCIO SISTEMA HIDRAULICO BOSCONIA, contratista de Obras; MARIA DE JESUS CASTAÑEDA DEL PRADO, Representante legal del CONSORCIO INTERVENTORIA HIDROMECANICA, contratista de interventoría; El Ing. LUIS FERNANDO MORALES CASTILLO, en calidad de Supervisor Asignado y el ingeniero JORGE MAESTRE JARABA, como secretario de infraestructura;, con el objeto de firmar la presente acta modificatoria del CONTRATO DE OBRA 2023 04 0018 la cual se relacionan asi:

CONDICIONES INICIALMENTE CONTRACTUAL						CONDICIONES MODIFICATORIA No 1 N/A		MAYORES CANTIDADES DE OBRA		MENORES CANTIDADES DE OBRA		OBRAS NO PREVISTAS		CONDICIONES ACTUALIZADAS	
ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL
									-		-				
									-		-				
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO								-		-				
8.5	Solado de limpieza f'c= 10.5 Mpa. Espesor - E=5cm.	M2	59.50	$ 32,892.00	1,957,074.00				-		-			59.50	$ 1,957,074.00
8.6	Zapata, Pedestales Bombas y Bases Tanques en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	22.30	$ 1,016,927.00	22,677,472.00				-		-			22.30	$ 22,677,472.00
8.7	Viga de cimentación en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	5.70	$ 1,097,288.00	6,254,541.00				-		-			5.70	$ 6,254,541.00
8.8	Placa de contrapiso en concreto de f'c=28 Mpa - E=8cm, no incluye refuerzo	M3	22.60	$ 986,760.00	22,300,776.00				-		-			22.60	$ 22,300,776.00
8.9	Viga aerea en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	5.90	$ 1,257,715.00	7,420,518.00				-		-			5.90	$ 7,420,518.00
8.10	Columnas de concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	4.20	$ 1,516,591.00	6,369,682.00				-		-			4.20	$ 6,369,682.00
									-		-				
	ACERO								-		-				
8.11	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	KG	6,286.50	$ 10,023.00	63,009,589.00				-		-			6,286.50	$ 63,009,589.00
8.12	Malla electrosoldada 6 mm 15 x 15 mm	KG	1,783.00	$ 11,608.00	20,697,064.00				-		-			1,783.00	$ 20,697,064.00
8.13	Correa Metálica para Soporte de Cubierta en Perfil PHR C100x50x1.20. Incluye Suministro, transporte y todo lo necesario para su correcta Instalación.	KG	937.40	$ 21,047.00	19,729,457.00				-		-			937.40	$ 19,729,457.00
									-		-				
	MAMPOSTERÍA, CUBIERTA Y CARPINTERÍA								-		-				
8.14	Muro en Bloque N° 4. Incluye Pega en Mortero 1:4	M2	214.40	$ 76,202.00	16,337,708.00				-		-			214.40	$ 16,337,708.00
8.15	Suministro e instalación de Cubierta en Teja Termoacustica - Calb. 2.5mm	M2	291.20	$ 148,362.00	43,203,014.00				-		-			291.20	$ 43,203,014.00
8.16	Aplicación de Sikaguard 62 o similar para paredes	M2	428.90	$ 108,270.00	46,437,003.00				-		-			428.90	$ 46,437,003.00
8.17	Pañete con Mortero 1:4	M2	428.90	$ 31,274.00	13,413,418.00				-		-			428.90	$ 13,413,418.00
8.18	Puerta Sencilla P1: en lámina metálica Calb. 18 en Celosía (1.00 x 2.00m). Incluye Cerradura y marco	UN	2.00	$ 1,112,379.00	2,224,758.00				-		-			2.00	$ 2,224,758.00
8.19	Puerta Doble P2: en lámina metálica Calb. 18 en Celosía (2.95 x 2.00m). Incluye Cerradura y marco	UN	1.00	$ 2,623,004.00	2,623,004.00				-		-			1.00	$ 2,623,004.00
8.20	Puerta Doble P3: en lámina metálica Calb. 18 en Celosía (2.00 x 2.00m). Incluye Cerradura y marco	UN	1.00	$ 2,077,702.00	2,077,702.00				-		-			1.00	$ 2,077,702.00
8.21	Ventana en aluminio 5020 de 1.00 x 3.45m. Incluye Vidrio 3 + 3mm	UN	1.00	$ 1,762,093.00	1,762,093.00				-		-			1.00	$ 1,762,093.00
8.22	Ventana en aluminio 5020 de 1.00 x 4.05m. Incluye Vidrio 3 + 3mm	UN	1.00	$ 2,022,307.00	2,022,307.00				-		-			1.00	$ 2,022,307.00
									-		-				
	LINEA DE SUCCIÓN								-		-				
8.23	Linea de Succión del sistema de rebombeo. Según cálculos Hidraúlicos.	UN	1.00	$ 443,033,303.00	443,033,303.00				-		-			1.00	$ 443,033,303.00
									-		-				
	Instalaciones Eléctricas Sistema de Rebombeo								-		-				
	Tableros Electricos, Gabinete Variadores, variadores, protecciones y Terminales								-		-				
8.24	Suministro de instalación y puesta en servicio de tablero principal ML principal, incluye: Gabinete metálico para ML PRINCIPAL, tipo interior, grado IP-55, doble puerta según diseño, elementos eléctricos y señalización, fijación, barrajes, cableado (con cumplimiento de Retie), se debe construir para contener, las protecciones para los motores y demás circuitos, según diseño, un breaker principal de 3x1000 A, , 3 breakers de 3x225A para los 3 motores de rebombeo de 200HP cada uno, un breaker de 3x80A para el transformador de 50 kVA, 460/267/127 V, analizador de redes, barrajes y demás elementos eléctricos según diseño.	UN	1.00	$ 37,596,792.00	37,596,792.00				-		-			1.00	$ 37,596,792.00
8.25	Suministro instalación y puesta en servicio de Tablero ML2 en subestacion electrica, incluye:Gabinete metálico para ML No. 2, tipo interior, grado IP-55, doble puerta según diseño, elementos eléctricos y señalización, fijación, barrajes, cableado (con cumplimiento de retie), se debe construir para contener, las protecciones para los circuitos, según diseño, un breaker principal de 3x160 A, un breaker de 3x100A para tablero de distribución sala de cloración a 220/120 voltios, breaker de 3x30A para tablero de distribución pozo 13, 2 breaker de 3x30A para tableros de distribución de rebombeo, barrajes y demás elementos eléctricos según diseño.	UN	1.00	$ 7,911,845.00	7,911,845.00				-		-			1.00	$ 7,911,845.00
8.26	Suministro instalación y puesta en servicio de tablero para motor de bomba de 200HP , incluye: variadores de velocidad, protecciones y demas elementos para su correcto funcionamiento :Gabinete metálico grado IP-55, señalización, fijación, barrajes, cableado (debe cumplir con normativa Retie), un analizador de red, control de nivel, y demás elementos electrónicos según diseño.	UN	1.00	$ 315,185,430.00	315,185,430.00				-		-			1.00	$ 315,185,430.00
8.27	Suministro, instalación y puesta en servicio de Transformador de 50 KVA, 460/266/127v, Trifásico, tipo seco para uso interior, 60hz. Para instalar en gabinete interior según diseño	UN	1.00	$ 17,480,651.00	17,480,651.00				-		-			1.00	$ 17,480,651.00
									-		-				
	Acometidas Motores								-		-				
8.28	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde bornes secundarios del transformador de 630 kVA, hasta la transferencia automática, y desde esta hasta la alimentación del ML PRINCIPAL, y desde el breaker de la planta de emergencia hasta la transferencia, y desde la transferencia automatica hasta el ML Principal, en cable THWN, AWG, 600V, 12No250 MCM + 4No.4/0. Neutro + 4No.4/0. Tierra	ML	30.00	$ 1,968,551.00	59,056,530.00				-		-			30.00	$ 59,056,530.00
8.29	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde cada breaker de 3x225A ubicado en el ML Principal, hasta el variador de velocidad respectivo de cada motor de 200 HP, y desde el variador de velocidad a su repectivo motor de 200HP, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.250 MCM. + No.4/0.	ML	216.00	$ 567,309.00	122,538,744.00				-		-			216.00	$ 122,538,744.00
									-		-				$ -
									-		-				$ -
	Acometidas a Tableros de Distribucion y accesorios								-		-				$ -
8.30	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x30A, en el ML 2 para iluminación y tomas en la subestación de energía, llegando al tablero No. 1 de 6 circuitos, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.10 + 2No.10. En tuberia EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE	ML	9.00	$ 52,295.00	470,655.00				-		-			9.00	$ 470,655.00

En La Ciudad de Valledupar en el departamento del Cesar, a los primeros (01) DIAS DEL MES DE FEBRERO DEL 2024, acordaron en las oficinas de la SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, los señores CESAR AUGUSTO CAMARGO GONZALEZ, Representante legal de CONSORCIO SISTEMA HIDRAULICO BOSCONIA, contratista de Obras; MARIA DE JESUS CASTAÑEDA DEL PRADO, Representante legal del CONSORCIO INTERVENTORIA HIDROMECANICA, contratista de interventoría; El Ing. LUIS FERNANDO MORALES CASTILLO, en calidad de Supervisor Asignado y el ingeniero JORGE MAESTRE JARABA, como secretario de infraestructura;, con el objeto de firmar la presente acta modificatoria del CONTRATO DE OBRA 2023 04 0018 la cual se relacionan asi:

		CONDICIONES INICIALMENTE CONTRACTUAL				CONDICIONES MODIFICATORIA No 1 N/A		MAYORES CANTIDADES DE OBRA		MENORES CANTIDADES DE OBRA		OBRAS NO PREVISTAS		CONDICIONES ACTUALIZADAS	
ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL
8.31	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x30A, en el ML No.2, para alimentar la iluminación y tomas en la estación de bombeo, llegando al tablero No. 2 de 12 circuitos, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.10 + 2No.10. En tuberia EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE	ML	15.00	$ 50,856.00	762,840.00				-		-			15.00	$ 762,840.00
8.32	Suministro de canastilla autosoportada galvanizada tipo pesado de 40x15x240, para portar cables, con los elementos de fijación, curvas, Tee, etc. y accesorios necesarios para la correcta instalación, según recorrido proyectado	UN	50.00	$ 614,683.00	30,734,150.00				-		-			50.00	$ 30,734,150.00
									-		-				$ -
	Equipos y Bombas								-		-				$ -
8.33	Suministro de motobomba centrifuga horizontal, etapa simple, doble voluta, carcasa partida, para agua tratada, con motor eléctrico de 200 HP, a 1800 rpm, 3x460 vol., para 80 l/seg, un HDT de 120 m, Debe incluir base motor bomba, acople motor bomba, cableado y medición de presión, con manómetro en glicerina, y demás elementos para su correcto funcionamiento. Debe incluir guaya para sujetarla por cualquier evento.	UN	4.00	$ 259,200,851.00	1,036,803,404.00				-		-			4.00	$ 1,036,803,404.00
8.34	Suministro de sistema de telemetría, para comunicar el pozo profundo, el tanque de bombeo, el tanque elevado de almacenamiento y distribución a redes, para controlar variables con nivel, volúmenes, caudal y presión, para automatizar y controlar los bombeos, debe incluir paneles solares donde se requiera, equipos de comunicación, gprs, radios, celulares, satelital, monitor, comunicación y control desde celular, controles de nivel, protecciones contra descargas atmosféricas, fuentes de poder, gabinetes para control y fuerza, cableado, intercomunicador, baterías y sensores.	UN	1.00	$ 235,585,250.00	235,585,250.00				-		-			1.00	$ 235,585,250.00
8.35	Suministro de analizador de redes electrónico a 440 vol., para instalar en tapa de gabinete metálico, incluye transformadores de corriente, cableado y planos de control, con marcación de los cables.	UN	1.00	$ 9,471,963.00	9,471,963.00				-		-			1.00	$ 9,471,963.00
8.36	Suministro de dispositivo para descargas eléctricas (DPS), para instalar en gabinete de control, debe cumplir RETIE y cableado	UN	1.00	$ 2,671,495.00	2,671,495.00				-		-			1.00	$ 2,671,495.00
									-		-				
	Protecciones Tableros de Distribucion y Salidas Electricas								-		-				
8.37	Suministro e instalacion de Tablero TD1 de la estacion de rebombeo, con circuitos trifásico con tapa, incluye elementos electricos para su correcto funcionamiento, fiajcion,barraje, cableado(con cumplimiento retie)	UN	1.00	$ 1,908,688.00	1,908,688.00				-		-			1.00	$ 1,908,688.00
8.38	Suministro e instalacion de Tablero TD2 de la estacion de rebombeo, con circuitos trifásico con tapa, incluye elementos electricos para su correcto funcionamiento, fiajcion,barraje, cableado(con cumplimiento retie)	UN	1.00	$ 2,462,761.00	2,462,761.00				-		-			1.00	$ 2,462,761.00
8.39	Suministro de lámpara de emergencia de 2X1.6w, 110v, completa, incluye salida eléctrica	UN	5.00	$ 521,441.00	2,607,205.00				-		-			5.00	$ 2,607,205.00
8.40	Suministro de lámpara hermética LED de 50w, 110v, Silvania o similar	UN	14.00	$ 337,358.00	4,723,012.00				-		-			14.00	$ 4,723,012.00
8.41	Suministro de lámparas tipo toruga para exterior, de 12 w, 110v	UN	10.00	$ 130,946.00	1,309,460.00				-		-			10.00	$ 1,309,460.00
8.42	Suministro de toma doble con polo a tierra GFCI, en tubería pvc conduit de 1/2, en cajas pvc, alambre 3No. 12 THHN, aislamiento y cumpliendo RETIE	UN	7.00	$ 176,898.00	1,238,286.00				-		-			7.00	$ 1,238,286.00
8.43	Suministro de salida para toma doble con polo a tierra, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	UN	5.00	$ 143,095.00	715,475.00				-		-			5.00	$ 715,475.00
8.44	Suministro de salida para iluminación en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. NO INCLUYE LUMINARIAS.	UN	24.00	$ 137,993.00	3,311,832.00				-		-			24.00	$ 3,311,832.00
8.45	Suministro de salida de suiche conmutable, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	UN	6.00	$ 136,006.00	816,036.00				-		-			6.00	$ 816,036.00
8.46	Suministro de salida de suiche sencillo o doble, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	UN	2.00	$ 133,965.00	267,930.00				-		-			2.00	$ 267,930.00
	Subtotal				**2,640,913,484.00**			**Subtotal**	**$ -**	**Subtotal**	**$ -**			**Subtotal**	**$ 2,640,913,484.00**
IV	**ZONAS EXTERIORES, TERRAPLEN, SUBESTACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN EXTERIOR**														
	CERRAMIENTO PERIMETRAL														
	PRELIMINARES														
9.1	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	M3	93.90	$ 43,585.00	4,092,631.00				-	-	-			93.90	$ 4,092,631.00
9.2	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	M3	37.22	$ 25,986.00	967,302.00			-	-		-			37.22	$ 967,302.00
9.3	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	M3/KM	1,539.80	$ 1,339.00	2,061,792.00				-	-	-			1,539.80	$ 2,061,792.00
9.4	Concreto de f'c= 28 Mpa para Viga de Cimentación, Columnetas y Viga de cierre, no incluye refuerzo	M3	89.40	$ 1,257,715.00	112,439,721.00				-	-	-			89.40	$ 112,439,721.00
9.5	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	KG	8,963.50	$ 10,023.00	89,841,160.00				-		-			8,963.50	$ 89,841,160.00
9.6	Cerramiento en malla eslabonada de 60 mm tubo galvanizado de 21/2" antepecho en bloque split E=20 cm y Concertina en la parte superior. Incluye suministro y colocación para altura de 2 m y apoyo cada 3 m.	ML	554.00	$ 474,294.00	262,758,876.00				-	-	-			554.00	$ 262,758,876.00
9.7	Porton de Acceso Vehicular Doble Hoja en Tuberia Cerramiento 2 y 4", Incluye malla eslabonada Tipo 1 y Concertina en la parte superior. (9.00 x 2.00m)	UN	2.00	$ 8,032,224.00	16,064,448.00				-		-			2.00	$ 16,064,448.00
	Subtotal				**488,225,930.00**			**Subtotal**	**$ -**	**Subtotal**	**$ -**			**Subtotal**	**$ 488,225,930.00**
	TERRAPLEN														
	PRELIMINARES														
10.1	Desmonte y limpieza del terreno a maquina	M2	18,939.20	$ 3,422.00	64,809,942.00				$ -	-	-			18,939.20	$ 64,809,942.00
									$ -	-	-				
	EXCAVACIONES Y DISPOSICION FINAL								$ -	-	-				
10.3	Excavación mecanica en material comun.	M3	9,469.60	$ 13,648.00	129,241,100.00				$ -	-	-			9,469.60	$ 129,241,100.00
10.4	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	M3/KM	147,725.80	$ 1,339.00	197,804,846.00				$ -	-	-			147,725.80	$ 197,804,846.00
									$ -	-	-				
	BASES Y RELLENOS								$ -	-	-				
10.5	Suministro e instalacion de geootextil NT 2000	M2	37,878.40	$ 11,352.00	429,995,596.00				$ -	-	-			37,878.40	$ 429,995,596.00
10.6	Empradización con grama. Incluye Abono y Tierra organica.	M3	3,047.32	$ 41,619.00	126,826,422.00				$ -	-	-			3,047.32	$ 126,826,422.00

En La Ciudad de Valledupar en el departamento del Cesar, a los primeros (01) DIAS DEL MES DE FEBRERO DEL 2024, acordaron en las oficinas de la SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, los señores CESAR AUGUSTO CAMARGO GONZALEZ, Representante legal de CONSORCIO SISTEMA HIDRAULICO BOSCONIA, contratista de Obras; MARIA DE JESUS CASTAÑEDA DEL PRADO, Representante legal del CONSORCIO INTERVENTORIA HIDROMECANICA, contratista de interventoría; El Ing. LUIS FERNANDO MORALES CASTILLO, en calidad de Supervisor Asignado y el ingeniero JORGE MAESTRE JARABA, como secretario de infraestructura;, con el objeto de firmar la presente acta modificatoria del CONTRATO DE OBRA 2023 04 0018 la cual se relacionan asi:

CONDICIONES INICIALMENTE CONTRACTUAL						CONDICIONES MODIFICATORIA No 1 N/A		MAYORES CANTIDADES DE OBRA		MENORES CANTIDADES DE OBRA		OBRAS NO PREVISTAS		CONDICIONES ACTUALIZADAS	
ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL
10.7	Suelo cemento para estabilización capa superior terreno area de infraestructuras	M3	2,303.90	$ 194,265.00	447,567,133.00				$ -		-			2,303.90	$ 447,567,133.00
10.8	Suministro e instalacion de Relleno Seleccionado compactado.	M3	26,926.60	$ 117,903.00	3,174,726,919.00			41,846.20	$ 4,933,792,518.00		-			68,772.80	$ 8,108,519,438.00
10.9	Suministro e instalación de Sub-Base Granular, incluye compactación	M3	7,765.00	$ 117,903.00	915,516,795.00				$ -		-			7,765.00	$ 915,516,795.00
									$ -		-				
	PEDRAPLEN								$ -		-				
10.10	Pedraplen para protección de Talud contra socavación, compuesto por Mortero de 1:4 y piedra pegada tamaño medio.	M2	840.00	$ 108,366.00	91,027,440.00			2,763.10	$ 299,426,095.00		-			3,603.10	$ 390,453,534.00
	Subtotal				**5,577,516,193.00**			**Subtotal**	**5,233,218,613.00**	**Subtotal**	**$ -**			**Subtotal**	**$ 10,810,734,806.00**
	REBOSE Y DESAGUE DE TANQUE 5														
	EXCAVACIONES Y DSIPOSION FINAL														
11.2	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	M3	183.00	$ 43,585.00	7,976,055.00				-		-			183.00	$ 7,976,055.00
11.3	Encamado, Lleno compuesto por triturado (3/4") libre de material orgánico	M3	34.30	$ 126,249.00	4,330,340.00				-		-			34.30	$ 4,330,340.00
11.4	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	M3	148.70	$ 25,986.00	3,864,118.00				-		-			148.70	$ 3,864,118.00
11.5	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	M3/KM	892.40	$ 1,339.00	1,194,923.00				-		-			892.40	$ 1,194,923.00
									-		-				
									-		-				
	ESTRUCTURAS EN CONCRETO								-		-				
11.6	Caja tipica en concreto f'c=28 Mpa para valvula ventosa, de Sección Circular Dext=1.50m - Dint=1.20m - Altura Prom= 2.0m. Incluye acero de refuerzo y tapa de seguridad Circular Tráfico pesado T.1 HD aro D=0.60m.	UN	1.00	$ 7,523,962.00	7,523,962.00				-		-			1.00	$ 7,523,962.00
11.7	Cabezote de descarga en concreto f'c=21 Mpa, no incluye refuerzo	M3	2.20	$ 1,225,826.00	2,696,817.00				-		-			2.20	$ 2,696,817.00
11.8	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	KG	330.00	$ 10,023.00	3,307,590.00				-		-			330.00	$ 3,307,590.00
									-		-				
	SUMINISTRO DE TUBERIA								-		-				
11.9	Tuberia Ø= 14" C30 en HD	ML	30.00	$ 762,727.00	22,881,810.00				-		-			30.00	$ 22,881,810.00
11.10	Tuberia Ø= 14" en PVC RDE 21 unión platino o equivalente	ML	114.00	$ 620,547.00	70,742,358.00				-		-			114.00	$ 70,742,358.00
									-		-				
	INSTALACION DE TUBERIA								-		-				
11.11	Tuberia Ø= 14" C30 en HD	ML	30.00	$ 50,822.00	1,524,660.00				-		-			30.00	$ 1,524,660.00
11.12	Tuberia Ø= 14" en PVC RDE 21 unión platino o equivalente	ML	114.00	$ 32,671.00	3,724,494.00				-		-			114.00	$ 3,724,494.00
									-		-				
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS								-		-				
11.13	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Junta Hidraulica	UN	2.00	$ 3,535,772.00	7,071,544.00				-		-			2.00	$ 7,071,544.00
11.14	Codo en HD Ø= 14"x90° Junta Hidraulica	UN	5.00	$ 4,880,646.00	24,403,230.00				-		-			5.00	$ 24,403,230.00
11.15	Tee Ø=14 x 14" Junta Hidraulica	UN	1.00	$ 3,840,873.00	3,840,873.00				-		-			1.00	$ 3,840,873.00
11.16	Unión Universal Ø=12" R1 x R3 (350-368mm)	UN	2.00	$ 1,231,605.00	2,463,210.00				-		-			2.00	$ 2,463,210.00
11.17	Codo en HD Ø= 12"x45° Junta Hidraulica	UN	2.00	$ 2,539,260.00	5,078,520.00				-		-			2.00	$ 5,078,520.00
									-		-				
	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS								-		-				
11.18	Válvula de compuerta elástica vastago no ascendente Ø=14" Extremos BridaxBrida	UN	1.00	$ 10,637,362.00	10,637,362.00				-		-			1.00	$ 10,637,362.00
11.19	Compuerta Tipo Chapaleta o Chamela circular HD para Tuberia de Ø=14"	UN	1.00	$ 9,568,337.00	9,568,337.00				-		-			1.00	$ 9,568,337.00
	Subtotal				**192,830,203.00**			**Subtotal**	**$ -**	**Subtotal**	**$ -**			**Subtotal**	**$ 192,830,203.00**
	Sub Estación Electrica														
12.1	Suministro, instalación y puesta en servicio de Transformador de 630 KVA, 34500/460/266v, Trifásico, tipo seco para uso interior, 60hz, con sus respectivas protecciones, cajas primarias y pararrayos, barrajes, chequeado y homologado por AFINIA. Para instalar en subestación interior según diseño	UN	1.00	$ 164,669,008.00	164,669,008.00				-		-			1.00	$ 164,669,008.00
12.2	Suministro de Planta eléctrica de emergencia tipo cerrada, trifásica de 935 KVA, 440/220/127 voltios, DIESEL, Stand By, con potencia efectiva 935 KVA, debe contener tanque de combustible con capacidad de 100 gal, baterías, cargador de baterías, sistema con transferencia automática, para instalar a 100 msnm, debe tener representación en Colombia, manuales de operación, catálogos, silenciador, accesorios para el exosto, base y fijación, medidores de carátula, tener breaker totalizador para salida de alimentación.	UN	1.00	$ 1,100,335,475.00	1,100,335,475.00				-		-			1.00	$ 1,100,335,475.00
12.3	Suministro, instalación y puesta en servicio de celda para medida de tensión, uso interior a nivel de 34500 voltios, certificada Retie, debe incluir contador electrónico de energía activa y reactiva multifuncional, 3F, 4H, 5/120(A), 120/....480 Vol., calibrado y homologado por AFINIA, 3 transformadores de corriente, relación 5-10/5A, clase 0,5S, 3 transformadores de potencial, 13200√3/(120x√3)V, Calibrados y homologados por AFINIA, bornera cortocircuitable y barrajes de interconexión, conectados, según norma de AFINIA	UN	1.00	$ 73,429,273.00	73,429,273.00				-		-			1.00	$ 73,429,273.00
12.4	Suministro, instalación y puesta en servicio de celda para seccionador a 34500 v, para uso interior, con puesta a tierra, incluye seccionador con puesta a tierra y demás elementos para su correcto funcionamiento, debe de ser certificada Retie, el equipo debe ser homologado por AFINIA.	UN	1.00	$ 49,189,670.00	49,189,670.00				-		-			1.00	$ 49,189,670.00
12.5	Suministro, instalación y puesta en servicio de celda para uso interior de transformador seco de 630 kVA, debe de ser certificada Retie, debe cumplir los espacios según normas de AFINIA.	UN	1.00	$ 22,314,930.00	22,314,930.00				-		-			1.00	$ 22,314,930.00
12.6	Suministro, instalación y puesta en servicio de tablero de trasferencia, incluye: Gabinete metálico para transferencia automática para 1000A, grado IP-55, relé de transferencia, según diseño para incluir los elementos eléctricos, como dos breakers de 3x1000A, barrajes, incluye fijación.	UN	1.00	$ 76,189,362.00	76,189,362.00				-		-			1.00	$ 76,189,362.00
12.7	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida primaria trifásica en cable seco XLPE 1/0, 133%, 35 Kv, desde protecciones primarias en poste hasta gabinete, incluye puentes para medida, seccionador y transformador	ML	40.00	$ 300,683.00	12,027,320.00				-		-			40.00	$ 12,027,320.00
12.8	Suministro, instalación y puesta en servicio de juego de conos premoldeados, para cable seco 1/0, para uso exterior, incluye terminales para cable 1/0	UN	1.00	$ 1,686,081.00	1,686,081.00				-		-			1.00	$ 1,686,081.00

En La Ciudad de Valledupar en el departamento del Cesar, a los primeros (01) DIAS DEL MES DE FEBRERO DEL 2024, acordaron en las oficinas de la SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, los señores CESAR AUGUSTO CAMARGO GONZALEZ, Representante legal de CONSORCIO SISTEMA HIDRAULICO BOSCONIA, contratista de Obras; MARIA DE JESUS CASTAÑEDA DEL PRADO, Representante legal del CONSORCIO INTERVENTORIA HIDROMECANICA, contratista de interventoría; El Ing. LUIS FERNANDO MORALES CASTILLO, en calidad de Supervisor Asignado y el ingeniero JORGE MAESTRE JARABA, como secretario de infraestructura;, con el objeto de firmar la presente acta modificatoria del CONTRATO DE OBRA 2023 04 0018 la cual se relacionan asi:

CONDICIONES INICIALMENTE CONTRACTUAL						CONDICIONES MODIFICATORIA No 1 N/A		MAYORES CANTIDADES DE OBRA		MENORES CANTIDADES DE OBRA		OBRAS NO PREVISTAS		CONDICIONES ACTUALIZADAS	
ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL
12.9	Suministro, instalación y puesta en servicio de juego de conos premoldeados, para cable seco 1/0, para uso interior, incluye terminales para cable 1/0	UN	5.00	$ 1,593,348.00	7,966,740.00				-		-			5.00	$ 7,966,740.00
12.10	Suministro, instalación y puesta en servicio de Bajante primario en tubería galvanizada en 4", incluye fijación con cinta bandit, capacete de 4" y entrada a caja de 4", desde disposición terminal, con cajas primarias hasta la celda de medida de energía, ha transformadores de corriente y potencia,.	UN	2.00	$ 593,745.00	1,187,490.00				-		-			2.00	$ 1,187,490.00
12.11	Suministro, instalación y puesta en servicio de canalización para red subterránea desde la caja al pie del poste, hasta llegar a la celda de medida de energía, en tubería PVC conduit de 4"	ML	12.00	$ 128,018.00	1,536,216.00				-		-			12.00	$ 1,536,216.00
12.12	Suministro, instalación y puesta en servicio de caja, 120x80 cms, para la canalización de la acometida primaria, desde el inicio hasta la llegada a la celda de medida de energía	UN	2.00	$ 1,346,182.00	2,692,364.00				-		-			2.00	$ 2,692,364.00
12.13	Suministro, instalación y puesta en servicio de Poste de concreto de 14 m, 750 kgr/f, NTC 1329 (HP 14 - 300dan) Incluye: parada, izada, aplomada y pintada.	UN	2.00	$ 4,281,679.00	8,563,358.00				-		-			2.00	$ 8,563,358.00
12.14	Suministro, instalación y puesta en servicio de Poste de concreto de 9 m, 750 kgr/f, Incluye: parada, izada, aplomada y pintada.	UN	11.00	$ 3,015,653.00	33,172,183.00				-		-			11.00	$ 33,172,183.00
12.15	Suministro, instalación y puesta en servicio de Línea área primaria trifásica en ACSR 3No. 1/0	ML	880.00	$ 28,608.00	25,175,040.00				-		-			880.00	$ 25,175,040.00
12.16	Suministro, instalación y puesta en servicio de estructura MT 331 FIN DE LINEA, norma AFINIA	UN	2.00	$ 1,164,755.00	2,329,510.00				-		-			2.00	$ 2,329,510.00
12.17	Suministro, instalación y puesta en servicio de estructura MT 335 HORIZONTAL TRIFASICO ANGULO DE 60° a 90°, norma AFINIA	UN	1.00	$ 2,106,072.00	2,106,072.00				-		-			1.00	$ 2,106,072.00
12.18	Suministro, instalación y puesta en servicio de viento primario o retenida directa a tierra RT 003 MT, norma AFINIA	UN	3.00	$ 452,153.00	1,356,459.00				-		-			3.00	$ 1,356,459.00
12.19	Suministro, instalación y puesta en servicio de Puesta a tierra, SPT 002 MT poste, subestacion y estacion de rebombeo	UN	1.00	$ 12,490,472.00	12,490,472.00				-		-			1.00	$ 12,490,472.00
12.20	Suministro, instalación y puesta en servicio de Aisladero trifásico primario con DPS NORMA AFINIA, para 34,5 kV	UN	2.00	$ 3,371,281.00	6,742,562.00				-		-			2.00	$ 6,742,562.00
									-		-				
	Protecciones Tableros de Distribucion y Salidas Electricas								-						
12.21	Suministro de Pararrayos Franklin, para descargas atmosféricas, punta acerada, con cable de descarga, elementos de fijación, alambron 8mm, bases para puntas, soportes para alambron, pega para soportes de alambran, bajantes para puesta a tierra, medida de resistividad del terreno, conectores, cable desnudo Cu No. 1/0, fabigel o similar.	UN	1.00	$ 6,444,598.00	6,444,598.00				-		-			1.00	$ 6,444,598.00
12.22	Legalización y tramites ante AFINIA, después de obtener la certificación RETIE	UN	1.00	$ 5,000,195.00	5,000,195.00				-		-			1.00	$ 5,000,195.00
12.23	Certificación Retie, de transformación, línea primaria trifásica, línea secundaria trifásica para certificación de la ptar bosconia	UN	1.00	$ 7,589,582.00	7,589,582.00				-		-			1.00	$ 7,589,582.00
	Subtotal				**1,624,193,960.00**			**Subtotal**	**$ -**	**Subtotal**	**$ -**			**Subtotal**	**$ 1,624,193,960.00**
	Iluminacion Exterior														
	Protecciones Tableros de Distribucion y Salidas Electricas														
14.1	Suministro de Lámpara para alumbrado exterior, completa de 50w tipo LED, incluye brazo y fotocelda	UN	11.00	$ 848,035.00	9,328,385.00									11.00	$ 9,328,385.00
14.2	Suministro de Bajante para lámpara de alumbrado exterior en poste	UN	11.00	$ 91,690.00	1,008,590.00									11.00	$ 1,008,590.00
14.3	Suministro de Caja 0.5m x 0.5m con herraje y concreto.	UN	18.00	$ 170,849.00	3,075,282.00									18.00	$ 3,075,282.00
14.4	Suministro de Acometidas para lámparas de alumbrado exterior, en tubería PVC Conduit de 1" y 2 No. 10 + 1No. 12 THHN, según diseño	ML	880.00	$ 36,203.00	31,858,640.00									880.00	$ 31,858,640.00
	Subtotal				**45,270,897.00**									**Subtotal**	**$ 45,270,897.00**
V.	**SISTEMA DE ENERGIA RENOVABLE FOTOVOLTAICA**														
	SUMINISTRO														
15.1	Suministro de modulo fotovoltaico policristalino de 550 Wp - "grade A" Tolerancia positiva de 0/+3% Garantía 10 años sobre los defectos del producto y 25 años en rendimiento.	UN	1,900.00	$ 1,603,817.00	3,047,252,300.00					1,286.34	2,063,047,884.00			613.66	$ 984,204,415.00
15.2	Suministro de cable con filtro solar y doble chaqueta, 1000V-DC 6mm	ML	15,000.00	$ 7,965.00	119,475,000.00					14,867.82	118,422,156.00			132.18	$ 1,052,843.00
15.3	Suministro de soporteria y accesorios de fijacion en aluminio y tornilleria en acero inoxidable.	KW	1,045.00	$ 693,681.00	724,896,645.00					1,044.00	724,202,964.00			1.00	$ 693,681.00
15.4	Suministro de conectores MC4 NEMA4X	UN	150.00	$ 15,686.00	2,352,900.00					149.00	2,337,214.00			1.00	$ 15,686.00
15.5	Suministro de cable soldeflex multifilar en Cu calibre 1/0 AWG 105°C	ML	10,000.00	$ 67,654.00	676,540,000.00					9,999.00	676,472,346.00			1.00	$ 67,654.00
15.6	Suministro de terminales bimetalicos ponchables para cables calibre 2/0 AWG	UN	300.00	$ 7,522.00	2,256,600.00					299.00	2,249,078.00			1.00	$ 7,522.00
15.7	Suministor de fusibles con capacidad de ruptura de 16A y tension de trabajo hasta los 1800VDC, portafusibles con atrapa chispas para energizacion segura.	UN	108.00	$ 203,732.00	22,003,056.00					107.00	21,799,324.00			1.00	$ 203,732.00
15.8	Suministro de combiner box para 6 strings 1500V-DC con DPS	UN	18.00	$ 3,470,826.00	62,474,868.00					17.00	59,004,042.00			1.00	$ 3,470,826.00
15.9	Tablero de distribucion tipo celda electrica para AC y DC, con protecciones termomagneticas y salidas, con barraje electrico, sistemas inteligentes de selección de arranque, paro y trabajo de alimentacion, monitoreo de potencia con medidor bidireccional y sistema PT.	UN	1.00	$ 107,970,392.00	107,970,392.00					-	-			1.00	$ 107,970,392.00
15.10	Inverter monofásico on grid - 36000/52000 Wac - 4 MPPT -RS 232,USB - IP65 (NEMA4x) - 220Vac output 3-phase 3 or 4 wires - Integrated DC and AC disconnect switch , incluye sistema de inyección a cero.	UN	30.00	$ 27,364,762.00	820,942,860.00					29.00	793,578,100.00			1.00	$ 27,364,762.00
15.11	Cableado de interconexiones a red electrica y tuberias empotradas y a la vista en bandeja cablofil o EMT.	UN	1.00	$ 40,242,932.00	40,242,932.00					-	-			1.00	$ 40,242,932.00
	Subtotal				**5,626,407,553.00**			**Subtotal**	**$ -**	**Subtotal**	**$ 4,461,113,108.00**			**Subtotal**	**$ 1,165,294,445.00**
	MANO DE OBRA Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA														
16.1	Instalacion de modulo fotovoltaico policristalino de 550 Wp - "grade A" Tolerancia positiva de 0/+3% Garantía 10 años sobre los defectos del producto y 25 años en rendimiento.	UN	1,900.00	$ 95,883.00	182,177,700.00					1,286.34	123,337,775.00			613.66	$ 58,839,924.00
16.2	Instalacion de cable con filtro solar y doble chaqueta, 1000V-DC 6mm	ML	15,000.00	$ 2,333.00	34,995,000.00					14,867.82	34,686,615.00			132.18	$ 308,384.00
16.3	Instalacion de soporteria y accesorios de fijacion en aluminio y tornilleria en acero inoxidable.	KW	1,045.00	$ 19,950.00	20,847,750.00					1,044.00	20,827,800.00			1.00	$ 19,950.00
16.4	Instalacion de conectores MC4 NEMA4X	UN	150.00	$ 1,754.00	263,100.00					149.00	261,346.00			1.00	$ 1,754.00
16.5	Instalacion de cable soldeflex multifilar en Cu calibre 1/0 AWG 105°C	ML	10,000.00	$ 1,399.00	13,990,000.00					9,999.00	13,988,601.00			1.00	$ 1,399.00
16.6	Instalacion de terminales bimetalicos ponchables para cables calibre 2/0 AWG	UN	300.00	$ 186.00	55,800.00					299.00	55,614.00			1.00	$ 186.00

En La Ciudad de Valledupar en el departamento del Cesar, a los primeros (01) DIAS DEL MES DE FEBRERO DEL 2024, acordaron en las oficinas de la SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA, los señores CESAR AUGUSTO CAMARGO GONZALEZ, Representante legal de CONSORCIO SISTEMA HIDRAULICO BOSCONIA, contratista de Obras; MARIA DE JESUS CASTAÑEDA DEL PRADO, Representante legal del CONSORCIO INTERVENTORIA HIDROMECANICA, contratista de interventoría; El Ing. LUIS FERNANDO MORALES CASTILLO, en calidad de Supervisor Asignado y el ingeniero JORGE MAESTRE JARABA, como secretario de infraestructura;, con el objeto de firmar la presente acta modificatoria del CONTRATO DE OBRA 2023 04 0018 la cual se relacionan asi:

	CONDICIONES INICIALMENTE CONTRACTUAL					CONDICIONES MODIFICATORIA No 1 N/A		MAYORES CANTIDADES DE OBRA		MENORES CANTIDADES DE OBRA		OBRAS NO PREVISTAS		CONDICIONES ACTUALIZADAS	
ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	VR. UNITARIO	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL	CANT.	VR. TOTAL
16.7	Instalacion de fusibles con capacidad de ruptura de 16A y tension de trabajo hasta los 1800VDC, portafusibles con atrapa chispas para energizacion segura.	UN	108.00	$ 934.00	100,872.00					107.00	99,938.00			1.00	$ 934.00
16.8	Instalacion de combiner box para 6 strings 1500V-DC con DPS	UN	18.00	$ 4,665.00	83,970.00					17.00	79,305.00			1.00	$ 4,665.00
16.9	Tablero de distribucion tipo celda electrica para AC y DC, con protecciones termomagneticas y salidas, con barraje electrico, sistemas inteligentes de selección de arranque, paro y trabajo de alimentacion, monitoreo de potencia con medidor bidireccional y sistema PT.	UN	1.00	$ 466,530.00	466,530.00					-	-			1.00	$ 466,530.00
16.10	Inverter monofásico on grid - 36000/52000 Wac - 4 MPPT -RS 232,USB - IP65 (NEMA4x) - 220Vac output 3-phase 3 or 4 wires - Integrated DC and AC disconnect switch , incluye sistema de inyección a cero.	UN	30.00	$ 933,061.00	27,991,830.00					29.00	27,058,771.00			1.00	$ 933,061.00
16.11	Cableado de interconexiones a red electrica y tuberias empotradas y a la vista en bandeja cablofil o EMT.	UN	1.00	$ 7,465,772.00	7,465,772.00					-	-			1.00	$ 7,465,772.00
	Subtotal				**288,438,324.00**			**Subtotal**	**$ -**	**Subtotal**	**$ 220,395,765.00**			**Subtotal**	**$ 68,042,559.00**
	PLANES														
	PMA: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	UN	1.00	$ 169,281,843.00	$ 169,281,843.00									1.00	$ 169,281,843.00
	PMT: PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO	UN	1.00	$ 166,895,241.00	$ 166,895,241.00									1.00	$ 166,895,241.00
	FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	UN	1.00	$ 640,220,000.00	$ 640,220,000.00									1.00	$ 640,220,000.00
	Subtotal				**976,397,084.00**			**Subtotal**	**$ -**	**Subtotal**	**$ -**			**Subtotal**	**$ 976,397,084.00**
				VALOR TOTAL	**$ 31,303,723,744.00**				**$ 5,668,284,521.00**		**$ 5,668,284,521.00**				**$ 31,303,723,744.00**
					$ -										**$ -**
							-								-
							-		-						-
							-		-						-
					SUB-TOTAL	**SUB-TOTAL**	**$ -**	**SUB-TOTAL**	**$ -**	**SUB-TOTAL**	**$ -**	**SUB-TOTAL**	**$ -**	**SUB-TOTAL**	**$ -**
				VALOR TOTAL	**$ 31,303,723,744.00**		**$ -**		**$ 5,668,284,521.00**		**$ 5,668,284,521.00**		**$ -**		**$ 31,303,723,744.00**

Nombre: CESAR CAMARGO GONZALEZ
Representante Legal
Contratista de Obra

Nombre: MARIA DE JESUS CASTAÑEDA
Representante Legal Suplente
Contratista de Interventoria

Vo. Bo.

Nombre: LUIS FERNANDO MORALES CASTILLO
Supervisor del contrato
Gobernación del Cesar

Nombre: JORGE ARMANDO MAESTRE JARABA
SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA DEPARTAMENTAL
Gobernación del Cesar

BALANCE DEL PROYECTO

O: CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO, ETAPA 2 DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA.

TIPO DE DOCUMENTO: ORIGINAL

		CONDICIONES INICIALES		ACTIVIDADES MAYORES MODF. No. 01	ACTIVIDADES MENORES MODF. No. 01	CONDICIONES ACTUALIZADAS
	CION DE ACTIVIDADES	CONDICIONES INICIALES		VALOR	VALOR	
	de aducción de POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente					$ 2.034.913,00
	EXCAVACIONES. RELLENOS Y DISPOSICION FINAL					$ 4.279.841,00
	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	$ 1.707.881,00	$ 327.032,00			$ 2.728.421,00
1.3	Encamado, Lleno compuesto por triturado (3/4") libre de material orgánico	$ 3.585.471,00	$ 694.369,00			$ 3.466.592,00
1.4	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	$ 2.292.571,00	$ 435.850,00			$ 5.759.193,00
1.5	Excavación mecanica en material comun.	$ 2.909.753,00	$ 556.838,00			$ 11.198.770,00
1.6	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	$ 4.833.627,00	$ 925.566,00			$ 5.765.680,00
1.7	Suministro e instalacion de Relleno Seleccionado compactado.	$ 9.399.003,00	$ 1.799.766,00			
1.8	Suministro e instalacion de geotextil NT 2000	$ 4.839.357,00	$ 926.323,00			
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO					$ 7.668.122,00
1.9	Caja tipica en concreto f'c=28 Mpa para valvula ventosa, de Sección Circular Dext=1.50m - Dint=1.20m - Altura Prom= 2.0m. Incluye acero de refuerzo y tapa de seguridad Circular Tráfico pesado T.1 HD aro D=0.60m.	$ 7.668.122,00				$ 126.535.453,00
	SUMINISTRO DE TUBERIA					
1.10	Tuberia Ø= 14" PEAD PN 16 RDE 11	$ 106.206.071,00	$ 20.329.381,00			$ 7.273.534,00
	INSTALACION DE TUBERIA					
1.11	Tuberia Ø= 14" PEAD PN 16 RDE 11	$ 6.104.957,00	$ 1.168.577,00			$ 14.414.072,00
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS					$ 6.797.081,00
1.12	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Junta Hidraulica	$ 14.414.072,00				$ 8.908.736,00
1.13	Codo en HD Ø= 14"x22,5° Junta Hidraulica	$ 6.797.081,00				$ 4.974.160,00
1.14	Codo en HD Ø= 14"x45° Junta Hidraulica	$ 8.908.736,00				$ 11.103.489,00
5A	Codo en HD Ø= 14"x90° Junta Hidraulica	$ 4.974.160,00				
1.15B	Tee en HD Ø= 14"x90° Junta Hidraulica	$ 11.103.489,00				$ 2.225.159,00
	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS					$ 17.093.648,00
1.16	Válvula Ventosa Combinada - Triple acción Ø=3" BxB o similar	$ 2.225.159,00				$ 7.201.084,00
1.17	Cheque Antigolpe de Ariete - Hierro Dúctil Ø=14" Helbert o similar	$ 17.093.648,00				
1.18	Válvula de mariposa Ø=14", con actuador tipo Volanta	$ 7.201.084,00				$ 3.629.220,00
	ANCLAJE					$ 2.349.542,00
1.19	Concreto Hidraulico f'c=21 Mpa	$ 3.076.947,00	$ 552.277,00			
1.20	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	$ 1.992.003,00	$ 357.539,00			$ 718.169,00
	OPTIMIZACIÓN DE VIADUCTO EXISTENTE					$ 1.651.044,00
1.21	Escarificación y limpieza manual de estructura metálica del Viaducto Existente	$ 718.169,00				
1.22	Pintura anticorrosiva para estructura metalica	$ 1.651.044,00				
II	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE					
	EXCAVACIONES. RELLENOS Y DISPOSICION FINAL					$ 4.507.934,00
2.2	Excavación mecanica en material comun.	$ 10.765.542,00	$ -	$ 6.257.608,00		$ 2.913.797,00
2.3	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	$ 12.674.438,00	$ -	$ 9.760.640,00		
	ESTRUCTURAS DE CONRETO		$ -	$ -		$ 9.754.012,00
2.4	Dados en concreto de f'c= 21 Mpa, no incluye refuerzo para soporte de tuberia	$ 9.057.297,00	$ 696.715,00	$ -		$ 29.306.772,00
2.5	Placa de fondo en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	$ 29.306.772,00	$ -	$ -		$ 30.593.430,00
2.6	Placa de tapa en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	$ 30.593.430,00	$ -	$ -		$ 46.336.222,00
2.7	Muros en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	$ 46.336.222,00	$ -	$ -		$ 65.994.485,00
2.8	Cilindro para caja de transición a túnel en concreto hidraulico f'c = 28 Mpa, no incluye refuerzo	$ 33.059.384,00	$ 32.935.101,00	$ -		$ 197.352,00
2.9	Solado de limpieza f'c= 10.5 Mpa Espesor - E=5cm.	$ 164.460,00	$ 32.892,00	$ -		$ 23.852.375,00
10	Suministro e instalacion de cinta PVC-22	$ 19.462.500,00	$ 4.389.875,00	$ -		
	ACERO		$ -	$ -		$ 114.292.269,00
2.11	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	$ 121.378.530,00	$ -	$ 7.086.261,00		
	OTROS		$ -	$ -		$ 4.875.088,00
2.12	Suministro e instalacion de Tapa de Seguridad Circular Tráfico Pesado T.1 HD ARO, antifraude	$ 4.875.088,00	$ -	$ -		
	TUNEL LINNER		$ -	$ -		$ 316.478.520,00
2.13	Tunel Linner Calibre 10 Ø=1.40 m para cruce via Entrada a PTAP-Tanque 5	$ 316.478.520,00	$ -	$ -		
	SUMINISTRO DE TUBERIA		$ -	$ -		$ 137.290.860,00
2.14	Suministro de Tuberia Ø= 14" C30 en HD	$ 137.290.860,00	$ -	$ -		$ 249.340.020,00
2.15	Suministro de Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11-Empalme dos tunel liner	$ 244.059.878,00	$ 5.280.141,00	$ -		$ 240.099.772,00
2.16	Suministro de Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11 desde salida tunel linner a cupula del tanque 5	$ 249.340.020,00	$ -	$ 9.240.247,00		$ 5.805.960,00
2.17	Concreto fluido para anclaje f'c=21 Mpa	$ 5.805.960,00	$ -	$ -		
	INSTALACION DE TUBERIA		$ -	$ -		$ 9.147.960,00
2.18	Instalación de Tuberia Ø= 14" C30 en HD	$ 9.147.960,00	$ -	$ -		$ 14.332.700,00
2.19	Instalación de Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11-Empalme dos tunel liner	$ 14.029.184,00	$ 303.516,00	$ -		$ 13.801.547,00
2.20	Instalcion Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11 desde salida tunel linner a cupula del tanque 5	$ 14.332.700,00	$ -	$ 531.154,00		
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS		$ -	$ -		$ 14.143.088,00
2.21	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Garra de tigre	$ 14.143.088,00	$ -	$ -		$ 26.677.184,00
2.22	Codo en HD Ø= 14"x22,5° Garra de tigre	$ 26.677.184,00	$ -	$ -		$ 74.300.642,00
2.23	Codo en HD Ø= 14"x45° Garra de tigre	$ 74.300.642,00	$ -	$ -		$ 48.806.460,00
2.24	Codo en HD Ø= 14"x90° Garra de tigre	$ 48.806.460,00	$ -	$ -		
	ENTIBADO METALICO		$ -	$ -		

ITEM	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	CONDICIONES INICIALES	ACTIVIDADES MAYORES MODF. No. 01 VALOR	ACTIVIDADES MENORES MODF. No. 01 VALOR	CONDICIONES ACTUALIZADAS
2.25	Entibados metalicos para soporte excavaciones profundas	$ 65.824.128,00	$ 13.164.825,00	$ -	$ 78.988.953,00
III	MONITOREO ENTRADA A TANQUE DE HOMOGENIZACION O TANQUE 5				
	PRELIMINARES				
3.1	Estación de Medición de Control para entrada de agua cruda a Tanque 5 desde Pozo No.2	$ 110.954.691,00		$ -	$ 110.954.691,00
3.2	Estación de medición de control para entrada de agua cruda a Tanque 5 desde Pozo No. 5	$ 110.954.691,00		$ -	$ 110.954.691,00
3.3	Dados en concreto de f'c= 21 Mpa, no incluye refuerzo para soporte de tuberia	$ 1.161.192,00		$ -	$ 1.161.192,00
	ESTRUCTURAS DE CONRETO			$ -	
3.4	Placa de fondo en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	$ 15.983.045,00		$ -	$ 15.983.045,00
3.5	Placa de tapa en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	$ 14.682.580,00		$ -	$ 14.682.580,00
3.6	Muros en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	$ 41.605.147,00		$ -	$ 41.605.147,00
3.7	Solado de limpieza f'c= 10.5 Mpa. Espesor - E=5cm.	$ 106.553,00		$ -	$ 106.553,00
3.8	Suministro e instalacion de cinta PVC-22	$ 5.449.500,00		$ 216.250,00	$ 5.233.250,00
	ACERO			$ -	
3.9	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	$ 75.889.144,00		$ -	$ 75.889.144,00
	OTROS			$ -	
3.10	Suministro e instalación de Tapa de Seguridad Circular Tráfico Pesado T.1 HD ARO, antifraude	$ 2.437.544,00		$ -	$ 2.437.544,00
IV	LINEA DE CONDUCCION DE 14" - NUEVA (DESDE REBOMBEO A H3 Y DESDE H3 A H5)				
	EXCAVACIONES. RELLENOS Y DISPOSICION FINAL				
4.2	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	$ 51.496.383,00	$ -	$ 16.325.840,00	$ 35.170.543,00
4.3	Encamado, Lleno compuesto por triturado (3/4") libre de material orgánico	$ 109.053.886,00	$ 175.359.861,00	$ -	$ 284.413.747,00
4.4	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	$ 71.461.966,00	$ -	$ 32.187.522,00	$ 39.274.443,00
4.5	Excavación mecanica en material comun.	$ 123.424.323,00	$ -	$ 36.143.998,00	$ 87.280.324,00
4.6	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	$ 194.326.097,00	$ -	$ 86.684.254,00	$ 107.641.842,00
4.7	Suministro e instalacion de Relleno Seleccionado compactado.	$ 377.867.696,00	$ -	$ 271.624.076,00	$ 106.243.619,00
4.8	Suministro e instalacion de geotextil NT 2000	$ 196.127.368,00	$ -	$ 10.719.693,00	$ 185.407.675,00
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO		$ -	$ -	
4.9	Caja tipica en concreto f'c=28 Mpa para valvula ventosa, de Sección Circular Dext=1.50m - Dint=1.20m - Altura Prom= 2.0m. Incluye acero de refuerzo y tapa de seguridad Circular Tráfico pesado T.1 HD aro D=0.60m.	$ 75.239.620,00	$ 7.523.962,00	$ -	$ 82.763.582,00
4.10	Caja en mamposteria para valvula de compuerta 1.5x1.5x1.5m. Inluye base y Tapa en concreto f'c=3.000PSI	$ 2.618.805,00	$ -	$ -	$ 2.618.805,00
	SUMINISTRO DE TUBERIA		$ -	$ -	
4.11	Tuberia Ø= 14" PEAD PN16 RDE 11	$ 4.217.659.773,00	$ -	$ 87.415.677,00	$ 4.130.244.096,00
	INSTALACION DE TUBERIA		$ -	$ -	
4.12	Tuberia Ø= 14" PEAD PN16 RDE 11	$ 242.441.836,00	$ -	$ 5.024.875,00	$ 237.416.960,00
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS		$ -	$ -	
4.13	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Garra de tigre	$ 102.537.388,00	$ -	$ -	$ 102.537.388,00
4.14	Codo en HD Ø= 14"x22,5° garra de tigre	$ 43.350.424,00	$ -	$ -	$ 43.350.424,00
4.15	Codo en HD Ø= 14"x45° Garra de tigre	$ 26.223.756,00	$ -	$ -	$ 26.223.756,00
	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS		$ -	$ -	
4.16	Válvula Ventosa Combinada - Triple acción Ø=3" BxB o similar	$ 21.833.260,00	$ -	$ -	$ 21.833.260,00
4.17	Cheque Antigolpe de Ariete - Hierro Dúctil Ø=14" Helbert o similar	$ 16.772.287,00	$ -	$ -	$ 16.772.287,00
4.18	Válvula de mariposa Ø=14", con actuador tipo Volanta	$ 7.065.704,00	$ -	$ -	$ 7.065.704,00
	ANCLAJE		$ -	$ -	
4.19	Concreto Hidraulico f'c=21 Mpa	$ 152.038.739,00	$ -	$ 3.328.750,00	$ 148.709.988,00
4.20	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	$ 19.685.172,00	$ -	$ 430.989,00	$ 19.254.183,00
	PASO SUBFLUVIAL		$ -	$ -	
4.21	Concreto Hidraulico f'c=21 Mpa	$ 69.981.171,00	$ -	$ -	$ 69.981.171,00
4.22	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	$ 45.303.960,00	$ -	$ -	$ 45.303.960,00
	ENTIBADO METALICO		$ -	$ -	
4.23	Entibados metalicos para soporte excavaciones profundas	$ 507.714.298,00	$ -	$ 49.184.457,00	$ 458.529.847,00
V	LINEA DE CONDUCCION DE 14" - EXISTENTE (DESDE REBOMBEO A H4)				
	EXCAVACIONES. RELLENOS Y DISPOSICION FINAL				
5.2	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	$ 1.595.668,00		$ 319.133,00	$ 1.276.534,00
5.3	Encamado, Lleno compuesto por triturado (3/4") libre de material orgánico	$ 4.911.066,00		$ 972.117,00	$ 3.938.968,00
5.4	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	$ 1.695.456,00		$ 335.604,00	$ 1.359.852,00
5.5	Excavación mecanica en material comun.	$ 3.986.580,00		$ 797.043,00	$ 3.189.537,00
5.6	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	$ 6.021.392,00		$ 1.204.278,00	$ 4.817.114,00
5.7	Suministro e instalacion de Relleno Seleccionado compactado.	$ 11.708.616,00		$ 2.341.723,00	$ 9.366.893,00
5.8	Suministro e instalacion de geotextil NT 2000	$ 6.631.838,00		$ 221.366,00	$ 6.410.474,00
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO			$ -	
5.9	Caja en mamposteria para valvula de compuerta 1.5x1.5x1.5m. Inluye base y Tapa en concreto f'c=3.000PSI	$ 1.745.870,00		$ -	$ 1.745.870,00
	SUMINISTRO DE TUBERIA			$ -	

CONDICIONES INICIALES			ACTIVIDADES MAYORES MODF. No. 01	ACTIVIDADES MENORES MODF. No. 01	CONDICIONES ACTUALIZADAS
ITEM	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	CONDICIONES INICIALES	VALOR	VALOR	
5.10	Tuberia Ø= 14" C30 en HD	$ 148.502.946,00		$ -	$ 148.502.946,00
	INSTALACION DE TUBERIA			$ -	
5.11	Tuberia Ø= 14" C30 en HD	$ 9.895.043,00		$ -	$ 9.895.043,00
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS			$ -	
5.12	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Junta Hidraulica	$ 3.535.772,00		$ -	$ 3.535.772,00
5.13	Codo en HD Ø= 14"x22,5° Junta Hidraulica	$ 3.334.648,00		$ -	$ 3.334.648,00
5.14	Codo en HD Ø= 14"x45° Junta Hidraulica	$ 26.223.756,00		$ -	$ 26.223.756,00
5.15	Yee Ø=14 x 14" Junta Hidraulica	$ 5.002.908,00		$ -	$ 5.002.908,00
5.16	Reducción Ø= 18 a 14" Junta Hidraulica	$ 4.233.147,00		$ -	$ 4.233.147,00
	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS			$ -	
5.17	Cheque Antigolpe de Ariete - Hierro Dúctil Ø=14" Helbert o similar	$ 16.772.287,00		$ -	$ 16.772.287,00
5.18	Válvula de compuerta elástica vastago no ascendente Ø=14" Extremos BridaxBrida	$ 10.685.364,00		$ -	$ 10.685.364,00
	ANCLAJE			$ -	
5.19	Concreto Hidraulico f'c=21 Mpa	$ 5.264.070,00		$ -	$ 5.264.070,00
5.20	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	$ 3.407.820,00		$ -	$ 3.407.820,00
	TANQUE DE HOMOGENIZACIÓN O TANQUE 5				
	EXCAVACIONES_RELLENOS Y DISPOSICION FINAL				
6.2	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	$ 8.978.292,00	$ 24.310.884,00	$ -	$ 33.289.176,00
6.3	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	$ 3.309.874,00	$ 8.962.462,00	$ -	$ 12.272.336,00
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO		$ -	$ -	
6.4	Viga aerea en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	$ 34.209.848,00	$ -	$ 18.739.953,00	$ 15.469.894,00
6.5	Solado de limpieza f'c= 10.5 Mpa. Espesor - E=5cm.	$ 6.252.769,00	$ 21.659.382,00	$ -	$ 27.912.151,00
6.6	Concreto hidráulico f'c = 28 Mpa para cimentación general tanque tipo 2 (Losa membrana, canal de succión y viga angular)	$ 261.939.960,00	$ 735.495,00	$ -	$ 262.675.475,00
6.7	Muros en concreto impermeabilizado de f'c=28 Mpa para tanques de almacenamiento, no incluye refuerzo	$ 215.962.558,00	$ 84.474.118,00	$ -	$ 300.436.677,00
6.8	Domo en concreto de f'c=28 Mpa para tanques, no incluye refuerzo	$ 123.259.008,00	$ -	$ 123.259.008,00	$ -
6.9	Suministro e instalacion de cinta PVC-22	$ 13.721.062,00	$ 9.633.937,00	$ -	$ 23.355.000,00
	ACERO		$ -	$ -	
6.10A	Acero de refuerzo Fy=420 Mpa	$ 576.368.605,00	$ -	$ -	$ 593.897.830,00
6.10B	Perfileria metálica para construcción de Torre de Aireación, compuesta por UPN 120, Diagonales en ángulos de L3"x5/16", montantes en ángulo L4"x3/8", pernos de conexión de 5/8" y Bandejas de D=2.5m - 1/2". Incluye suministro, transporte y todo lo necesario para su correctae Instalación	$ 99.964.831,00	$ 17.529.224,00	$ -	$ 99.964.831,00
	CARPINTERÍA Y CERRAJERIA METALICA		$ -	$ -	
6.11	Baranda de seguridad de 90 cm de altura	$ 36.622.442,00	$ -	$ -	$ 36.622.442,00
6.12	Peldaños @ 30 en plastico reforzado con fibra de vidrio (PRFV)	$ 2.916.288,00	$ -	$ 2.106.208,00	$ 810.080,00
6.13	Impermeabilizacion de cubierta en Sikafill Power Acrilico + Sikafelt FPP-30 o equivalente	$ 21.114.045,00	$ -	$ 21.114.043,00	$ -
6.14	Suministro e instalacion de escalera metálica Tipo gato, de acuerdo con el diseño	$ 6.175.240,00	$ -	$ -	$ 6.175.240,00
6.16	Suministro e instalación de Tapa de Seguridad Circular Tráfico Pesado T.1 HD ARO, antifraude	$ 1.218.772,00	$ -	$ 1.218.772,00	$ -
	SUMINISTRO DE TUBERIA AL INTERIOR DE TANQUE No 5		$ -	$ -	
6.17	Tuberia Ø= 18" C30 en HD	$ 3.700.388,00	$ -	$ -	$ 3.700.388,00
	INSTALACION DE TUBERIA AL INTERIOR DE TANQUE No 5		$ -	$ -	
6.18	Tuberia Ø= 18" C30 en HD	$ 314.781,00	$ -	$ -	$ 314.781,00
	SUMINISTRIO E INSTALACION DE ACCESORIOS INTERIOR TANQUE No 5		$ -	$ -	
6.19	Reducción Ø= 18 a 14" Unión Platino o equivalente	$ 4.221.628,00	$ -	$ -	$ 4.221.628,00
6.20	Tuberia Ø= 14" en PVC-P RDE 21 Perforada	$ 43.323.300,00	$ -	$ -	$ 43.323.300,00
6.21	Tee Ø=14 x 14" HD LxL	$ 11.522.619,00	$ -	$ -	$ 11.522.619,00
6.22	Tapón de Ø=14"	$ 10.185.450,00	$ -	$ -	$ 10.185.450,00
6.23	Tubo en acero inoxidable Ø= 8"	$ 855.082,00	$ -	$ -	$ 855.082,00
VII	**SISTEMA DE DESINFECCIÓN - SALA DE CLORACION**				
7.2	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	$ 4.746.406,00		$ -	$ 4.746.406,00

	CONDICIONES INICIALES		ACTIVIDADES MAYORES MODF. No. 01	ACTIVIDADES MENORES MODF. No. 01	CONDICIONES ACTUALIZADAS
ÍTEM	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	CONDICIONES INICIALES	VALOR	VALOR	
7.3	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	$ 1.221.342,00		$ -	$ 1.221.342,00
7.4	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	$ 994.341,00		$ -	$ 994.341,00
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO			$ -	
7.5	Solado de limpieza f'c= 10.5 Mpa. Espesor - E=5cm.	$ 4.525.939,00		$ -	$ 4.525.939,00
7.6	Viga de cimentación en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	$ 10.533.964,00		$ -	$ 10.533.964,00
7.7	Zapatas en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	$ 22.880.857,00		$ -	$ 22.880.857,00
7.8	Viga aerea en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	$ 14.966.808,00		$ -	$ 14.966.808,00
7.9	Columnas de concreto de f'c= 28 Mpa no incluye refuerzo	$ 10.919.455,00		$ -	$ 10.919.455,00
7.10	Placa de contrapiso en concreto de f'c=28 Mpa - E=20cm, no incluye refuerzo	$ 56.047.968,00		$ -	$ 56.047.968,00
7.11	Caños de concreto f'c=28 Mpa para camaras de ventilacion simple en caseta de desinfección, no incluye refuerzo	$ 4.803.517,00		$ -	$ 4.803.517,00
7.12	Foso Torre de Neutralización de concreto f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	$ 5.148.469,00		$ -	$ 5.148.469,00
7.13	Pedestal en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	$ 3.187.147,00		$ -	$ 3.187.147,00
	ACERO			$ -	
7.14	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	$ 98.731.561,00		$ 78.469.064,00	$ 20.262.496,00
7.15	Malla electrosoldada 6 mm 15 x 15 mm	$ 18.883.894,00		$ 10.400.768,00	$ 8.483.126,00
.6	Perfil metálico IPE 330 para estructura y sistema de riel. Incluye suministro, transporte y todo lo necesario para su correctae Instalación	$ 39.330.528,00		$ 39.330.528,00	$ -
7.17	Platina PL 16 [124.48 kg/m2] para soporte de viga riel. Incluye Suministro, transporte y todo lo necesario para su correcta Instalación.	$ 2.475.127,00		$ 2.475.127,00	$ -
7.18	Correa Metálica para Soporte de Cubierta en Perfil PHR C100x50x1.20. Incluye Suministro, transporte y todo lo necesario para su correcta Instalación.	$ 3.283.332,00		$ 1.121.805,00	$ 2.161.526,00
	MAMPOSTERIA, PINTURA Y CARPINTERÍA			$ -	
7.19	Muro en Bloque N° 4. Incluye Pega en Mortero 1:4	$ 17.457.878,00		$ 9.106.139,00	$ 8.351.739,00
7.20	Aplicación de Sikaguard 62 o similar para paredes	$ 49.609.314,00		$ 25.876.530,00	$ 23.732.784,00
7.21	Pañete con Mortero 1:4	$ 14.329.746,00		$ 7.474.486,00	$ 6.855.260,00
7.22	Enchape Pared Cerámica color blanco 25x35cm. Incluye boquilla y pegacor	$ 9.028.465,00		$ -	$ 9.028.465,00
7.23	Suministro e instalación de Cubierta en Teja Termoacustica - Calb. 2.5mm	$ 17.046.793,00		$ 7.729.662,00	$ 9.317.133,00
7.24	Cielo Raso suspendido en superboard, incluye todos los insumos para la instalación	$ 6.280.279,00		$ -	$ 6.280.279,00
7.25	Ventana en aluminio 5020 en celosia (0.4 x 3.30 m)	$ 4.015.824,00		$ -	$ 4.015.824,00
7.26	Ventana en aluminio 5020 (1.10 x 2.0 m), incluye vidrio 3+3 mm	$ 4.498.716,00		$ -	$ 4.498.716,00
7.27	Ventana en aluminio 5020 (0.6 x 2.0 m), incluye vidrio 3+3 mm	$ 4.069.398,00		$ -	$ 4.069.398,00
7.28	Puerta Sencilla en aluminio (2.00 x 1.00 m). Incluye Cerradura y marco	$ 5.745.840,00		$ -	$ 5.745.840,00
7.29	Puerta corrediza en aluminio (4.65 x 2.10 m). Incluye Cerradura y marco	$ 23.290.612,00		$ -	$ 23.290.612,00
	EQUIPOS ESPECIALES			$ -	
)	Suministro, instalación elementos del sistema de cloración. Equipo certificado ISO 9001: Sistema colector de Cloro gaseoso; Básculas Ecaletron; Trunnions; Válvulas de 250PPD; Autovalvula digital; Analizador del Cloro residual; Manifol Hidráulico; Equipo de Emergencia; Equipo de Aire Autocontenido; Traje especial.	$ 1.575.307.008,00		$ -	$ 1.575.307.008,00
7.31	Suministro y puesta en sitio de Polipasto y Trolley Electrico 2 Ton	$ 67.218.386,00		$ -	$ 67.218.386,00
7.32	Suministro, izaje, instalación y puesta en marcha de Torre de lavado de cloro para neutralizacion y Control de Fugas	$ 1.060.590.336,00		$ -	$ 1.060.590.336,00
	Instalaciones Eléctricas Sala de Cloracion			$ -	
	Tableros Electricos, Gabinete Variadores, protecciones y Terminales			$ -	
7.34	Suministro e instalacion de tablero para variadores para sala de cloración, incluye: gabinete tipo interior, grado IP-55, doble puerta según diseño, para incluir los elementos eléctricos y señalización, fijación, barrajes, cableado (con cumplimiento de Retie), se debe construir para contener, las protecciones para los motores y demás circuitos, según diseño.	$ 40.052.571,00		$ -	$ 40.052.571,00
7.35	Suministro e instalacion de tablero TD3 de la sala de cloracion, incluye: tablero tipo interior, elementos electricos y de señalizacion,fijacion,barrajes,cableado (con cumplimiento retie	$ 4.509.208,00		$ -	$ 4.509.208,00
	Acometidas a Tableros de Distribucion y accesorios			$ -	
7.36	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x100A, en el ML No.2 para alimentar la sala de cloración, llegando al breaker de 3x100A, que alimenta el ML No. 3, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.2 + 2No.4. Canalizado subterraneo en tuberia PVC conduit de 2 Ø2" según diseño.	$ 7.693.350,00		$ -	$ 7.693.350,00
7.37	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x20A, en el ML 3 para alimentar motobomba de recirculación de 5HP, alimentando su respectivo variador de velocidad, y luego alimentar la motobomba, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.12 + 2No.12. En tuberia EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE, según diseño.	$ 799.470,00		$ -	$ 799.470,00

CONDICIONES INICIALES			ACTIVIDADES MAYORES MODF. No. 01	ACTIVIDADES MENORES MODF. No. 01	CONDICIONES ACTUALIZADAS
ITEM	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	CONDICIONES INICIALES	VALOR	VALOR	
7.38	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x20A, en el ML 3 para alimentar motobomba CP670 de 3HP, alimentando su respectivo variador de velocidad, y luego alimentar la motobomba, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.12 + 2No.12. En tubería EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE, según diseño.	$ 1.202.225,00		$ -	$ 1.202.225,00
7.39	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x30A, en el ML 3 para alimentar Ventilador 3000 de 7.5 HP, alimentando su respectivo variador de velocidad, y luego alimentar el equipo, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.10 + 2No.10. En tubería EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE, según diseño.	$ 842.064,00		$ -	$ 842.064,00
7.40	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x20A, en el ML 3 para alimentar Polipasto 2 Toneladas 1HP, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.12 + 1No.12. En tubería EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE, según diseño.	$ 1.291.008,00		$ -	$ 1.291.008,00
	Iluminacion interna y Salidas Electricas			$ -	
7.42	Suministro de lámpara de emergencia de 2X1.6w, 110v, completa, incluye salida eléctrica	$ 2.085.764,00		$ -	$ 2.085.764,00
7.43	Suministro de lámpara hermética LED de 50w, 110v, Silvania o similar	$ 4.723.012,00		$ -	$ 4.723.012,00
7.44	Suministro de lámparas tipo toruga para exterior, de 12 w, 110v	$ 1.047.568,00		$ -	$ 1.047.568,00
7.45	Suministro de salida para toma doble con polo a tierra, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	$ 2.409.764,00		$ -	$ 2.409.764,00
7.46	Suministro de salida toma pata trabada a 220 V, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	$ 300.440,00		$ -	$ 300.440,00
.47	Suministro de salida para iluminación en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. NO INCLUYE LUMINARIAS.	$ 3.035.846,00		$ -	$ 3.035.846,00
7.48	Suministro de salida de suiche conmutable, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	$ 920.184,00		$ -	$ 920.184,00
7.49	Suministro de salida de suiche sencillo o doble, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	$ 453.969,00		$ -	$ 453.969,00
7.50	Suministro de Pararrayos Franklin, para descargas atmosféricas, punta acerada, y elementos de fijación, alambron 8mm, bases para puntas, soportes para alambron, pega para soportes de alambran, bajantes para puesta a tierra, medida de resistividad del terreno, conectores, cable desnudo Cu No. 1/0, fabigel o similares	$ 5.402.695,00		$ -	$ 5.402.695,00
7.51	Suministro, instalación y puesta en servicio de Puesta a tierra de apantallamiento, para sala de cloración.	$ 3.239.948,00		$ -	$ 3.239.948,00
VIII	**SISTEMA DE REBOMBEO**				
	EXCAVACIONES-RELLENOS-DISPOSION FINAL				
8.2	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	$ 1.259.606,00			$ 1.259.606,00
8.3	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	$ 148.120,00			$ 148.120,00
8.4	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	$ 324.841,00			$ 324.841,00
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO				
8.5	Solado de limpieza f'c= 10.5 Mpa. Espesor - E=5cm.	$ 1.957.074,00			$ 1.957.074,00
8.6	Zapata, Pedestales Bombas y Bases Tanques en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	$ 22.677.472,00			$ 22.677.472,00
8.7	Viga de cimentación en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	$ 6.254.541,00			$ 6.254.541,00
8	Placa de contrapiso en concreto de f'c=28 Mpa - E=8cm, no incluye refuerzo	$ 22.300.776,00			$ 22.300.776,00
8.9	Viga aerea en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	$ 7.420.518,00			$ 7.420.518,00
8.10	Columnas de concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	$ 6.369.682,00			$ 6.369.682,00
	ACERO				
8.11	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	$ 63.009.589,00			$ 63.009.589,00
8.12	Malla electrosoldada 6 mm 15 x 15 mm	$ 20.697.064,00			$ 20.697.064,00
8.13	Correa Metálica para Soporte de Cubierta en Perfil PHR C100x50x1.20. Incluye Suministro, transporte y todo lo necesario para su correcta Instalación.	$ 19.729.457,00			$ 19.729.457,00
	MAMPOSTERÍA, CUBIERTA Y CARPINTERÍA				
8.14	Muro en Bloque N° 4. Incluye Pega en Mortero 1:4	$ 16.337.708,00			$ 16.337.708,00
8.15	Suministro e instalación de Cubierta en Teja Termoacustica - Calb. 2.5mm	$ 43.203.014,00			$ 43.203.014,00
8.16	Aplicación de Sikaguard 62 o similar para paredes	$ 46.437.003,00			$ 46.437.003,00
8.17	Pañete con Mortero 1:4	$ 13.413.418,00			$ 13.413.418,00
8.18	Puerta Sencilla P1: en lámina metálica Calb. 18 en Celosía (1.00 x 2.00m). Incluye Cerradura y marco	$ 2.224.758,00			$ 2.224.758,00
8.19	Puerta Doble P2: en lámina metálica Calb. 18 en Celosía (2.95 x 2.00m). Incluye Cerradura y marco	$ 2.623.004,00			$ 2.623.004,00
8.20	Puerta Doble P3: en lámina metálica Calb. 18 en Celosía (2.00 x 2.00m). Incluye Cerradura y marco	$ 2.077.702,00			$ 2.077.702,00
8.21	Ventana en aluminio 5020 de 1.00 x 3.45m. Incluye Vidrio 3 + 3mm	$ 1.762.093,00			$ 1.762.093,00
8.22	Ventana en aluminio 5020 de 1.00 x 4.05m. Incluye Vidrio 3 + 3mm	$ 2.022.307,00			$ 2.022.307,00

ITEM	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	CONDICIONES INICIALES	ACTIVIDADES MAYORES MODF. No. 01 VALOR	ACTIVIDADES MENORES MODF. No. 01 VALOR	CONDICIONES ACTUALIZADAS
	LINEA DE SUCCIÓN				
8.23	Linea de Succión del sistema de rebombeo. Según cálculos Hidraúlicos.	$ 443.033.303,00			$ 443.033.303,00
	Instalaciones Eléctricas Sistema de Rebombeo				
	Tableros Electricos, Gabinete Variadores, variadores, protecciones y Terminales				
8.24	Suministro de instalación y puesta en servicio de tablero principal ML principal, incluye: Gabinete metálico para ML PRINCIPAL, tipo interior, grado IP-55, doble puerta según diseño, elementos eléctricos y señalización, fijación, barrajes, cableado (con cumplimiento de Retie), se debe construir para contener, las protecciones para los motores y demás circuitos, según diseño, un breaker principal de 3x1000 A, , 3 breakers de 3x225A para los 3 motores de rebombeo de 200HP cada uno, un breaker de 3x80A para el transformador de 50 kVA, 460/267/127 V, analizador de redes, barrajes y demás elementos eléctricos según diseño.	$ 37.596.792,00			$ 37.596.792,00
8.25	Suministro instalación y puesta en servicio de Tablero ML2 en subestacion electrica, incluye:Gabinete metálico para ML No. 2, tipo interior, grado IP-55, doble puerta según diseño, elementos eléctricos y señalización, fijación, barrajes, cableado (con cumplimiento de retie), se debe construir para contener, las protecciones para los circuitos, según diseño, un breaker principal de 3x160 A, un breaker de 3x100A para tablero de distribución sala de cloración a 220/120 voltios, breaker de 3x30A para tablero de distribución pozo 13, 2 breaker de 3x30A para tableros de distribución de rebombeo, barrajes y demás elementos eléctricos según diseño.	$ 7.911.845,00			$ 7.911.845,00
8.26	Suministro instalación y puesta en servicio de tablero para motor de bomba de 200HP , incluye: variadores de velocidad, protecciones y demas elementos para su correcto funcionamiento :Gabinete metálico grado IP-55, señalización, fijación, barrajes, cableado (debe cumplir con normativa Retie), un analizador de red, control de nivel, y demás elementos electrónicos según diseño.	$ 315.185.430,00			$ 315.185.430,00
27	Suministro, instalación y puesta en servicio de Transformador de 50 KVA, 460/266/127v, Trifásico, tipo seco para uso interior, 60hz. Para instalar en gabinete interior según diseño	$ 17.480.651,00			$ 17.480.651,00
	Acometidas Motores				
8.28	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde bornes secundarios del transformador de 630 kVA, hasta la transferencia automática, y desde esta hasta la alimentación del ML PRINCIPAL, y desde el breaker de la planta de emergencia hasta la transferencia, y desde la transferencia automatica hasta el ML Principal, en cable THWN, AWG, 600V, 12No250 MCM + 4No.4/0. Neutro + 4No.4/0. Tierra	$ 59.056.530,00			$ 59.056.530,00
8.29	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde cada breaker de 3x225A ubicado en el ML Principal, hasta el variador de velocidad respectivo de cada motor de 200 HP, y desde el variador de velocidad a su repectivo motor de 200HP, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.250 MCM. + No.4/0.	$ 122.538.744,00			$ 122.538.744,00
	Acometidas a Tableros de Distribucion y accesorios				$ -
8.30	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x30A, en el ML 2 para iluminación y tomas en la subestación de energía, llegando al tablero No. 1 de 6 circuitos, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.10 + 2No.10. En tuberia EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE	$ 470.655,00			$ 470.655,00
8.31	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x30A, en el ML No.2, para alimentar la iluminación y tomas en la estación de bombeo, llegando al tablero No. 2 de 12 circuitos, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.10 + 2No.10. En tuberia EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE	$ 762.840,00			$ 762.840,00
8.32	Suministro de canastilla autosoportada galvanizada tipo pesado de 40x15x240, para portar cables, con los elementos de fijación, curvas, Tee, etc. y accesorios necesarios para la correcta instalación, según recorrido proyectado	$ 30.734.150,00			$ 30.734.150,00
	Equipos y Bombas				$ -
3	Suministro de motobomba centrifuga horizontal, etapa simple, doble voluta, carcasa partida, para agua tratada, con motor eléctrico de 200 HP, a 1800 rpm, 3x460 vol., para 80 l/seg, un HDT de 120 m, Debe incluir base motor bomba, acople motor bomba, cableado y medición de presión, con manómetro en glicerina, y demás elementos para su correcto funcionamiento. Debe incluir guaya para sujetaria por cualquier evento.	$ 1.036.803.404,00			$ 1.036.803.404,00
8.34	Suministro de sistema de telemetria, para comunicar el pozo profundo, el tanque de bombeo, el tanque elevado de almacenamiento y distribución a redes, para controlar variables con nivel, volúmenes, caudal y presión, para automatizar y controlar los bombeos, debe incluir paneles solares donde se requiera, equipos de comunicación, gprs, radios, celulares, satelital, monitor, comunicación y control desde celular, controles de nivel, protecciones contra descargas atmosféricas, fuentes de poder, gabinetes para control y fuerza, cableado, intercomunicador, baterias y sensores.	$ 235.585.250,00			$ 235.585.250,00
8.35	Suministro de analizador de redes electrónico a 440 vol., para instalar en tapa de gabinete metálico, incluye transformadores de corriente, cableado y planos de control, con marcación de los cables.	$ 9.471.963,00			$ 9.471.963,00
8.36	Suministro de dispositivo para descargas eléctricas (DPS), para instalar en gabinete de control, debe cumplir RETIE y cableado	$ 2.671.495,00			$ 2.671.495,00
	Protecciones Tableros de Distribucion y Salidas Electricas				
8.37	Suministro e instalacion de Tablero TD1 de la estacion de rebombeo, con circuitos trifásico con tapa, incluye elementos electricos para su correcto funcionamiento, fiajcion,barraje, cableado(con cumplimiento retie)	$ 1.908.688,00			$ 1.908.688,00
8.38	Suministro e instalacion de Tablero TD2 de la estacion de rebombeo, con circuitos trifásico con tapa, incluye elementos electricos para su correcto funcionamiento, fiajcion,barraje, cableado(con cumplimiento retie)	$ 2.462.761,00			$ 2.462.761,00
8.39	Suministro de lámpara de emergencia de 2X1.6w, 110v, completa, incluye salida eléctrica	$ 2.607.205,00			$ 2.607.205,00
8.40	Suministro de lámpara hermética LED de 50w, 110v, Silvania o similar	$ 4.723.012,00			$ 4.723.012,00
8.41	Suministro de lámparas tipo toruga para exterior, de 12 w, 110v	$ 1.309.460,00			$ 1.309.460,00
8.42	Suministro de toma doble con polo a tierra GFCI, en tubería pvc conduit de 1/2, en cajas pvc, alambre 3No. 12 THHN, aislamiento y cumpliendo RETIE	$ 1.238.286,00			$ 1.238.286,00

ITEM	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	CONDICIONES INICIALES	ACTIVIDADES MAYORES MODF. No. 01 VALOR	ACTIVIDADES MENORES MODF. No. 01 VALOR	CONDICIONES ACTUALIZADAS
8.43	Suministro de salida para toma doble con polo a tierra, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	$ 715.475,00			$ 715.475,00
8.44	Suministro de salida para iluminación en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. NO INCLUYE LUMINARIAS.	$ 3.311.832,00			$ 3.311.832,00
8.45	Suministro de salida de suiche conmutable, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	$ 816.036,00			$ 816.036,00
8.46	Suministro de salida de suiche sencillo o doble, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	$ 267.930,00			$ 267.930,00
IX	CERRAMIENTO PERIMETRAL				
	PRELIMINARES				
9.1	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	$ 4.092.631,00			$ 4.092.631,00
9.2	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	$ 967.302,00			$ 967.302,00
9.3	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	$ 2.061.792,00			$ 2.061.792,00
9.4	Concreto de f'c= 28 Mpa para Viga de Cimentación, Columnetas y Viga de cierre, no incluye refuerzo	$ 112.439.721,00			$ 112.439.721,00
9.5	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	$ 89.841.160,00			$ 89.841.160,00
9.6	Cerramiento en malla eslabonada de 60 mm tubo galvanizado de 21/2" antepecho en bloque split E=20 cm y Concertina en la parte superior. Incluye suministro y colocación para altura de 2 m y apoyo cada 3 m.	$ 262.758.876,00			$ 262.758.876,00
9.7	Porton de Acceso Vehicular Doble Hoja en Tuberia Cerramiento 2 y 4", Incluye malla eslabonada Tipo 1 y Concertina en la parte superior. (9.00 x 2.00m)	$ 16.064.448,00			$ 16.064.448,00
X	TERRAPLEN				
	PRELIMINARES				
10.1	Desmonte y limpieza del terreno a maquina	$ 64.809.942,00	$ -		$ 64.809.942,00
	EXCAVACIONES Y DISPOSICION FINAL		$ -		
10.3	Excavación mecanica en material comun.	$ 129.241.100,00	$ -		$ 129.241.100,00
10.4	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	$ 197.804.846,00	$ -		$ 197.804.846,00
	BASES Y RELLENOS		$ -		
10.5	Suministro e instalacion de geotextil NT 2000	$ 429.995.596,00	$ -		$ 429.995.596,00
10.6	Empradización con grama. Incluye Abono y Tierra organica.	$ 126.826.422,00	$ -		$ 126.826.422,00
10.7	Suelo cemento para estabilización capa superior terreno area de infraestructuras	$ 447.567.133,00	$ -		$ 447.567.133,00
10.8	Suministro e instalacion de Relleno Seleccionado compactado.	$ 3.174.726.919,00	$ 4.933.792.518,00		$ 8.108.519.438,00
10.9	Suministro e instalación de Sub-Base Granular, incluye compactación	$ 915.516.795,00	$ -		$ 915.516.795,00
	PEDRAPLEN		$ -		
10.10	Pedraplen para protección de Talud contra socavación, compuesto por Mortero de 1:4 y piedra pegada tamaño medio.	$ 91.027.440,00	$ 299.426.095,00		$ 390.453.534,00
XI	REBOSE Y DESAGUE DE TANQUE 5				
	EXCAVACIONES Y DSIPOSION FINAL				
11.2	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	$ 7.976.055,00			$ 7.976.055,00
11.3	Encamado, Lleno compuesto por triturado (3/4") libre de material orgánico	$ 4.330.340,00			$ 4.330.340,00
11.4	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	$ 3.864.118,00			$ 3.864.118,00
11.5	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	$ 1.194.923,00			$ 1.194.923,00
	ESTRUCTURAS EN CONCRETO				
11.6	Caja tipica en concreto f'c=28 Mpa para valvula ventosa, de Sección Circular Dext=1.50m - Dint=1.20m - Altura Prom= 2.0m. Incluye acero de refuerzo y tapa de seguridad Circular Tráfico pesado T.1 HD aro D=0.60m.	$ 7.523.962,00			$ 7.523.962,00
11.7	Cabezote de descarga en concreto f'c=21 Mpa, no incluye refuerzo	$ 2.696.817,00			$ 2.696.817,00
11.8	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	$ 3.307.590,00			$ 3.307.590,00
	SUMINISTRO DE TUBERIA				
11.9	Tuberia Ø= 14" C30 en HD	$ 22.881.810,00			$ 22.881.810,00
11.10	Tubería Ø= 14" en PVC RDE 21 unión platino o equivalente	$ 70.742.358,00			$ 70.742.358,00
	INSTALACION DE TUBERIA				
11.11	Tuberia Ø= 14" C30 en HD	$ 1.524.660,00			$ 1.524.660,00
11.12	Tuberia Ø= 14" en PVC RDE 21 unión platino o equivalente	$ 3.724.494,00			$ 3.724.494,00
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
11.13	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Junta Hidraulica	$ 7.071.544,00			$ 7.071.544,00
11.14	Codo en HD Ø= 14"x90° Junta Hidraulica	$ 24.403.230,00			$ 24.403.230,00

CONDICIONES INICIALES			ACTIVIDADES MAYORES MODF. No. 01	ACTIVIDADES MENORES MODF. No. 01	CONDICIONES ACTUALIZADAS
ITEM	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	CONDICIONES INICIALES	VALOR	VALOR	
11.15	Tee Ø=14 x 14" Junta Hidraulica	$ 3.840.873,00			$ 3.840.873,00
11.16	Unión Universal Ø=12" R1 x R3 (350-368mm)	$ 2.463.210,00			$ 2.463.210,00
11.17	Codo en HD Ø= 12"x45° Junta Hidraulica	$ 5.078.520,00			$ 5.078.520,00
	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS				
11.18	Válvula de compuerta elástica vastago no ascendente Ø=14" Extremos BridaxBrida	$ 10.637.362,00			$ 10.637.362,00
11.19	Compuerta Tipo Chapaleta o Chamela circular HD para Tuberia de Ø=14"	$ 9.568.337,00			$ 9.568.337,00
XII	**Sub Estación Electrica**				
12.1	Suministro, instalación y puesta en servicio de Transformador de 630 KVA, 34500/460/266v, Trifásico, tipo seco para uso interior, 60hz, con sus respectivas protecciones, cajas primarias y pararrayos, barrajes, chequeado y homologado por AFINIA. Para instalar en subestación interior según diseño	$ 164.669.008,00			$ 164.669.008,00
12.2	Suministro de Planta electrica de emergencia tipo cerrada, trifasica de 935 KVA, 440/220/127 voltios, DIESEL, Stand By, con potencia efectiva 935 KVA, debe contener tanque de combustible con capacidad de 100 gal, baterias, cargador de baterias, sistema con transferencia automática, para instalar a 100 msnm, debe tener	$ 1.100.335.475,00			$ 1.100.335.475,00
12.3	Suministro, instalación y puesta en servicio de celda para medida de tensión, uso interior a nivel de 34500 voltios, certificada Retie, debe incluir contador electrónico de energia activa y reactiva multifuncional, 3F, 4H, 5/120(A), 120/...480 Vol., calibrado y homologado por AFINIA, 3 transformadores de corriente, relación 5-	$ 73.429.273,00			$ 73.429.273,00
12.4	Suministro, instalación y puesta en servicio de celda para seccionador a 34500 v, para uso interior, con puesta a tierra, incluye seccionador con puesta a tierra y demás elementos para su correcto funcionamiento, debe de ser certificada Retie, el equipo debe ser homologado por AFINIA.	$ 49.189.670,00			$ 49.189.670,00
12.5	Suministro, instalación y puesta en servicio de celda para uso interior de transformador seco de 630 kVA, debe de ser certificada Retie, debe cumplir los espacios según normas de AFINIA.	$ 22.314.930,00			$ 22.314.930,00
12.6	Suministro, instalación y puesta en servicio de tablero de trasferencia, incluye: Gabinete metálico para transferencia automática para 1000A, grado IP-55, relé de transferencia, según diseño para incluir los elementos eléctricos, como dos breakers de 3x1000A, barrajes, incluye fijación.	$ 76.189.362,00			$ 76.189.362,00
12.7	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida primaria trifásica en cable seco XLPE 1/0, 133%, 35 Kv, desde protecciones primarias en poste hasta gabinete, incluye puentes para medida, seccionador y transformador	$ 12.027.320,00			$ 12.027.320,00
12.8	Suministro, instalación y puesta en servicio de juego de conos premoldeados, para cable seco 1/0, para uso exterior, incluye terminales para cable 1/0	$ 1.686.081,00			$ 1.686.081,00
12.9	Suministro, instalación y puesta en servicio de juego de conos premoldeados, para cable seco 1/0, para uso interior, incluye terminales para cable 1/0	$ 7.966.740,00			$ 7.966.740,00
12.10	Suministro, instalación y puesta en servicio de Bajante primario en tubería galvanizada en 4", incluye fijación con cinta bandit, capacete de 4" y entrada a caja de 4", desde disposición terminal, con cajas primarias hasta la celda de medida de energía, ha transformadores de corriente y potencia,.	$ 1.187.490,00			$ 1.187.490,00
12.11	Suministro, instalación y puesta en servicio de canalización para red subterránea desde la caja al pie del poste, hasta llegar a la celda de medida de energía, en tubería PVC conduit de 4"	$ 1.536.216,00			$ 1.536.216,00
12.12	Suministro, instalación y puesta en servicio de caja, 120x80 cms, para la canalización de la acometida primaria, desde el inicio hasta la llegada a la celda de medida de energía	$ 2.692.364,00			$ 2.692.364,00
12.13	Suministro, instalación y puesta en servicio de Poste de concreto de 14 m, 750 kgr/f, NTC 1329 (HP 14 - 300dan) Incluye: parada, izada, aplomada y pintada.	$ 8.563.358,00			$ 8.563.358,00
12.14	Suministro, instalación y puesta en servicio de Poste de concreto de 9 m, 750 kgr/f, Incluye: parada, izada, aplomada y pintada.	$ 33.172.183,00			$ 33.172.183,00
12.15	Suministro, instalación y puesta en servicio de Linea área primaria trifásica en ACSR 3No. 1/0	$ 25.175.040,00			$ 25.175.040,00
12.16	Suministro, instalación y puesta en servicio de estructura MT 331 FIN DE LINEA, norma AFINIA	$ 2.329.510,00			$ 2.329.510,00
12.17	Suministro, instalación y puesta en servicio de estructura MT 335 HORIZONTAL TRIFASICO ANGULO DE 60° a 90°, norma AFINIA	$ 2.106.072,00			$ 2.106.072,00
12.18	Suministro, instalación y puesta en servicio de viento primario o retenida directa a tierra RT 003 MT, norma AFINIA	$ 1.356.459,00			$ 1.356.459,00
12.19	Suministro, instalación y puesta en servicio de Puesta a tierra, SPT 002 MT poste, subestacion y estacion de rebombeo	$ 12.490.472,00			$ 12.490.472,00
12.20	Suministro, instalación y puesta en servicio de Aisladero trifásico primario con DPS NORMA AFINIA, para 34,5 kV	$ 6.742.562,00			$ 6.742.562,00
	Protecciones Tableros de Distribucion y Salidas Electricas				
12.21	Suministro de Pararrayos Franklin, para descargas atmosféricas, punta acerada, con cable de descarga, elementos de fijación, alambron 8mm, bases para puntas, soportes para alambron, pega para soportes de alambran, bajantes para puesta a tierra, medida de resistividad del terreno, conectores, cable desnudo Cu No. 1/0, fabigel o similar.	$ 6.444.598,00			$ 6.444.598,00
12.22	Legalización y tramites ante AFINIA, después de obtener la certificación RETIE	$ 5.000.195,00			$ 5.000.195,00
12.23	Certificación Retie, de transformación, linea primaria trifásica, linea secundaria trifásica para certificación de la ptar bosconia	$ 7.589.582,00			$ 7.589.582,00
XIV	**Iluminacion Exterior**				
	Protecciones Tableros de Distribucion y Salidas Electricas				
14.1	Suministro de Lámpara para alumbrado exterior, completa de 50w tipo LED, incluye brazo y fotocelda	$ 9.328.385,00			$ 9.328.385,00
14.2	Suministro de Bajante para lámpara de alumbrado exterior en poste	$ 1.008.590,00			$ 1.008.590,00
14.3	Suministro de Caja 0.5m x 0.5m con herraje y concreto.	$ 3.075.282,00			$ 3.075.282,00
14.4	Suministro de Acometidas para lámparas de alumbrado exterior, en tubería PVC Conduit de 1" y 2 No. 10 + 1No. 12 THHN, según diseño	$ 31.858.640,00			$ 31.858.640,00
XV	**SUMINISTRO SISTEMA DE ENERGIA RENOVABLE FOTOVOLTAICA**				

CONDICIONES INICIALES			ACTIVIDADES MAYORES MODF. No. 01	ACTIVIDADES MENORES MODF. No. 01	CONDICIONES ACTUALIZADAS
ITEM	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	CONDICIONES INICIALES	VALOR	VALOR	
15.1	Suministro de modulo fotovoltaico policristalino de 550 Wp - "grade A" Tolerancia positiva de 0/+3% Garantía 10 años sobre los defectos del producto y 25 años en rendimiento.	$ 3.047.252.300,00		$ 2.063.047.884,00	$ 984.204.415,00
15.2	Suministro de cable con filtro solar y doble chaqueta, 1000V-DC 6mm	$ 119.475.000,00		$ 118.422.156,00	$ 1.052.843,00
15.3	Suministro de soporteria y accesorios de fijacion en aluminio y tornilleria en acero inoxidable.	$ 724.896.645,00		$ 724.202.964,00	$ 693.681,00
15.4	Suministro de conectores MC4 NEMA4X	$ 2.352.900,00		$ 2.337.214,00	$ 15.686,00
15.5	Suministro de cable soldeflex multifilar en Cu calibre 1/0 AWG 105°C	$ 676.540.000,00		$ 676.472.346,00	$ 67.654,00
15.6	Suministro de terminales bimetalicos ponchables para cables calibre 2/0 AWG	$ 2.256.600,00		$ 2.249.078,00	$ 7.522,00
15.7	Suministor de fusibles con capacidad de ruptura de 16A y tension de trabajo hasta los 1800VDC, portafusibles con atrapa chispas para energizacion segura.	$ 22.003.056,00		$ 21.799.324,00	$ 203.732,00
15.8	Suministro de combiner box para 6 strings 1500V-DC con DPS	$ 62.474.868,00		$ 59.004.042,00	$ 3.470.826,00
15.9	Tablero de distribucion tipo celda electrica para AC y DC, con protecciones termomagneticas y salidas, con barraje electrico, sistemas inteligentes de selección de arranque, paro y trabajo de alimentacion, monitoreo de potencia con medidor bidireccional y sistema PT.	$ 107.970.392,00		$ -	$ 107.970.392,00
15.10	Inverter monofásico on grid - 36000/52000 Wac - 4 MPPT -RS 232,USB - IP65 (NEMA4x) - 220Vac output 3-phase 3 or 4 wires - Integrated DC and AC disconnect switch , incluye sistema de inyección a cero.	$ 820.942.860,00		$ 793.578.100,00	$ 27.364.762,00
15.11	Cableado de interconexiones a red electrica y tuberias empotradas y a la vista en bandeja cablofil o EMT.	$ 40.242.932,00		$ -	$ 40.242.932,00
XVI	MANO DE OBRA Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA				
16.1	Instalacion de modulo fotovoltaico policristalino de 550 Wp - "grade A" Tolerancia positiva de 0/+3% Garantía 10 años sobre los defectos del producto y 25 años en rendimiento.	$ 182.177.700,00		$ 123.337.775,00	$ 58.839.924,00
16.2	Instalacion de cable con filtro solar y doble chaqueta, 1000V-DC 6mm	$ 34.995.000,00		$ 34.686.615,00	$ 308.384,00
16.3	Instalacion de soporteria y accesorios de fijacion en aluminio y tornilleria en acero inoxidable.	$ 20.847.750,00		$ 20.827.800,00	$ 19.950,00
16.4	Instalacion de conectores MC4 NEMA4X	$ 263.100,00		$ 261.346,00	$ 1.754,00
16.5	Instalacion de cable soldeflex multifilar en Cu calibre 1/0 AWG 105°C	$ 13.990.000,00		$ 13.988.601,00	$ 1.399,00
16.6	Instalacion de terminales bimetalicos ponchables para cables calibre 2/0 AWG	$ 55.800,00		$ 55.614,00	$ 186,00
16.7	Instalacion de fusibles con capacidad de ruptura de 16A y tension de trabajo hasta los 1800VDC, portafusibles con atrapa chispas para energizacion segura.	$ 100.872,00		$ 99.938,00	$ 934,00
16.8	Instalacion de combiner box para 6 strings 1500V-DC con DPS	$ 83.970,00		$ 79.305,00	$ 4.665,00
16.9	Tablero de distribucion tipo celda electrica para AC y DC, con protecciones termomagneticas y salidas, con barraje electrico, sistemas inteligentes de selección de arranque, paro y trabajo de alimentacion, monitoreo de potencia con medidor bidireccional y sistema PT.	$ 466.530,00		$ -	$ 466.530,00
16.10	Inverter monofásico on grid - 36000/52000 Wac - 4 MPPT -RS 232,USB - IP65 (NEMA4x) - 220Vac output 3-phase 3 or 4 wires - Integrated DC and AC disconnect switch , incluye sistema de inyección a cero.	$ 27.991.830,00		$ 27.058.771,00	$ 933.061,00
16.11	Cableado de interconexiones a red electrica y tuberias empotradas y a la vista en bandeja cablofil o EMT.	$ 7.465.772,00		$ -	$ 7.465.772,00
	PLANES				
	PMA: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	$ 169.281.843,00			$ 169.281.843,00
	PMT: PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO	$ 166.895.241,00			$ 166.895.241,00
	FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	$ 640.220.000,00			$ 640.220.000,00
	TOTALES DEL PROYECTO	$ 31.303.723.744,00	$ 5.668.284.521,00	$ 5.668.284.521,00	$ 31.303.723.744,00

Nombre: CESAR CAMARGO GONZALEZ
Representante Legal
Contratista de Obra

Maria Castañeda
Nombre: MARIA DE JESUS CASTAÑEDA
Representante Legal Suplente
Contratista de Interventoria

JUSTIFICACION

OBJETO: CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO, ETAPA 2 DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA.

TIPO DE DOCUMENTO: ORIGINAL

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDADES CONDICIONES INICIALES	CANTIDADES ACTUALIZADAS	JUSTIFICACIONES
i.	**Linea de aducción de POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente**				
	EXCAVACIONES. RELLENOS Y DISPOSICION FINAL				
1.2	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	M3/KM	1.275,49	1.519,73	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se verificaron cantidades de acuerdo con los planos y con ayuda de topografia se determinaron las cotas y longitudes finales de excavacion de la tuberia, generando mas material que transportar
1.3	Encamado, Lleno compuesto por triturado (3/4") libre de material orgánico	M3	28,40	33,90	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se verificaron cantidades de acuerdo con los planos y con ayuda de topografia se determinaron las cotas y longitudes finales de excavacion de la tuberia, lo cual aumenta la cantidad necesaria para la cama de la tuberia.
1.4	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	M3	52,60	62,60	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se verificaron cantidades de acuerdo con los planos y con ayuda de topografia se determinaron las cotas y longitudes finales de excavacion de la tuberia
1.5	Excavación mecanica en material comun.	M3	213,20	254,00	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se verificaron cantidades de acuerdo con los planos y con ayuda de topografia se determinaron las cotas y longitudes finales de excavacion de la tuberia
1.6	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	M3	186,01	221,63	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se verificaron cantidades de acuerdo con los planos y con ayuda de topografia se determinaron las cotas y longitudes finales de rellenos
1.7	Suministro e instalacion de Relleno Seleccionado compactado.	M3	79,72	94,98	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se verificaron cantidades de acuerdo con los planos y con ayuda de topografia se determinaron las cotas y longitudes finales de rellenos
1.8	Suministro e instalacion de geotextil NT 2000	M2	426,30	507,90	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se verificaron cantidades de acuerdo con los planos y con ayuda de topografia se determinaron las cotas y longitudes, generando mayores cantidades en area de geotextil
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO				
1,9	Caja tipica en concreto f'c=28 Mpa para valvula ventosa, de Sección Circular Dext=1.50m - Dint=1.20m - Altura Prom= 2.0m. Incluye acero de refuerzo y tapa de seguridad Circular Tráfico pesado T.1 HD aro D=0.60m.	UN	1,00	1,00	
	SUMINISTRO DE TUBERIA				
1.10	Tuberia Ø= 14" PEAD PN 16 RDE 11	ML	142,10	169,30	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se verificaron cantidades de acuerdo con los planos y con ayuda de topografia se determinaron las cotas y longitudes finales de la tuberia, generando mayor cantidad
	INSTALACION DE TUBERIA				
1.11	Tuberia Ø= 14" PEAD PN 16 RDE 11	ML	142,10	169,30	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se verificaron cantidades de acuerdo con los planos y con ayuda de topografia se determinaron las cotas y longitudes finales de la tuberia, generando mayor cantidad
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
1.12	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Junta Hidraulica	UN	4,00	4,00	
1.13	Codo en HD Ø= 14"x22,5° Junta Hidraulica	UN	2,00	2,00	
1.14	Codo en HD Ø= 14"x45° Junta Hidraulica	UN	2,00	2,00	
1.15A	Codo en HD Ø= 14"x90° Junta Hidraulica	UN	1,00	1,00	
1.15B	Tee en HD Ø= 14"x90° Junta Hidraulica	UN	2,00	2,00	
	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS				
1.16	Válvula Ventosa Combinada - Triple acción Ø=3" BxB o similar	UN	1,00	1,00	
1.17	Cheque Antigolpe de Ariete - Hierro Dúctil Ø=14" Helbert o similar	UN	1,00	1,00	
1.18	Válvula de mariposa Ø=14", con actuador tipo Volanta	UN	1,00	1,00	
	ANCLAJE				
1.19	Concreto Hidraulico f'c=21 Mpa	M3	3,90	4,60	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se verificaron cantidades de acuerdo con los planos y con ayuda de topografia se determinaron las cotas y longitudes finales de la tuberia, generando mayor cantidad de concreto por mayor numero de anclajes
1.20	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	KG	195,00	230,00	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se verificaron cantidades de acuerdo con los planos y con ayuda de topografia se determinaron las cotas y longitudes finales de la tuberia, generando mayor cantidad de acero por mayor numero de anclajes
	OPTIMIZACIÓN DE VIADUCTO EXISTENTE				
1.21	Escarificación y limpieza manual de estructura metálica del Viaducto Existente	M2	94,00	94,00	
1.22	Pintura anticorrosiva para estructura metalica	M2	94,00	94,00	
II	**TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE**				
	EXCAVACIONES. RELLENOS Y DISPOSICION FINAL				
2.2	Excavación mecanica en material comun.	M3	788,80	330,30	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las longitudes finales de excavacion de la tuberia.
2.3	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	M3/KM	9.465,60	2.176,10	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las longitudes finales de excavacion de la tuberia, generando menores cantidades que transportar
	ESTRUCTURAS DE CONRETO				
2.4	Dados en concreto de f'c= 21 Mpa, no incluye refuerzo para soporte de tuberia	M3	11,70	12,60	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se verificaron cantidades de acuerdo con los planos y con ayuda de topografia se determinaron las cotas y longitudes finales de la tuberia, generando mayor cantidad de concreto por mayor numero de soportes
2.5	Placa de fondo en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	29,70	29,70	
2.6	Placa de tapa en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	27,00	27,00	
2.7	Muros en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	37,80	37,80	
2.8	Cilindro para caja de transición a túnel en concreto hidráulico f'c = 28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	26,60	53,10	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se verificaron cantidades de acuerdo con los planos y con ayuda de topografia se determinaron las cotas y longitudes finales del tunel, generando mayor cantidad de concreto por mayor numero de cajas de transicion
2.9	Solado de limpieza f'c= 10,5 Mpa. Espesor - E=5cm.	M2	5,00	6,00	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se verificaron cantidades de acuerdo con los planos y con ayuda de topografia se determinaron mayores areas finales de las estructuras, generando mayor cantidad de concreto por mayor area
2.10	Suministro e instalacion de cinta PVC-22	ML	180,00	220,60	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se verificaron cantidades de acuerdo con los planos se determinaron mayores areas finales de las estructuras, generando mayor cantidad de cinta por mayor area que se interviene
	ACERO				
2.11	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	KG	12.110,00	11.403,00	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las longitudes finales de excavacion de la tuberia, generando menores cantidades que transportar
	OTROS				
2.12	Suministro e instalación de Tapa de Seguridad Circular Tráfico Pesado T.1 HD ARO, antifraude	UN	4,00	4,00	
	TUNEL LINNER				
2.13	Tunel Linner Calibre 10 Ø=1,40 m para cruce via Entrada a PTAP-Tanque 5	ML	45,00	45,00	
	SUMINISTRO DE TUBERIA				
2.14	Suministro de Tuberia Ø= 14" C30 en HD	ML	180,00	180,00	
2.15	Suministro de Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11-Empalme dos tunel liner	ML	332,80	340,00	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se verificaron cantidades de acuerdo con los planos y con ayuda de topografia se determinaron las cotas y longitudes finales de la tuberia, generando mayores cantidades
2.16	Suministro de Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11 desde salida tunel linner a cupula del tanque 5	ML	340,00	327,40	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las longitudes finales de la tuberia, generando menores cantidades de tuberia
2.17	Concreto fluido para anclaje f'c=21 Mpa	M3	7,50	7,50	

	INSTALACION DE TUBERIA				
2.18	Instalación de Tuberia Ø= 14" C30 en HD	ML	180,00	180,00	
2.19	Instalación de Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11-Empalme dos tunel liner	ML	332,80	340,00	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se verificaron cantidades de acuerdo con los planos y con ayuda de topografia se determinaron las cotas y longitudes finales de la tuberia, generando mayores cantidades
2.20	Instalcion Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11 desde salida tunel linner a cupula del tanque 5	ML	340,00	327,40	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las longitudes finales de la tuberia, generando menores cantidades de tuberia
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
2.21	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Garra de tigre	UN	4,00	4,00	
2.22	Codo en HD Ø= 14"x22,5° Garra de tigre	UN	8,00	8,00	
2.23	Codo en HD Ø= 14"x45° Garra de tigre	UN	17,00	17,00	
2.24	Codo en HD Ø= 14"x90° Garra de tigre	UN	10,00	10,00	
	ENTIBADO METALICO				
2.25	Entibados metalicos para soporte excavaciones profundas	M2	1.152,00	1.382,40	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se verificaron cantidades de acuerdo con los planos y con ayuda de topografia se determinaron las cotas y longitudes finales de la tuberia, generando mayores cantidades de tuberia y entibado.
III	**MONITOREO ENTRADA A TANQUE DE HOMOGENIZACION O TANQUE 5**				
	PRELIMINARES				
3.1	Estación de Medición de Control para entrada de agua cruda a Tanque 5 desde Pozo No.2	UN	1,00	1,00	
3.2	Estación de medición de control para entrada de agua cruda a Tanque 5 desde Pozo No. 5	UN	1,00	1,00	
3.3	Dados en concreto de f'c= 21 Mpa, no incluye refuerzo para soporte de tuberia	M3	1,50	1,50	
	ESTRUCTURAS DE CONRETO				
3.4	Placa de fondo en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	16,20	16,20	
3.5	Placa de tapa en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	12,96	12,96	
3.6	Muros en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	33,94	33,94	
3.7	Solado de limpieza f'c= 10.5 Mpa. Espesor - E=5cm.	M2	3,24	3,24	
3.8	Suministro e instalacion de cinta PVC-22	ML	50,40	48,40	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las cantidades finales de la cinta, generando menores cantidades de cinta pvc
	ACERO				
3.9	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	KG	7.571,50	7.571,50	
	OTROS				
3.10	Suministro e instalación de Tapa de Seguridad Circular Tráfico Pesado T.1 HD ARO, antifraude	UN	2,00	2,00	
IV	**LINEA DE CONDUCCION DE 14" - NUEVA (DESDE REBOMBEO A H3 Y DESDE H3 A H5)**				
	EXCAVACIONES. RELLENOS Y DISPOSICION FINAL				
4.2	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	M3/KM	38.458,84	26.266,28	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las longitudes finales de excavacion de la tuberia, generando menores cantidades que transportar
4.3	Encamado, Lleno compuesto por triturado (3/4") libre de material orgánico	M3	863,80	2.252,80	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se verificaron cantidades de acuerdo con los planos y con ayuda de topografia se determinaron las longitudes finales de la tuberia, generando mayores cantidades de encamado según las especificaciones y diseños.
4.4	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	M3	1.639,60	901,10	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las longitudes finales de excavacion de la tuberia.
4.5	Excavación mecanica en material comun.	M3	9.043,40	6.395,10	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las longitudes finales de excavacion de la tuberia.
4.6	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	M3	7.478,11	4.142,30	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las longitudes finales de excavacion de la tuberia, lo cual genera menores cantidades de relleno
4.7	Suministro e instalacion de Relleno Seleccionado compactado.	M3	3.204,90	901,11	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las longitudes finales de excavacion de la tuberia, lo cual genera menores cantidades de relleno
4.8	Suministro e instalacion de geotextil NT 2000	M2	17.276,90	16.332,60	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las longitudes finales de excavacion de la tuberia, lo cual genera menores cantidades de geotextil, ademas de verificado el diseño para determinar cantidades.
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO				
4.9	Caja tipica en concreto f'c=28 Mpa para valvula ventosa, de Sección Circular Dext=1.50m - Dint=1.20m - Altura Prom= 2.0m. Incluye acero de refuerzo y tapa de seguridad Circular Tráfico pesado T.1 HD aro D=0.60m.	UN	10,00	11,00	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se verificaron cantidades de acuerdo con los planos y con ayuda de topografia se determinaron las longitudes finales de la tuberia, generando mayores cantidades de cajas, teniendo en cuenta que la entrega no se va hacer en el punto topografico de diseño, fue modificada de la fase I, por la construccion de la via, lo cual genera una caja adicional para su conexion.
4.10	Caja en mamposteria para valvula de compuerta 1.5x1.5x1.5m. Inluye base y Tapa en concreto f'c=3.000PSI	UN	3,00	3,00	
	SUMINISTRO DE TUBERIA				
4.11	Tuberia Ø= 14" PEAD PN16 RDE 11	ml	5.751,20	5.632,00	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las longitudes finales de tuberia, teniendo en cuenta con la llegada de empalme con la fase I.
	INSTALACION DE TUBERIA				
4.12	Tuberia Ø= 14" PEAD PN16 RDE 11	ml	5.751,20	5.632,00	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las longitudes finales de tuberia, teniendo en cuenta con la llegada de empalme con la fase I.
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
4.13	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Garra de tigre	UN	29,00	29,00	
4.14	Codo en HD Ø= 14"x22,5° garra de tigre	UN	13,00	13,00	
4.15	Codo en HD Ø= 14"x45° Garra de tigre	UN	6,00	6,00	
	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS				
4.16	Válvula Ventosa Combinada - Triple acción Ø=3" BxB o similar	UN	10,00	10,00	
4.17	Cheque Antigolpe de Ariete - Hierro Dúctil Ø=14" Helbert o similar	UN	1,00	1,00	
4.18	Válvula de mariposa Ø=14", con actuador tipo Volanta	UN	1,00	1,00	
	ANCLAJE				
4.19	Concreto Hidraulico f'c=21 Mpa	M3	196,40	192,10	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las longitudes finales de tuberia, lo que lleva a construir menos anclajes.
4.20	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	KG	1.964,00	1.921,00	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las longitudes finales de tuberia, lo que lleva a construir menos anclajes.
	PASO SUBFLUVIAL				
4.21	Concreto Hidraulico f'c=21 Mpa	M3	90,40	90,40	
4.22	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	KG	4.520,00	4.520,00	
	ENTIBADO METALICO				
4.23	Entibados metalicos para soporte excavaciones profundas	M2	8.885,60	8.024,81	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las cotas y longitudes finales de tuberia, lo que lleva menos cantidad de excavacion y menos profundiades a las que se necesitan el entibado.
V	**LINEA DE CONDUCCION DE 14" - EXISTENTE (DESDE REBOMBEO A H4)**				
	EXCAVACIONES. RELLENOS Y DISPOSICION FINAL				

5.2	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	M3/KM	1.191,69	953,35	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las cotas y longitudes finales de tuberia, lo que lleva menos cantidad de excavacion y menos profundiades generando cantidades negativas de cargue y disposicion.
5.3	Encamado, Lleno compuesto por triturado (3/4") libre de material orgánico	M3	38,90	31,20	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las cotas y longitudes finales de tuberia, comparando con los diseños del perfil nos genera menos cantidad.
5.4	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	M3	38,90	31,20	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las cotas y longitudes finales de tuberia, lo que lleva menos cantidad y menos profundiades de excavacion
5.5	Excavación mecanica en material comun.	M3	292,10	233,70	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las cotas y longitudes finales de tuberia, lo que lleva menos cantidad y menos profundiades de excavacion
5.6	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	M3	231,72	185,37	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las cotas y longitudes finales de tuberia, lo que lleva menos cantidad de excavacion y menos profundiades a las que se necesitan el entibado.
5.7	Suministro e instalacion de Relleno Seleccionado compactado.	M3	99,31	79,45	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las cotas y longitudes finales de tuberia, lo que lleva menos cantidad y menos profundiades de relleno.
5.8	Suministro e instalacion de geotextil NT 2000	M2	584,20	564,70	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se verificaron las cantidades en los planos de localizacion y se determinaron las cotas y longitudes finales de tuberia, comparando con los diseños del perfil nos genera menos cantidad de geotextil.
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO				
5.9	Caja en mamposteria para valvula de compuerta 1.5x1.5x1.5m. Inluye base y Tapa en concreto f'c=3.000PSI	UN	2,00	2,00	
	SUMINISTRO DE TUBERIA				
5.10	Tuberia Ø= 14" C30 en HD	ML	194,70	194,70	
	INSTALACION DE TUBERIA				
5.11	Tuberia Ø= 14" C30 en HD	ML	194,70	194,70	
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
5.12	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Junta Hidraulica	UN	1,00	1,00	
5.13	Codo en HD Ø= 14"x22,5° Junta Hidraulica	UN	1,00	1,00	
5.14	Codo en HD Ø= 14"x45° Junta Hidraulica	UN	6,00	6,00	
5.15	Yee Ø=14 x 14" Junta Hidraulica	UN	1,00	1,00	
5.16	Reducción Ø= 18 a 14" Junta Hidraulica	UN	1,00	1,00	
	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS				
5.17	Cheque Antigolpe de Ariete - Hierro Dúctil Ø=14" Helbert o similar	UN	1,00	1,00	
5.18	Válvula de compuerta elástica vastago no ascendente Ø=14" Extremos BridaxBrida	UN	1,00	1,00	
	ANCLAJE				
5.19	Concreto Hidraulico f'c=21 Mpa	M3	6,80	6,80	
5.20	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	KG	340,00	340,00	
VI	**TANQUE DE HOMOGENIZACIÓN O TANQUE 5**				
	EXCAVACIONES_RELLENOS Y DISPOSICION FINAL				
6.2	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	M3	206,00	763,78	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se cambio la geometria y dimensiones del tanque para que el sistema de desinfeccion y estabilizacion se haga de una manera adecuada y con los tiempos necesarios para realizar una homogenizacion de todo el agua durante la circulacion por el tanque. Este cambio no solo es el adecuado para la homogenizacion del agua, si no que hace que se pueda realizar mas facil el mantenimiento y limpieza. Pero esto genera mayores cantidades de excavacion.
6.3	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	M3/KM	2.471,90	9.165,30	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se cambio la geometria y dimensiones del tanque para que el sistema de desinfeccion y estabilizacion se haga de una manera adecuada y con los tiempos necesarios para realizar una homogenizacion de todo el agua durante la circulacion por el tanque. Este cambio no solo es el adecuado para la homogenizacion del agua, si no que hace que se pueda realizar mas facil el mantenimiento y limpieza. Pero esto genera mayores cantidades de excavacion y por ende mayor cantidad de transporte.
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO				
6.4	Viga aerea en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	27,20	12,30	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que se cambiaron las dimensiones del tanque y no se necesitan estructuralmente muchas vigas aereas como el anterior tanque.
6.5	Solado de limpieza f'c= 10.5 Mpa. Espesor - E=5cm.	M2	190,10	848,60	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se cambio la geometria y dimensiones del tanque para que el sistema de desinfeccion y estabilizacion se haga de una manera adecuada y con los tiempos necesarios para realizar una homogenizacion de todo el agua durante la circulacion por el tanque. Este cambio no solo es el adecuado para la homogenizacion del agua, si no que hace que se pueda realizar mas facil el mantenimiento y limpieza. Pero esto genera mayores cantidades de area de solado por las dimensiones del tanque.
6.6	Concreto hidráulico f'c = 28 Mpa para cimentación general tanque tipo 2 (Losa membrana, canal de succión y viga angular)	M3	230,00	230,60	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se cambio la geometria y dimensiones del tanque para que el sistema de desinfeccion y estabilizacion se haga de una manera adecuada y con los tiempos necesarios para realizar una homogenizacion de todo el agua durante la circulacion por el tanque. Este cambio no solo es el adecuado para la homogenizacion del agua, si no que hace que se pueda realizar mas facil el mantenimiento y limpieza. Pero esto genera mayores cantidades de concreto, por las dimensiones de sus paredes.
6.7	Muros en concreto impermeabilizado de f'c=28 Mpa para tanques de almacenamiento, no incluye refuerzo	M3	142,40	198,10	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se cambio la geometria y dimensiones del tanque para que el sistema de desinfeccion y estabilizacion se haga de una manera adecuada y con los tiempos necesarios para realizar una homogenizacion de todo el agua durante la circulacion por el tanque. Este cambio no solo es el adecuado para la homogenizacion del agua, si no que hace que se pueda realizar mas facil el mantenimiento y limpieza. Pero esto genera mayores cantidades de concreto, por las dimensiones de sus paredes.
6.8	Domo en concreto de f'c=28 Mpa para tanques, no incluye refuerzo	M3	79,60		La cantidad de esta actividad disminuye a cero teniendo que el nuevo diseño no incluye un domo para tapado del tanque.
6.9	Suministro e instalacion de cinta PVC-22	ML	126,90	216,00	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se cambio la geometria y dimensiones del tanque para que el sistema de desinfeccion y estabilizacion se haga de una manera adecuada y con los tiempos necesarios para realizar una homogenizacion de todo el agua durante la circulacion por el tanque. Este cambio no solo es el adecuado para la homogenizacion del agua, si no que hace que se pueda realizar mas facil el mantenimiento y limpieza. Pero esto genera mayores cantidades de cintas pvc, por las dimensiones de sus paredes.
	ACERO				
6.10A	Acero de refuerzo Fy=420 Mpa	KG	57.504,60	59.253,50	La cantidad de esta actividad aumenta ya que se cambio la geometria y dimensiones del tanque para que el sistema de desinfeccion y estabilizacion se haga de una manera adecuada y con los tiempos necesarios para realizar una homogenizacion de todo el agua durante la circulacion por el tanque. Este cambio no solo es el adecuado para la homogenizacion del agua, si no que hace que se pueda realizar mas facil el mantenimiento y limpieza. Pero esto genera mayores cantidades de acero, por las dimensiones de los mismo en los diseños.
6.10B	Perfileria metálica para construcción de Torre de Aireación, compuesta por UPN 120, Diagonales en ángulos de L3"x5/16", montantes en ángulo L4"x3/8", pernos de conexión de 5/8" y Bandejas de D=2.5m - 1/2". Incluye suministro, transporte y todo lo necesario para su correctae Instalación	KG	4.749,60	4.749,60	
	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA METALICA				
6.11	Baranda de seguridad de 90 cm de altura	ML	94,30	94,30	
6.12	Peldaños @ 30 en plastico reforzado con fibra de vidrio (PRFV)	UN	36,00	10,00	La cantidad de esta actividad disminuye teniendo en cuenta que la altura del tanque disminuye entonces se necesitan menos peldaños para ingresar al tanque a hacer mantenimiento y revision, generando menores cantidades.
6.13	Impermeabilizacion de cubierta en Sikafill Power Acrilico + Sikafelt FPP-30 o equivalente	M2	352,50	-	

6.14	Suministro e instalacion de escalera metálica Tipo gato, de acuerdo con el diseño	ML	8,00	8,00	
6.16	Suministro e instalación de Tapa de Seguridad Circular Tráfico Pesado T.1 HD ARO, antifraude	UN	1,00	-	
	SUMINISTRO DE TUBERIA AL INTERIOR DE TANQUE No 5				
6.17	Tuberia Ø= 18" C30 en HD	ML	3,70	3,70	
	INSTALACION DE TUBERIA AL INTERIOR DE TANQUE No 5				
6.18	Tuberia Ø= 18" C30 en HD	ML	3,70	3,70	
	SUMINISTRIO E INSTALACION DE ACCESORIOS INTERIOR TANQUE No 5				
6.19	Reducción Ø= 18 a 14" Unión Platino a equivalente	UN	1,00	1,00	
6.20	Tuberia Ø= 14" en PVC-P RDE 21 Perforada	ML	60,00	60,00	
6.21	Tee Ø=14 x 14" HD LxL	UN	3,00	3,00	
6.22	Tapón de Ø=14"	UN	6,00	6,00	
6.23	Tubo en acero inoxidable Ø= 8"	ML	2,00	2,00	
VII	**SISTEMA DE DESINFECCIÓN - SALA DE CLORACION**				
7.2	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	M3	108,90	108,90	
7.3	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	M3	47,00	47,00	
7.4	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	M3/KM	742,60	742,60	
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO				
7.5	Solado de limpieza f'c= 10.5 Mpa. Espesor - E=5cm.	M2	137,60	137,60	
7.6	Viga de cimentación en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	9,60	9,60	
7.7	Zapatas en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	22,50	22,50	
7.8	Viga aerea en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	11,90	11,90	
7.9	Columnas de concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	7,20	7,20	
7.10	Placa de contrapiso en concreto de f'c=28 Mpa - E=20cm, no incluye refuerzo	M3	56,80	56,80	
7.11	Caños de concreto f'c=28 Mpa para camaras de ventilacion simple en caseta de desinfección, no incluye refuerzo	M3	4,30	4,30	
7.12	Foso Torre de Neutralización de concreto f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	4,20	4,20	
7.13	Pedestal en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	2,60	2,60	
	ACERO				
7.14	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	KG	9.850,50	2.021,60	La cantidad de esta actividad disminuye debido que se van a instalar unos equipos de cloracion mucho mas modernos y que tienen menor dimensiones, lo cual genera menor requerimiento de espacio en la construccion de la caseta, la misma se hace de menor tamaño y genera menores cantidades de acero.
7.15	Malla electrosoldada 6 mm 15 x 15 mm	KG	1.626,80	730,80	La cantidad de esta actividad disminuye debido que se van a instalar unos equipos de cloracion mucho mas modernos y que tienen menor dimensiones, lo cual genera menor requerimiento de espacio en la construccion de la caseta, la misma se hace de menor tamaño y genera menores cantidades de mallas electrosoldadas para el piso
7.16	Perfil metálico IPE 330 para estructura y sistema de riel. Incluye suministro, transporte y todo lo necesario para su correctae Instalación	KG	1.868,70		La cantidad de esta actividad disminuye a cero tenendo en cuenta que no se necesita una estructura tan esbelta para la manipulacion de tanques de cloro, estos perfiles quedan en cero por su necesidad.
7.17	Platina PL 16 [124.48 kg/m2] para soporte de viga riel. Incluye Suministro, transporte y todo lo necesario para su correcta Instalación.	KG	117,60		La cantidad de esta actividad disminuye a cero tenendo en cuenta que no se necesita una estructura tan esbelta para la manipulacion de tanques de cloro, estos perfiles quedan en cero por su necesidad.
7.18	Correa Metálica para Soporte de Cubierta en Perfil PHR C100x50x1.20. Incluye Suministro, transporte y todo lo necesario para su correcta Instalación.	KG	156,00	102,70	La cantidad de esta actividad disminuye debido que se van a instalar unos equipos de cloracion mucho mas modernos y que tienen menor dimensiones, lo cual genera menor requerimiento de espacio en la construccion de la caseta, la misma se hace de menor tamaño y genera menores cantidades de acero.
	MAMPOSTERIA, PINTURA Y CARPINTERÍA				
7.19	Muro en Bloque N° 4. Incluye Pega en Mortero 1:4	M2	229,10	109,60	La cantidad de esta actividad disminuye debido que se van a instalar unos equipos de cloracion mucho mas modernos y que tienen menor dimensiones, lo cual genera menor requerimiento de espacio en la construccion de la caseta, la misma se hace de menor tamaño y genera menores cantidades de mamposteria.
7.20	Aplicación de Sikaguard 62 o similar para paredes	M2	458,20	219,20	La cantidad de esta actividad disminuye debido que se van a instalar unos equipos de cloracion mucho mas modernos y que tienen menor dimensiones, lo cual genera menor requerimiento de espacio en la construccion de la caseta, la misma se hace de menor tamaño y genera menores cantidades de aditivos especiales de impermeabilizacion.
7.21	Pañete con Mortero 1:4	M2	458,20	219,20	La cantidad de esta actividad disminuye debido que se van a instalar unos equipos de cloracion mucho mas modernos y que tienen menor dimensiones, lo cual genera menor requerimiento de espacio en la construccion de la caseta, la misma se hace de menor tamaño y genera menores cantidades de pañetes
7.22	Enchape Pared Cerámica color blanco 25x35cm. Incluye boquilla y pegacor	M2	93,10	93,10	
7.23	Suministro e instalación de Cubierta en Teja Termoacustica - Calb. 2.5mm	M2	114,90	62,80	La cantidad de esta actividad disminuye debido que se van a instalar unos equipos de cloracion mucho mas modernos y que tienen menor dimensiones, lo cual genera menor requerimiento de espacio en la construccion de la caseta, la misma se hace de menor tamaño y genera menores cantidades de cubierta.
7.24	Cielo Raso suspendido en superboard, incluye todos los insumos para la instalación	M2	63,10	63,10	
7.25	Ventana en aluminio 5020 en celosia (0.4 x 3.30 m)	UN	6,00	6,00	
7.26	Ventana en aluminio 5020 (1.10 x 2.0 m), incluye vidrio 3+3 mm	UN	4,00	4,00	
7.27	Ventana en aluminio 5020 (0.6 x 2.0 m), incluye vidrio 3+3 mm	UN	6,00	6,00	
7.28	Puerta Sencilla en aluminio (2.00 x 1.00 m). Incluye Cerradura y marco	UN	4,00	4,00	
7.29	Puerta corrediza en aluminio (4.65 x 2.10 m). Incluye Cerradura y marco	UN	4,00	4,00	
	EQUIPOS ESPECIALES				
7.30	Suministro, instalación elementos del sistema de cloración. Equipo certificado ISO 9001: Sistema colector de Cloro gaseoso; Básculas Ecaletron; Trunnions; Válvulas de 250PPD; Autovalvula digital; Análizador del Cloro residual; Manifol Hidráulico; Equipo de Emergencia; Equipo de Aire Autocontenido; Traje especial.	UN	1,00	1,00	
7.31	Suministro y puesta en sitio de Polipasto y Trolley Electrico 2 Ton	UN	1,00	1,00	
7.32	Suministro, izaje, instalación y puesta en marcha de Torre de lavado de cloro para neutralizacion y Control de Fugas	UN	1,00	1,00	
	Instalaciones Eléctricas Sala de Cloracion				
	Tableros Electricos, Gabinete Variadores, protecciones y Terminales				
7.34	Suministro e instalacion de tablero para variadores para sala de cloración, incluye: gabinete tipo interior, grado IP-55, doble puerta según diseño, para incluir los elementos eléctricos y señalización, fijación, barrajes, cableado (con cumplimiento de Retie), se debe construir para contener, las protecciones para los motores y demás circuitos, según diseño.	UN	1,00	1,00	
7.35	Suministro e instalacion de tablero TD3 de la sala de cloracion, incluye: tablero tipo interior, elementos electricos y de señalizacion,fijacion,barrajes,cableado (con cumplimiento retie	UN	1,00	1,00	
	Acometidas a Tableros de Distribucion y accesorios				
7.36	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x100A, en el ML No.2, para alimentar la sala de cloración, llegando al breaker de 3x100A, que alimenta el ML No. 3, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.2 + 2No.4. Canalizado subterraneo en tuberia PVC conduit de 2 Ø2" según diseño.	ML	42,00	42,00	
7.37	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x20A, en el ML 3 para alimentar motobomba de recirculación de 5HP, alimentando su respectivo variador de velocidad, y luego alimentar la motobomba, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.12 + 2No.12. En tuberia EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE, según diseño.	ML	18,00	18,00	

7.38	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x20A, en el ML 3 para alimentar motobomba CP670 de 3HP, alimentando su respectivo variador de velocidad, y luego alimentar la motobomba, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.12 + 2No.12. En tuberia EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE, según diseño.	ML	25,00	25,00	
7.39	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x30A, en el ML 3 para alimentar Ventilador 3000 de 7.5 HP, alimentando su respectivo variador de velocidad, y luego alimentar el equipo, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.10 + 2No.10. En tuberia EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE, según diseño.	ML	16,00	16,00	
7.40	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x20A, en el ML 3 para alimentar Polipasto 2 Toneladas 1HP, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.12 + 1No.12. En tuberia EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE, según diseño.	ML	32,00	32,00	
	Iluminacion Interna y Salidas Electricas				
7.42	Suministro de lámpara de emergencia de 2X1.6w, 110v, completa, incluye salida eléctrica	UN	4,00	4,00	
7.43	Suministro de lámpara hermética LED de 50w, 110v, Silvania o similar	UN	14,00	14,00	
7.44	Suministro de lámparas tipo toruga para exterior, de 12 w, 110v	UN	8,00	8,00	
7.45	Suministro de salida para toma doble con polo a tierra, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	UN	28,00	28,00	
7.46	Suministro de salida toma pata trabada a 220 V, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	UN	2,00	2,00	
7.47	Suministro de salida para iluminación en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. NO INCLUYE LUMINARIAS.	UN	22,00	22,00	
7.48	Suministro de salida de suiche conmutable, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	UN	6,00	6,00	
7.49	Suministro de salida de suiche sencillo o doble, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	UN	3,00	3,00	
7.50	Suministro de Pararrayos Franklin, para descargas atmosféricas, punta acerada, y elementos de fijación, alambron 8mm, bases para puntas, soportes para alambron, pega para soportes de alambran, bajantes para puesta a tierra, medida de resistividad del terreno, conectores, cable desnudo Cu No. 1/0, fabigel o similares	UN	1,00	1,00	
7.51	Suministro, instalación y puesta en servicio de Puesta a tierra de apantallamiento, para sala de cloración.	UN	1,00	1,00	
VIII	**SISTEMA DE REBOMBEO**				
	EXCAVACIONES-RELLENOS-DISPOSION FINAL				
8.2	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	M3	28,90	28,90	
8.3	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	M3	5,70	5,70	
8.4	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	M3/KM	242,60	242,60	
	ESTRUCTURAS DE CONCRETO				
8.5	Solado de limpieza f'c= 10.5 Mpa. Espesor - E=5cm.	M2	59,50	59,50	
8.6	Zapata, Pedestales Bombas y Bases Tanques en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	22,30	22,30	
8.7	Viga de cimentación en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	5,70	5,70	
8.8	Placa de contrapiso en concreto de f'c=28 Mpa - E=8cm, no incluye refuerzo	M3	22,60	22,60	
8.9	Viga aerea en concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	5,90	5,90	
8.10	Columnas de concreto de f'c= 28 Mpa, no incluye refuerzo	M3	4,20	4,20	
	ACERO				
8.11	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	KG	6.286,50	6.286,50	
8.12	Malla electrosoldada 6 mm 15 x 15 mm	KG	1.783,00	1.783,00	
8.13	Correa Metálica para Soporte de Cubierta en Perfil PHR C100x50x1.20. Incluye Suministro, transporte y todo lo necesario para su correcta Instalación.	KG	937,40	937,40	
	MAMPOSTERÍA, CUBIERTA Y CARPINTERÍA				
8.14	Muro en Bloque N° 4. Incluye Pega en Mortero 1:4	M2	214,40	214,40	
8.15	Suministro e instalación de Cubierta en Teja Termoacustica - Calb. 2.5mm	M2	291,20	291,20	
8.16	Aplicación de Sikaguard 62 o similar para paredes	M2	428,90	428,90	
8.17	Pañete con Mortero 1:4	M2	428,90	428,90	
8.18	Puerta Sencilla P1: en lámina metálica Calb. 18 en Celosía (1.00 x 2.00m). Incluye Cerradura y marco	UN	2,00	2,00	
8.19	Puerta Doble P2: en lámina metálica Calb. 18 en Celosía (2.95 x 2.00m). Incluye Cerradura y marco	UN	1,00	1,00	
8.20	Puerta Doble P3: en lámina metálica Calb. 18 en Celosía (2.00 x 2.00m). Incluye Cerradura y marco	UN	1,00	1,00	
8.21	Ventana en aluminio 5020 de 1.00 x 3.45m. Incluye Vidrio 3 + 3mm	UN	1,00	1,00	
8.22	Ventana en aluminio 5020 de 1.00 x 4.05m. Incluye Vidrio 3 + 3mm	UN	1,00	1,00	
	LINEA DE SUCCIÓN				
8.23	Linea de Succión del sistema de rebombeo. Según cálculos Hidraúlicos.	UN	1,00	1,00	
	Instalaciones Eléctricas Sistema de Rebombeo				
	Tableros Electricos, Gabinete Variadores, variadores, protecciones y Terminales				
8.24	Suministro de instalación y puesta en servicio de tablero principal ML principal, incluye: Gabinete metálico para ML PRINCIPAL, tipo interior, grado IP-55, doble puerta según diseño, elementos eléctricos y señalización, fijación, barrajes, cableado (con cumplimiento de Retie), se debe construir para contener, las protecciones para los motores y demás circuitos, según diseño, un breaker principal de 3x1000 A, , 3 breakers de 3x225A para los 3 motores de rebombeo de 200HP cada uno, un breaker de 3x80A para el transformador de 50 kVA, 460/267/127 V, analizador de redes, barrajes y demás elementos eléctricos según diseño.	UN	1,00	1,00	
8.25	Suministro instalación y puesta en servicio de Tablero ML2 en subestacion electrica, incluye:Gabinete metálico para ML No. 2, tipo interior, grado IP-55, doble puerta según diseño, elementos eléctricos y señalización, fijación, barrajes, cableado (con cumplimiento de retie), se debe construir para contener, las protecciones para los circuitos, según diseño, un breaker principal de 3x160 A, un breaker de 3x100A para tablero de distribución sala de cloración a 220/120 voltios, breaker de 3x30A para tablero de distribución pozo 13, 2 breaker de 3x30A para tableros de distribución de rebombeo, barrajes y demás elementos eléctricos según diseño.	UN	1,00	1,00	
8.26	Suministro instalación y puesta en servicio de tablero para motor de bomba de 200HP , incluye: variadores de velocidad, protecciones y demas elementos para su correcto funcionamiento :Gabinete metálico grado IP-55, señalización, fijación, barrajes, cableado (debe cumplir con normativa Retie), un analizador de red, control de nivel, y demás elementos electrónicos según diseño.	UN	1,00	1,00	

8.27	Suministro, instalación y puesta en servicio de Transformador de 50 KVA, 460/266/127v, Trifásico, tipo seco para uso interior, 60hz. Para instalar en gabinete interior según diseño	UN	1,00	1,00	
	Acometidas Motores				
8.28	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde bornes secundarios del transformador de 630 kVA, hasta la transferencia automática, y desde esta hasta la alimentación del ML PRINCIPAL, y desde el breaker de la planta de emergencia hasta la transferencia, y desde la transferencia automatica hasta el ML Principal, en cable THWN, AWG, 600V, 12No250 MCM + 4No.4/0. Neutro + 4No.4/0. Tierra	ML	30,00	30,00	
8.29	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde cada breaker de 3x225A ubicado en el ML Principal, hasta el variador de velocidad respectivo de cada motor de 200 HP, y desde el variador de velocidad a su repectivo motor de 200HP, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.250 MCM. + No.4/0.	ML	216,00	216,00	
	Acometidas a Tableros de Distribucion y accesorios				
8.30	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x30A, en el ML 2 para iluminación y tomas en la subestación de energía, llegando al tablero No. 1 de 6 circuitos, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.10 + 2No.10. En tuberia EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE	ML	9,00	9,00	
8.31	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida secundaria trifásica, desde el breaker de 3x30A, en el ML No.2, para alimentar la iluminación y tomas en la estación de bombeo, llegando al tablero No. 2 de 12 circuitos, en cable THWN, AWG, 600V, Cu 3No.10 + 2No.10. En tuberia EMT de 3/4", con cajas, entradas a caja y demás accesorios para su correcto funcionamiento y cumplir RETIE	ML	15,00	15,00	
8.32	Suministro de canastilla autosoportada galvanizada tipo pesado de 40x15x240, para portar cables, con los elementos de fijación, curvas, Tee, etc. y accesorios necesarios para la correcta instalación, según recorrido proyectado	UN	50,00	50,00	
	Equipos y Bombas				
8.33	Suministro de motobomba centrifuga horizontal, etapa simple, doble voluta, carcasa partida, para agua tratada, con motor eléctrico de 200 HP, a 1800 rpm, 3x460 vol., para 80 l/seg, un HDT de 120 m, Debe incluir base motor bomba, acople motor bomba, cableado y medición de presión, con manómetro en glicerina, y demás elementos para su correcto funcionamiento. Debe incluir guaya para sujetarla por cualquier evento.	UN	4,00	4,00	
8.34	Suministro de sistema de telemetría, para comunicar el pozo profundo, el tanque de bombeo, el tanque elevado de almacenamiento y distribución a redes, para controlar variables con nivel, volúmenes, caudal y presión, para automatizar y controlar los bombeos, debe incluir paneles solares donde se requiera, equipos de comunicación, gprs, radios, celulares, satelital, monitor, comunicación y control desde celular, controles de nivel, protecciones contra descargas atmosféricas, fuentes de poder, gabinetes para control y fuerza, cableado, intercomunicador, baterías y sensores.	UN	1,00	1,00	
8.35	Suministro de analizador de redes electrónico a 440 vol., para instalar en tapa de gabinete metálico, incluye transformadores de corriente, cableado y planos de control, con marcación de los cables.	UN	1,00	1,00	
8.36	Suministro de dispositivo para descargas eléctricas (DPS), para instalar en gabinete de control, debe cumplir RETIE y cableado	UN	1,00	1,00	
	Protecciones Tableros de Distribucion y Salidas Electricas				
8.37	Suministro e instalacion de Tablero TD1 de la estacion de rebombeo, con circuitos trifásico con tapa, incluye elementos electricos para su correcto funcionamiento, fiajcion,barraje, cableado(con cumplimiento retie)	UN	1,00	1,00	
8.38	Suministro e instalacion de Tablero TD2 de la estacion de rebombeo, con circuitos trifásico con tapa, incluye elementos electricos para su correcto funcionamiento, fiajcion,barraje, cableado(con cumplimiento retie)	UN	1,00	1,00	
8.39	Suministro de lámpara de emergencia de 2X1.6w, 110v, completa, incluye salida eléctrica	UN	5,00	5,00	
8.40	Suministro de lámpara hermética LED de 50w, 110v, Silvania o similar	UN	14,00	14,00	
8.41	Suministro de lámparas tipo toruga para exterior, de 12 w, 110v	UN	10,00	10,00	
8.42	Suministro de toma doble con polo a tierra GFCI, en tubería pvc conduit de 1/2, en cajas pvc, alambre 3No. 12 THHN, aislamiento y cumpliendo RETIE	UN	7,00	7,00	
8.43	Suministro de salida para toma doble con polo a tierra, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	UN	5,00	5,00	
8.44	Suministro de salida para iluminación en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. NO INCLUYE LUMINARIAS.	UN	24,00	24,00	
8.45	Suministro de salida de suiche conmutable, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	UN	6,00	6,00	
8.46	Suministro de salida de suiche sencillo o doble, en alambre 3 # 12 THHN por tubería PVC de 1/2" incluye accesorios, fijación y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.	UN	2,00	2,00	
IX	**CERRAMIENTO PERIMETRAL**				
	PRELIMINARES				
9.1	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	M3	93,90	93,90	
9.2	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	M3	37,22	37,22	
9.3	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	M3/KM	1.539,80	1.539,80	
9.4	Concreto de f'c= 28 Mpa para Viga de Cimentación, Columnetas y Viga de cierre, no incluye refuerzo	M3	89,40	89,40	
9.5	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	KG	8.963,50	8.963,50	
9.6	Cerramiento en malla eslabonada de 60 mm tubo galvanizado de 21/2" antepecho en bloque split E=20 cm y Concertina en la parte superior. Incluye suministro y colocación para altura de 2 m y apoyo cada 3 m.	ML	554,00	554,00	
9.7	Porton de Acceso Vehicular Doble Hoja en Tuberia Cerramiento 2 y 4", Incluye malla eslabonada Tipo 1 y Concertina en la parte superior. (9.00 x 2.00m)	UN	2,00	2,00	
X	**TERRAPLEN**				
	PRELIMINARES				
10.1	Desmonte y limpieza del terreno a maquina	M2	18.939,20	18.939,20	
	EXCAVACIONES Y DISPOSICION FINAL				
10.3	Excavación mecanica en material comun.	M3	9.469,60	9.469,60	
10.4	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	M3/KM	147.725,80	147.725,80	
	BASES Y RELLENOS				
10.5	Suministro e instalacion de geotextil NT 2000	M2	37.878,40	37.878,40	
10.6	Empradización con grama. Incluye Abono y Tierra organica.	M3	3.047,32	3.047,32	
10.7	Suelo cemento para estabilización capa superior terreno area de infraestructuras	M3	2.303,90	2.303,90	

10.8	Suministro e instalacion de Relleno Seleccionado compactado.	M3	26.926,60	68.772,80	La cantidad de esta actividad aumenta teniendo en cuenta que llegado a campo y revisando los diseños la plataforma donde va ser construida la planta de tratamiento debe quedar sobre la cuota minima de inundacion, que se presenta en la zona que como referente tenemos la via como se muestra en los diseños y planos. revisando longitudes y cuotas, nos dimos cuenta que con el material presente en el presupuesto no alcanza llevar la plataforma a esa altura, por tal razon solicitamos mayores cantidades para que se pueda llegar a la cota de la via y asi poder cumplir con las especificaciones plasmadas en los diseños. se generan mayores cantidades de relleno para poder cumplir con la altura minima
10.9	Suministro e instalación de Sub-Base Granular, incluye compactación	M3	7.765,00	7.765,00	
	PEDRAPLEN				
10.10	Pedraplen para protección de Talud contra socavación, compuesto por Mortero de 1:4 y piedra pegada tamaño medio.	M2	840,00	3.603,10	La cantidad de esta actividad aumenta teniendo en cuenta que llegado a campo y revisando los diseños la plataforma donde va ser construida la planta de tratamiento debe quedar sobre la cuota minima de inundacion, que se presenta en la zona que como referente tenemos la via como se muestra en los diseños y planos. revisando longitudes y cuotas, nos dimos cuenta que con el material presente en el presupuesto no alcanza llevar la plataforma a esa altura, por tal razon solicitamos mayores cantidades para que se pueda llegar a la cota de la via y asi poder cumplir con las especificaciones plasmadas en los diseños. se generan mayores cantidades de de pedraplen de proteccion de talud porque los taludes aumentan de nivel.
XI	**REBOSE Y DESAGUE DE TANQUE 5**				
	EXCAVACIONES Y DSIPOSION FINAL				
11.2	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad	M3	183,00	183,00	
11.3	Encamado, Lleno compuesto por triturado (3/4") libre de material orgánico	M3	34,30	34,30	
11.4	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.	M3	148,70	148,70	
11.5	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	M3/KM	892,40	892,40	
	ESTRUCTURAS EN CONCRETO				
11.6	Caja tipica en concreto f'c=28 Mpa para valvula ventosa, de Sección Circular Dext=1.50m - Dint=1.20m - Altura Prom= 2.0m. Incluye acero de refuerzo y tapa de seguridad Circular Tráfico pesado T.1 HD aro D=0.60m.	UN	1,00	1,00	
11.7	Cabezote de descarga en concreto f'c=21 Mpa, no incluye refuerzo	M3	2,20	2,20	
11.8	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	KG	330,00	330,00	
	SUMINISTRO DE TUBERIA				
11.9	Tuberia Ø= 14" C30 en HD	ML	30,00	30,00	
11.10	Tuberia Ø= 14" en PVC RDE 21 unión platino o equivalente	ML	114,00	114,00	
	INSTALACION DE TUBERIA				
11.11	Tuberia Ø= 14" C30 en HD	ML	30,00	30,00	
11.12	Tuberia Ø= 14" en PVC RDE 21 unión platino o equivalente	ML	114,00	114,00	
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				
11.13	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Junta Hidraulica	UN	2,00	2,00	
11.14	Codo en HD Ø= 14"x90° Junta Hidraulica	UN	5,00	5,00	
11.15	Tee Ø=14 x 14" Junta Hidraulica	UN	1,00	1,00	
11.16	Unión Universal Ø=12" R1 x R3 (350-368mm)	UN	2,00	2,00	
11.17	Codo en HD Ø= 12"x45° Junta Hidraulica	UN	2,00	2,00	
	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS				
11.18	Válvula de compuerta elástica vastago no ascendente Ø=14" Extremos BridaxBrida	UN	1,00	1,00	
11.19	Compuerta Tipo Chapaleta o Chamela circular HD para Tubería de Ø=14"	UN	1,00	1,00	
XII	**Sub Estación Electrica**				
12.1	Suministro, instalación y puesta en servicio de Transformador de 630 KVA, 34500/460/266v, Trifásico, tipo seco para uso interior, 60hz, con sus respectivas protecciones, cajas primarias y pararrayos, barrajes, chequeado y homologado por AFINIA. Para instalar en subestación interior según diseño	UN	1,00	1,00	
12.2	Suministro de Planta eléctrica de emergencia tipo cerrada, trifásica de 935 KVA, 440/220/127 voltios, DIESEL, Stand By, con potencia efectiva 935 KVA, debe contener tanque de combustible con capacidad de 100 gal, baterías, cargador de baterías, sistema con transferencia automática, para instalar a 100 msnm, debe tener representación en Colombia, manuales de operación, catálogos, silenciador, accesorios para el exosto, base y fijación, medidores de carátula, tener breaker totalizador para salida de alimentación.	UN	1,00	1,00	
12.3	Suministro, instalación y puesta en servicio de celda para medida de tensión, uso interior a nivel de 34500 voltios, certificada Retie, debe incluir contador electrónico de energía activa y reactiva multifuncional, 3F, 4H, 5/120(A), 120/....480 Vol., calibrado y homologado por AFINIA, 3 transformadores de corriente, relación 5-10/5A, clase 0,5S, 3 transformadores de potencial, 13200√3/(120x√3)V, Calibrados y homologados por AFINIA, bornera cortocircuitable y barrajes de interconexión, conectados, según norma de AFINIA	UN	1,00	1,00	
12.4	Suministro, instalación y puesta en servicio de celda para seccionador a 34500 v, para uso interior, con puesta a tierra, incluye seccionador con puesta a tierra y demás elementos para su correcto funcionamiento, debe de ser certificada Retie, el equipo debe ser homologado por AFINIA.	UN	1,00	1,00	
12.5	Suministro, instalación y puesta en servicio de celda para uso interior de transformador seco de 630 kVA, debe de ser certificada Retie, debe cumplir los espacios según normas de AFINIA.	UN	1,00	1,00	
12.6	Suministro, instalación y puesta en servicio de tablero de trasferencia, incluye: Gabinete metálico para transferencia automática para 1000A, grado IP-55, relé de transferencia, según diseño para incluir los elementos eléctricos, como dos breakers de 3x1000A, barrajes, incluye fijación.	UN	1,00	1,00	
12.7	Suministro, instalación y puesta en servicio de acometida primaria trifásica en cable seco XLPE 1/0, 133%, 35 Kv, desde protecciones primarias en poste hasta gabinete, incluye puentes para medida, seccionador y transformador	ML	40,00	40,00	
12.8	Suministro, instalación y puesta en servicio de juego de conos premoldeados, para cable seco 1/0, para uso exterior, incluye terminales para cable 1/0	UN	1,00	1,00	
12.9	Suministro, instalación y puesta en servicio de juego de conos premoldeados, para cable seco 1/0, para uso interior, incluye terminales para cable 1/0	UN	5,00	5,00	
12.10	Suministro, instalación y puesta en servicio de Bajante primario en tubería galvanizada en 4", incluye fijación con cinta bandit, capacete de 4" y entrada a caja de 4", desde disposición terminal, con cajas primarias hasta la celda de medida de energía, ha transformadores de corriente y potencia,.	UN	2,00	2,00	
12.11	Suministro, instalación y puesta en servicio de canalización para red subterránea desde la caja al pie del poste, hasta llegar a la celda de medida de energía, en tubería PVC conduit de 4"	ML	12,00	12,00	
12.12	Suministro, instalación y puesta en servicio de caja, 120x80 cms, para la canalización de la acometida primaria, desde el inicio hasta la llegada a la celda de medida de energía	UN	2,00	2,00	
12.13	Suministro, instalación y puesta en servicio de Poste de concreto de 14 m, 750 kgr/f, NTC 1329 (HP 14 - 300dan) Incluye: parada, izada, aplomada y pintada.	UN	2,00	2,00	
12.14	Suministro, instalación y puesta en servicio de Poste de concreto de 9 m, 750 kgr/f, Incluye: parada, izada, aplomada y pintada.	UN	11,00	11,00	
12.15	Suministro, instalación y puesta en servicio de Línea área primaria trifásica en ACSR 3No. 1/0	ML	880,00	880,00	

12.16	Suministro, instalación y puesta en servicio de estructura MT 331 FIN DE LINEA, norma AFINIA	UN	2,00	2,00	
12.17	Suministro, instalación y puesta en servicio de estructura MT 335 HORIZONTAL TRIFASICO ANGULO DE 60° a 90°, norma AFINIA	UN	1,00	1,00	
12.18	Suministro, instalación y puesta en servicio de viento primario o retenida directa a tierra RT 003 MT, norma AFINIA	UN	3,00	3,00	
12.19	Suministro, instalación y puesta en servicio de Puesta a tierra, SPT 002 MT poste, subestacion y estacion de rebombeo	UN	1,00	1,00	
12.20	Suministro, instalación y puesta en servicio de Aisladero trifásico primario con DPS NORMA AFINIA, para 34,5 kV	UN	2,00	2,00	
	Protecciones Tableros de Distribucion y Salidas Electricas				
12.21	Suministro de Pararrayos Franklin, para descargas atmosféricas, punta acerada, con cable de descarga, elementos de fijación, alambron 8mm, bases para puntas, soportes para alambron, pega para soportes de alambran, bajantes para puesta a tierra, medida de resistividad del terreno, conectores, cable desnudo Cu No. 1/0, fabigel o similar.	UN	1,00	1,00	
12.22	Legalización y tramites ante AFINIA, después de obtener la certificación RETIE	UN	1,00	1,00	
12.23	Certificación Retie, de transformación, línea primaria trifásica, línea secundaria trifásica para certificación de la ptar bosconia	UN	1,00	1,00	
XIV	**Iluminacion Exterior**				
	Protecciones Tableros de Distribucion y Salidas Electricas				
14.1	Suministro de Lámpara para alumbrado exterior, completa de 50w tipo LED, incluye brazo y fotocelda	UN	11,00	11,00	
14.2	Suministro de Bajante para lámpara de alumbrado exterior en poste	UN	11,00	11,00	
14.3	Suministro de Caja 0.5m x 0.5m con herraje y concreto.	UN	18,00	18,00	
14.4	Suministro de Acometidas para lámparas de alumbrado exterior, en tubería PVC Conduit de 1" y 2 No. 10 + 1No. 12 THHN, según diseño	ML	880,00	880,00	
XV	**SUMINISTRO SISTEMA DE ENERGIA RENOVABLE FOTOVOLTAICA**				
15.1	Suministro de modulo fotovoltaico policristalino de 550 Wp - "grade A" Tolerancia positiva de 0/+3% Garantía 10 años sobre los defectos del producto y 25 años en rendimiento.	UN	1.900,00	613,66	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que recurso se va utilizar provisionalmente para ajustar el contrato por la mayores cantidades en los rellenos, mientras se hace una revision y ajuste del sistema fotovoltaico, para cumplir con las normas y necesidades para este tipo de obras, mientras lo tecnicos y profesionales, realizan este ajuste se balancean estos recursos
15.2	Suministro de cable con filtro solar y doble chaqueta, 1000V-DC 6mm	ML	15.000,00	132,18	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que recurso se va utilizar provisionalmente para ajustar el contrato por la mayores cantidades en los rellenos, mientras se hace una revision y ajuste del sistema fotovoltaico, para cumplir con las normas y necesidades para este tipo de obras, mientras lo tecnicos y profesionales, realizan este ajuste se balancean estos recursos
15.3	Suministro de soporteria y accesorios de fijacion en aluminio y tornilleria en acero inoxidable.	KW	1.045,00	1,00	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que recurso se va utilizar provisionalmente para ajustar el contrato por la mayores cantidades en los rellenos, mientras se hace una revision y ajuste del sistema fotovoltaico, para cumplir con las normas y necesidades para este tipo de obras, mientras lo tecnicos y profesionales, realizan este ajuste se balancean estos recursos
15.4	Suministro de conectores MC4 NEMA4X	UN	150,00	1,00	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que recurso se va utilizar provisionalmente para ajustar el contrato por la mayores cantidades en los rellenos, mientras se hace una revision y ajuste del sistema fotovoltaico, para cumplir con las normas y necesidades para este tipo de obras, mientras lo tecnicos y profesionales, realizan este ajuste se balancean estos recursos
15.5	Suministro de cable soldeflex multifilar en Cu calibre 1/0 AWG 105°C	ML	10.000,00	1,00	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que recurso se va utilizar provisionalmente para ajustar el contrato por la mayores cantidades en los rellenos, mientras se hace una revision y ajuste del sistema fotovoltaico, para cumplir con las normas y necesidades para este tipo de obras, mientras lo tecnicos y profesionales, realizan este ajuste se balancean estos recursos
15.6	Suministro de terminales bimetalicos ponchables para cables calibre 2/0 AWG	UN	300,00	1,00	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que recurso se va utilizar provisionalmente para ajustar el contrato por la mayores cantidades en los rellenos, mientras se hace una revision y ajuste del sistema fotovoltaico, para cumplir con las normas y necesidades para este tipo de obras, mientras lo tecnicos y profesionales, realizan este ajuste se balancean estos recursos
15.7	Suministor de fusibles con capacidad de ruptura de 16A y tension de trabajo hasta los 1800VDC, portafusibles con atrapa chispas para energizacion segura.	UN	108,00	1,00	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que recurso se va utilizar provisionalmente para ajustar el contrato por la mayores cantidades en los rellenos, mientras se hace una revision y ajuste del sistema fotovoltaico, para cumplir con las normas y necesidades para este tipo de obras, mientras lo tecnicos y profesionales, realizan este ajuste se balancean estos recursos
15.8	Suministro de combiner box para 6 strings 1500V-DC con DPS	UN	18,00	1,00	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que recurso se va utilizar provisionalmente para ajustar el contrato por la mayores cantidades en los rellenos, mientras se hace una revision y ajuste del sistema fotovoltaico, para cumplir con las normas y necesidades para este tipo de obras, mientras lo tecnicos y profesionales, realizan este ajuste se balancean estos recursos
15.9	Tablero de distribucion tipo celda electrica para AC y DC, con protecciones termomagneticas y salidas, con barraje electrico, sistemas inteligentes de selección de arranque, paro y trabajo de alimentacion, monitoreo de potencia con medidor bidireccional y sistema PT.	UN	1,00	1,00	
15.10	Inverter monofásico on grid - 36000/52000 Wac - 4 MPPT -RS 232,USB - IP65 (NEMA4x) - 220Vac output 3-phase 3 or 4 wires - Integrated DC and AC disconnect switch , incluye sistema de inyección a cero.	UN	30,00	1,00	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que recurso se va utilizar provisionalmente para ajustar el contrato por la mayores cantidades en los rellenos, mientras se hace una revision y ajuste del sistema fotovoltaico, para cumplir con las normas y necesidades para este tipo de obras, mientras lo tecnicos y profesionales, realizan este ajuste se balancean estos recursos
15.11	Cableado de interconexiones a red electrica y tuberias empotradas y a la vista en bandeja cablofil o EMT.	UN	1,00	1,00	
XVI	**MANO DE OBRA Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA**				
16.1	Instalacion de modulo fotovoltaico policristalino de 550 Wp - "grade A" Tolerancia positiva de 0/+3% Garantía 10 años sobre los defectos del producto y 25 años en rendimiento.	UN	1.900,00	613,66	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que recurso se va utilizar provisionalmente para ajustar el contrato por la mayores cantidades en los rellenos, mientras se hace una revision y ajuste del sistema fotovoltaico, para cumplir con las normas y necesidades para este tipo de obras, mientras lo tecnicos y profesionales, realizan este ajuste se balancean estos recursos
16.2	Instalacion de cable con filtro solar y doble chaqueta, 1000V-DC 6mm	ML	15.000,00	132,18	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que recurso se va utilizar provisionalmente para ajustar el contrato por la mayores cantidades en los rellenos, mientras se hace una revision y ajuste del sistema fotovoltaico, para cumplir con las normas y necesidades para este tipo de obras, mientras lo tecnicos y profesionales, realizan este ajuste se balancean estos recursos
16.3	Instalacion de soporteria y accesorios de fijacion en aluminio y tornilleria en acero inoxidable.	KW	1.045,00	1,00	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que recurso se va utilizar provisionalmente para ajustar el contrato por la mayores cantidades en los rellenos, mientras se hace una revision y ajuste del sistema fotovoltaico, para cumplir con las normas y necesidades para este tipo de obras, mientras lo tecnicos y profesionales, realizan este ajuste se balancean estos recursos
16.4	Instalacion de conectores MC4 NEMA4X	UN	150,00	1,00	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que recurso se va utilizar provisionalmente para ajustar el contrato por la mayores cantidades en los rellenos, mientras se hace una revision y ajuste del sistema fotovoltaico, para cumplir con las normas y necesidades para este tipo de obras, mientras lo tecnicos y profesionales, realizan este ajuste se balancean estos recursos
16.5	Instalacion de cable soldeflex multifilar en Cu calibre 1/0 AWG 105°C	ML	10.000,00	1,00	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que recurso se va utilizar provisionalmente para ajustar el contrato por la mayores cantidades en los rellenos, mientras se hace una revision y ajuste del sistema fotovoltaico, para cumplir con las normas y necesidades para este tipo de obras, mientras lo tecnicos y profesionales, realizan este ajuste se balancean estos recursos
16.6	Instalacion de terminales bimetalicos ponchables para cables calibre 2/0 AWG	UN	300,00	1,00	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que recurso se va utilizar provisionalmente para ajustar el contrato por la mayores cantidades en los rellenos, mientras se hace una revision y ajuste del sistema fotovoltaico, para cumplir con las normas y necesidades para este tipo de obras, mientras lo tecnicos y profesionales, realizan este ajuste se balancean estos recursos

16.7	Instalacion de fusibles con capacidad de ruptura de 16A y tension de trabajo hasta los 1800VDC, portafusibles con atrapa chispas para energizacion segura.	UN	108,00	1,00	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que recurso se va utilizar provisionalmente para ajustar el contrato por la mayores cantidades en los rellenos, mientras se hace una revision y ajuste del sistema fotovoltaico, para cumplir con las normas y necesidades para este tipo de obras, mientras lo tecnicos y profesionales, realizan este ajuste se balancean estos recursos
16.8	Instalacion de combiner box para 6 strings 1500V-DC con DPS	UN	18,00	1,00	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que recurso se va utilizar provisionalmente para ajustar el contrato por la mayores cantidades en los rellenos, mientras se hace una revision y ajuste del sistema fotovoltaico, para cumplir con las normas y necesidades para este tipo de obras, mientras lo tecnicos y profesionales, realizan este ajuste se balancean estos recursos
16.9	Tablero de distribucion tipo celda electrica para AC y DC, con protecciones termomagneticas y salidas, con barraje electrico, sistemas inteligentes de selección de arranque, paro y trabajo de alimentacion, monitoreo de potencia con medidor bidireccional y sistema PT.	UN	1,00	1,00	
16.10	Inverter monofásico on grid - 36000/52000 Wac - 4 MPPT -RS 232,USB - IP65 (NEMA4x) - 220Vac output 3-phase 3 or 4 wires - Integrated DC and AC disconnect switch , incluye sistema de inyección a cero.	UN	30,00	1,00	La cantidad de esta actividad disminuye debido a que recurso se va utilizar provisionalmente para ajustar el contrato por la mayores cantidades en los rellenos, mientras se hace una revision y ajuste del sistema fotovoltaico, para cumplir con las normas y necesidades para este tipo de obras, mientras lo tecnicos y profesionales, realizan este ajuste se balancean estos recursos
16.11	Cableado de interconexiones a red electrica y tuberias empotradas y a la vista en bandeja cablofil o EMT.	UN	1,00	1,00	
	PLANES				
	PMA: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	UN	1,00	1,00	
	PMT: PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO	UN	1,00	1,00	
	FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL	UN	1,00	1,00	

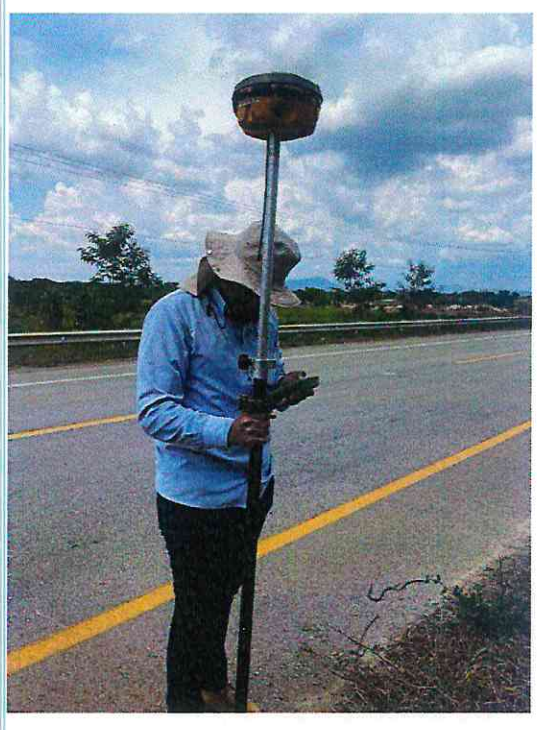
Nombre: CESAR CAMARGO GONZALEZ
Representante Legal
Contratista de Obra

Nombre: MARIA DE JESUS CASTAÑEDA
Representante Legal Suplente
Contratista de Interventoria

GOBIERNO DEL CESAR	**INFORME TOPOGRAFIA RELLENO** Enero 2024 CONSORCIO HIDRAULICO BOSCONIA	CONSORCIO SISTEMA HIDRÁULICO BOSCONIA

CONTRATO DE OBRA No 2023040018

"CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO, ETAPA 2 DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA"



INFORME TOPOGRAFÍA RELLENO

PERIODO DE EJECUCIÓN: enero 2024

SITIO: Municipio de Bosconia, Departamento del Cesar

INFORME TOPOGRAFÍA RELLENO

PERIODO DE EJECUCIÓN: enero 2024

DANIEL FERNANDO MENDOZA ABREO
T.P 01-19379
TOPOGRAFO CONSORCIO HIDRAULICO BOSCONIA
CONTRATISTA

CONTRATO DE OBRA No 2023040018

2024

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4
2. OBJETIVOS 5
   2.1 OBJETIVO GENERAL 5
   2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5
3. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES 6
4. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO 7
   4.1 REPLANTEOS 7
   4.2 LEVANTAMIENTO PARA EL CALCULO DE VOLUMEN 7
   4.3 CALCULOS Y DIGITACIONES 7
5. EQUIPOS Y PERSONAL DE TRABAJO 8
   5.1 EQUIPOS 8
   5.2 PERSONAL 8
6. PROCESAMIENTO DE DATOS 9
7. ANALISIS 14
8. CONCLUSIONEs 23

1. INTRODUCCIÓN

Con el fin de construir y mejorar el suministro de agua potable en el municipio de Bosconia, departamento del Cesar se están realizando los trabajos topográficos del proyecto, como función de entidad contratista teniendo en cuenta los conocimientos previos del terreno a intervenir en el municipio de Bosconia, Departamento de Cesar. Se valoraron y realizaron las actividades topográficas que corresponden a levantamiento inicial y cálculos de cantidades.

Así mismo se realizaron amarres al sistema de coordenadas de los archivos topográficos para garantizar la ubicación y la nivelación optima del proyecto.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- ✓ Realizar la topografía general del proyecto SISTEMA HIDRAULICO BOSCONIA, CESAR.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Calcular áreas y volúmenes con levantamientos para las cantidades de corte y relleno.
- ✓ Realizar el levantamiento del terreno existente para rediseñar las curvas horizontales del proyecto.

3. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

- ✓ Replanteo de puntos bordes, ejes para el lote de la PTAP
- ✓ Niveles para control de relleno
- ✓ Levantamiento de zonas excavadas para cálculo de volumen y relleno.
- ✓ Cálculo de carteras de campo, cantidades e informes.
- ✓ Rediseño de curvas horizontales.
- ✓ Digitalización en AutoCAD Civil 3D 2023.

4. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

4.1 REPLANTEOS

Teniendo la información topográfica del terreno a intervenir, adjunta con los diseños estipulados del proyecto de mejoramiento del terreno se procede a replantear y verificar que los puntos ubicados en campo tengan precisión planimétrica y altimétrica para que cumplan las especificaciones regidas en los diseños.

Este proceso se realiza haciendo el proceso de replanteo que consta en hacer un amarre con estación total de dos puntos GPS o Deltas conocidos para poder georreferenciar en campo los puntos deseados y por medio de este método hallar el error que cada uno presente planimétrica y altimétricamente.

4.2 LEVANTAMIENTO PARA EL CALCULO DE VOLUMEN

Este levantamiento se hace con estación total por el método de radiación, que consiste en hacer amarres en puntos georreferenciados conocidos para proceder a la toma de puntos de terreno que permitan realizar una superficie que se pueda comparar con el levantamiento inicial y así precisar el cálculo de volumen en las zonas intervenidas.

4.3 CALCULOS Y DIGITACIONES

La información obtenida en campo a través de la estación total se procesa y se descarga por medio de programas que obtienen datos crudos que hacen cálculos de distancias, ángulos y coordenadas; en este caso se utiliza el programa DADI STATION este nos proporciona carteras topográficas que nos muestra Número de Puntos, Coordenadas Norte, Coordenadas Este, Alturas y Descripciones de los puntos tomados en campo.

Las carteras nos permiten realizar planos topográficos con curvas de nivel, en este caso se utiliza el software AutoCAD Civil 3d 2023 que nos permite digitalizar planos en los que buscamos plasmar de forma detallada lo colectado en campo, verificar localizaciones, realizar superficies y cálculos de volumen mediante comparación de superficies.

5. EQUIPOS Y PERSONAL DE TRABAJO

5.1 EQUIPOS

- 1 Estación Total DADI
- 1 Nivel de Precisión DADI
- 2 Prismas
- 2 Bastones de 5 metros lineales
- 1 Mira de 5 metros lineales
- 2 trípodes
- Herramienta menor
- Computador
- Software de Computación

5.2 PERSONAL

Topógrafo: DANIEL FERNANDO MENDOZA ABREO
Cadenero Primero: BRAYAN STICK CEPEDA

6. PROCESAMIENTO DE DATOS

6.1. Amarre del proyecto.

Se realiza el amarre del proyecto mediante dos puntos georreferenciados en el pozo 5

PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACION	DESCRIPCION
MJ11	1590710.404	1014294.144	55.21	MOJON 11
MJ12	1590696.072	1014337.423	55.31	MOJON 12

6.2. Levantamientos iniciales

Se realizan los levantamientos iniciales sobre la zona a realizar cortes y rellenos para la verificación de las cantidades.

PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACION	DESCRIPCION
1	1591366.38	1014739.29	54.78	
2	1591383.33	1014903.68	54.78	
3	1591361.77	1014903.61	58.003	JAR
4	1591407.12	1014914.03	57.605	JA
5	1591394.12	1014911.11	57.775	JA
6	1591382.76	1014908.42	57.955	JA
7	1591367.23	1014905.46	58.163	JA
8	1591360.96	1014910.59	58.003	JAR
9	1591406.31	1014921.01	57.605	JA
10	1591325.84	1014727.39	55.247	LINDERO
11	1591325.84	1014727.39	55.247	LINDERO
12	1591254.06	1014757.9	54.78	
13	1591325.84	1014727.39	55.247	LINDERO
14	1591335.22	1014727.37	56	TN
15	1591335.22	1014727.37	56	TN
16	1591310.57	1014825.69	54.78	
17	1591335.22	1014727.37	56	TN
18	1591229.72	1014752.85	55.178	TN

19	1591229.72	1014752.85	55.178	TN
20	1591229.72	1014752.85	55.178	TN
21	1591283.7	1014841.34	53.78	
22	1591268.01	1014814.6	53.78	
23	1591221.4	1014718.04	55.24	TN
24	1591221.4	1014718.04	55.24	TN
25	1591221.4	1014718.04	55.24	TN
26	1591273.08	1014745.01	55.229	TN
27	1591301.01	1014891.14	55.3412	TERRENO
28	1591273.08	1014745.01	55.229	TN
29	1591273.08	1014745.01	55.229	TN
30	1591356.72	1014903.44	57.6	CORONA
31	1591264.76	1014710.2	55.3	TN
32	1591264.76	1014710.2	55.3	TN
33	1591264.76	1014710.2	55.3	TN
34	1591355.59	1014909.06	57.62	CORONA
35	1591342.84	1014905.68	57.62	CORONA
36	1591331.71	1014903.54	57.67	CORONA
37	1591322.55	1014901.8	57.68	CORONA
38	1591311.22	1014901.29	57.81	CORONA
39	1591197.58	1014803.35	55.19	TN
40	1591303.87	1014899.96	57.68	CORONA
41	1591197.67	1014803.59	55.19	TN
42	1591295.64	1014898.38	57.69	CORONA
43	1591281.99	1014895.26	57.62	CORONA
44	1591269.91	1014892.49	57.61	CORONA
45	1591257.05	1014889.76	57.69	CORONA
46	1591245.18	1014889.35	57.78	CORONA
47	1591243.66	1014884.78	57.678	CORONA
48	1591253.49	1014885.45	57.73	CORONA
49	1591263.12	1014886.77	57.68	CORONA
50	1591271.19	1014889.11	57.65	CORONA
51	1591278.34	1014890.17	57.88	CORONA

52	1591292.06	1014892.2	57.75	CORONA
53	1591306.22	1014894.28	57.59	CORONA
54	1591183.59	1014781.25	55.09	TN
55	1591183.59	1014781.25	55.09	TN
56	1591183.59	1014781.25	55.09	TN
57	1591322.4	1014896.85	57.64	CORONA
58	1591345.97	1014900.69	57.65	CORONA
59	1591170.46	1014758.48	55.128	TN
60	1591170.46	1014758.48	55.128	TN
61	1591170.46	1014758.48	55.128	TN
62	1591164.45	1014743.51	55.8	TN
63	1591164.45	1014743.51	55.8	TN
64	1591164.45	1014743.51	55.8	TN
65	1591259.08	1014883.56	55.48	TN
66	1591241.99	1014711.01	55.25	TN
67	1591241.99	1014711.01	55.25	TN
68	1591241.99	1014711.01	55.25	TN
69	1591200.69	1014768.53	55.118	TN
70	1591200.69	1014768.53	55.118	TN
71	1591200.69	1014768.53	55.118	TN
72	1591192.38	1014733.72	55.25	TN
73	1591393.32	1014918.09	57.775	JA
74	1591192.38	1014733.72	55.25	TN
75	1591192.38	1014733.72	55.25	TN
76	1591250.31	1014745.81	55.118	TN
77	1591250.31	1014745.81	55.118	TN
78	1591250.31	1014745.81	55.118	TN
79	1591381.95	1014915.4	57.955	JA
80	1591366.42	1014912.44	58.163	JA
81	1591299.96	1014709.76	55.4	TN
82	1591299.96	1014709.76	55.4	TN
83	1591299.96	1014709.76	55.4	TN
84	1591308.27	1014744.57	55.165	TN

85	1591308.27	1014744.57	55.165	TN
86	1591308.27	1014744.57	55.165	TN
87	1591320.76	1014700.43	55.6	TN
88	1591320.76	1014700.43	55.6	TN
89	1591320.76	1014700.43	55.6	TN
90	1591257.29	1014939.93	59.0271	BORVIA
91	1591249.07	1014946.61	59.2016	BORVIA
92	1591261.17	1014939.21	58.5469	CORVIA
93	1591242.91	1014951.73	58.7805	CORVIA
94	1591242.15	1014960.12	58.5553	TERRENO
95	1591149.08	1014753.71	59.5658	BORVIA
96	1591139.47	1014758.05	59.7593	BORVIA
97	1591137.68	1014759.56	59.5232	CORVIA
98	1591133.42	1014765.29	58.3539	TERRENO
99	1591151.97	1014752.71	59.2847	CORVIA
100	1591127.68	1014767.23	57.7886	TERRENO
101	1591164.27	1014750.71	54.8644	LINDERO
102	1591160.83	1014794.98	59.6337	BORVIA
103	1591172.15	1014793.1	59.425	BORVIA
104	1591186.18	1014788.28	55.3787	LINDERO
105	1591178.07	1014796.34	58.8915	CORVIA
106	1591159.46	1014799.49	59.276	BORVIA
107	1591198.68	1014839.05	59.2949	BORVIA
108	1591190.12	1014845.15	59.49	BORVIA
109	1591148.26	1014803.42	58.011	TERRENO
110	1591202.16	1014838.11	58.9277	CORVIA
111	1591214.46	1014836.26	55.6764	LINDERO
112	1591169.81	1014852.29	57.9941	TERRENO
113	1591154.77	1014836.92	57.6756	TERRENO
114	1591142.11	1014855.55	57.3005	TERRENO
115	1591228.25	1014889.91	59.1238	BORVIA
116	1591220.04	1014896.55	59.3385	BORVIA
117	1591232.35	1014889.72	58.6813	CORVIA

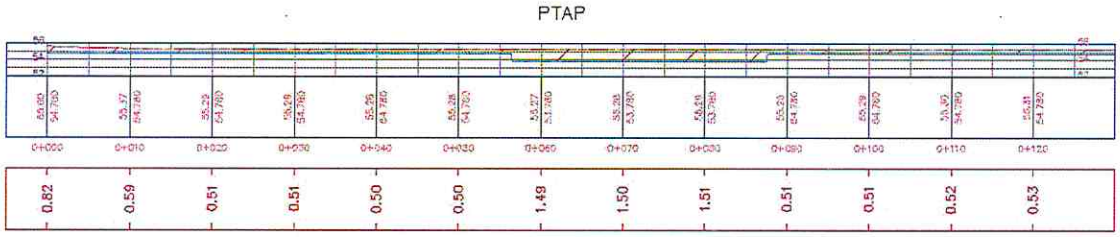
118	1591267.15	1014925.99	55.8207	LINDERO
119	1591256.07	1014932.35	58.7516	CORVIA
120	1591153.1	1014879.51	57.4936	TERRENO
121	1591220.7	1014943.5	58.327	TERRENO
122	1591170.97	1014875.72	57.8673	TERRENO
123	1591199.86	1014935.72	57.9067	TERRENO
124	1591185.96	1014891.63	58.0122	TERRENO
125	1591187.92	1014919.77	57.7795	TERRENO
126	1591171.98	1014905.05	57.6245	TERRENO
127	1591177.19	1014924.27	57.2077	TERRENO
128	1591180.6	1014916.96	57.6404	TERRENO
129	1591169.15	1014909.81	57.4373	TERRENO
130	1591200.41	1014902.22	58.223	TERRENO
131	1591241.67	1014882.92	55.7272	LINDERO
132	1591388.14	1014905.56	55.8074	LINDERO
133	1591160.67	1014743.67	55.5625	LINDERO
134	1591282.76	1014693.85	55.1735	TERRENO
135	1591197.69	1014760.08	55.0273	TERRENO
136	1591242.94	1014886.87	55.69	LINDERO
137	1591243.44	1014886.12	55.73	LINDERO
138	1591239.9	1014879.38	54.787	LINDERO
139	1591302.22	1014723.18	55.1702	TERRENO
140	1591388.14	1014905.56	55.8074	LINDERO
141	1591282.24	1014750.75	55.6184	TERRENO
142	1591340.55	1014692.44	55.2466	LINDERO
143	1591330.37	1014732.19	55.1777	TN
144	1591349.42	1014715.46	55.229	TN
145	1591354.31	1014736.91	55.1838	TN
146	1591297.95	1014739.27	55.1347	TN
147	1591302.82	1014726.73	55.1284	TN
148	1591332.08	1014734.82	55.1184	TN
149	1591346.99	1014731.75	55.1075	TN
150	1591372.44	1014741.41	55.1652	TN

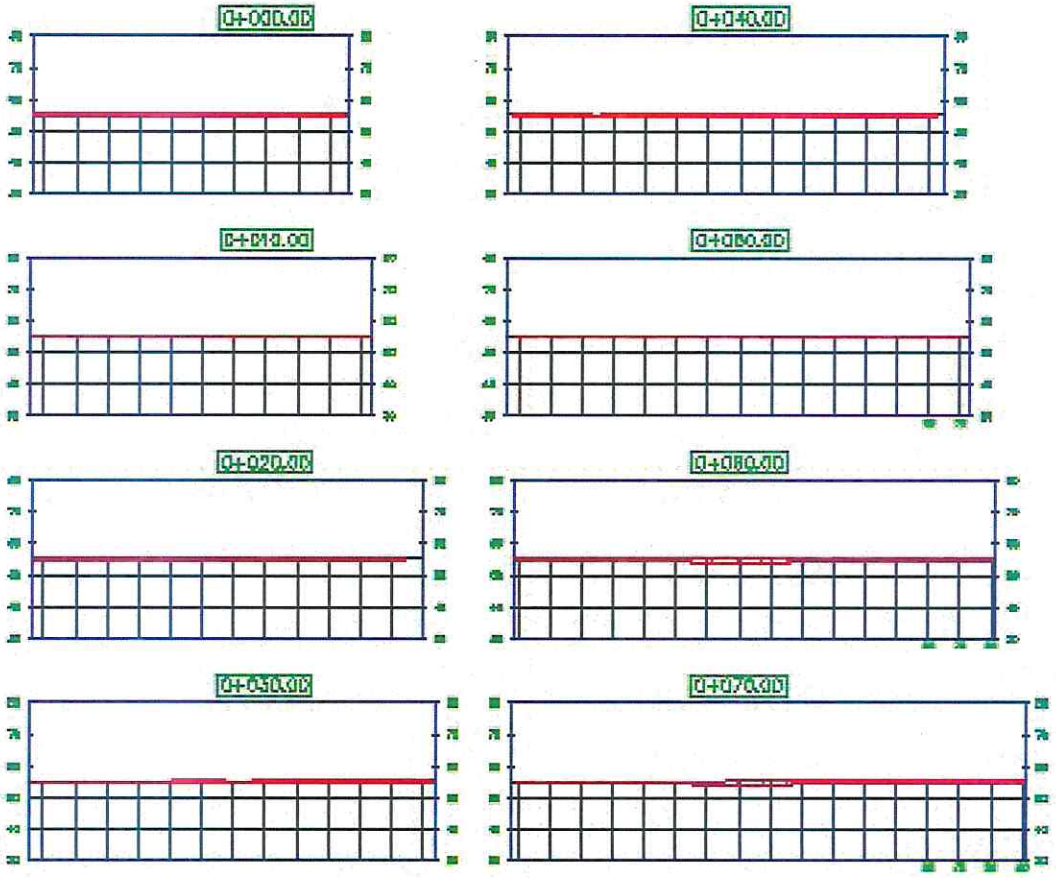
151	1591379.43	1014759.97	55.2169	TN
152	1591391.5	1014863.6	55.6611	TN
153	1591388.76	1014794.04	55.4141	TN
154	1591394.2	1014820.61	55.4522	TN
155	1591257.55	1014940.67	59.0133	DEL08LM
156	1591188.04	1014821.1	59.3646	DEL09LM
157	1591374.77	1014773.48	55.4049	AUX1LM
158	1591353.6	1014900.91	55.661	TN
159	1591349.99	1014898.2	54.78	
160	1591331.76	1014741.09	54.78	
161	1591192.48	1014793.94	54.78	
162	1591294.79	1014798.78	54.78	
163	1591283.66	1014841.48	54.78	
164	1591267.88	1014814.57	54.78	
165	1591294.75	1014798.92	53.78	
166	1591310.44	1014825.66	53.78	
167	1591238.95	1014879.73	55.7272	LINDERO

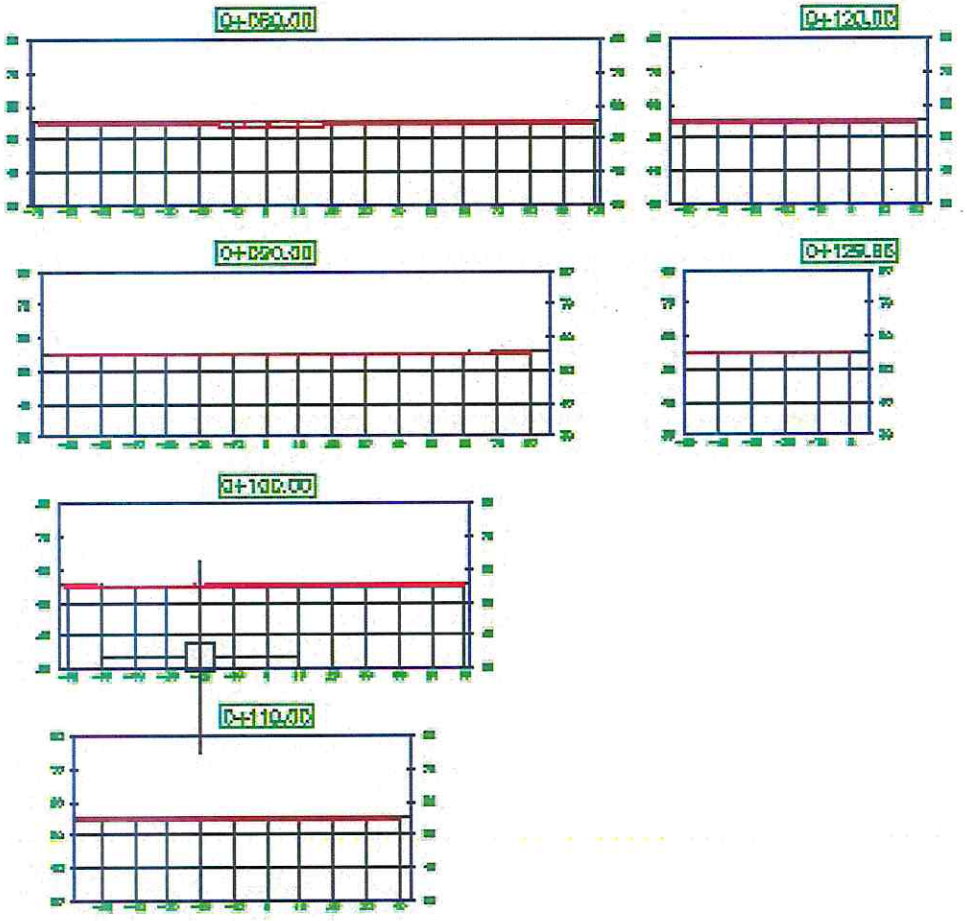
7. ANALISIS

Se realiza verificación de perfiles topografía inicial, topografía vía existente paralela al lote de la PTAP, su respectivo corte y Relleno

7.1. Perfil topografía inicial y Perfil corte área lote







Cut/Fill Report

Generated: 2024-02-06 19:56:48
By user: danie
Drawing: C:\Users\danie\OneDrive\Desktop\RELLNO\CORTE\C:\Users\danie\OneDrive\Desktop\RELLNO\CORTE\CORTE.dwg

Volume Summary

Name	Type	Cut Factor	Fill Factor	2d Area (sq.m)	Cut (Cu. M.)	Fill (Cu. M.)	Net (Cu. M.)
CORTE (4)	full	1.000	1.000	16556.70	9485.22	0.00	9485.22<Cut>

Totals

	2d Area (sq.m)	Cut (Cu. M.)	Fill (Cu. M.)	Net (Cu. M.)
Total	16556.70	9485.22	0.00	9485.22<Cut>

* Value adjusted by cut or fill factor other than 1.0

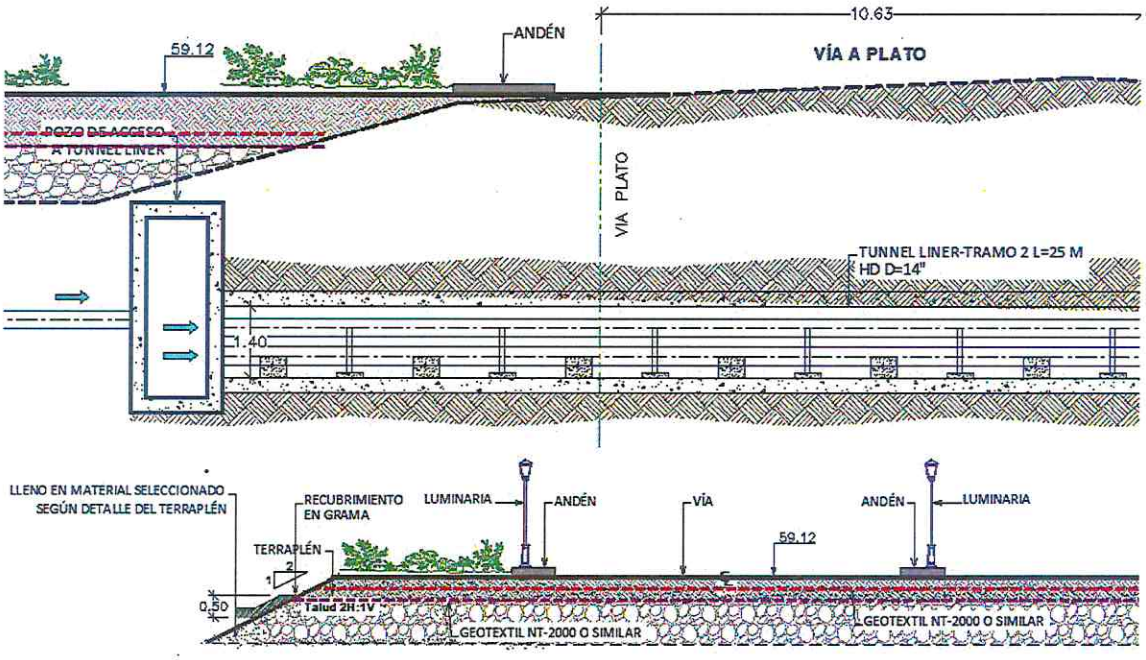
Este perfil se puede evidenciar a detalle en la carpeta de CORTE en el cual la línea roja nos muestra el perfil de la topografía inicial del área del lote mostrada en un eje principal, en el centro del lote se puede evidenciar un corte mayor esto se debe a la sobre excavación para realizar una mejor cimentación en la zona del tanque de homogenización. Teniendo una cota de corte 54.78 msnm y la sobre excavación 53.78 msnm el área total de corte es de 16556.70 m2 y el volumen total es 9485.22 m3

7.2. Perfil vía existente Bosconia – Plato



Las alturas de la vía en la distancia del lote de la PTAP están de inicio 59.001 msnm y finalizando en una distancia de 216 m tiene una altura de 59.62 msnm teniendo una media de 59.39 msnm

7.3. Perfil diseño lote PTAP



7.4. Relleno material seleccionado

Se realiza relleno de material seleccionado hasta la cota 58.85 para un total de relleno de material seleccionado de 81989.12 m3. Anexo reporte de CIVIL 3D y Plano con su respectiva planimetría y altimetría

Cut/Fill Report

Generated: 2024-02-06 19:47:28
By user: danie
Drawing: C:\Users\danie\OneDrive\Desktop\C:\Users\danie\OneDrive\Desktop\RELLENO PTAP 06022024.dwg

Volume Summary

Name	Type	Cut Factor	Fill Factor	2d Area (sq.m)	Cut (Cu. M.)	Fill (Cu. M.)	Net (Cu. M.)
VOLUMEN TERRAPLEN	full	0.000	1.000	18800.08	0.00*	68772.78	68772.78*

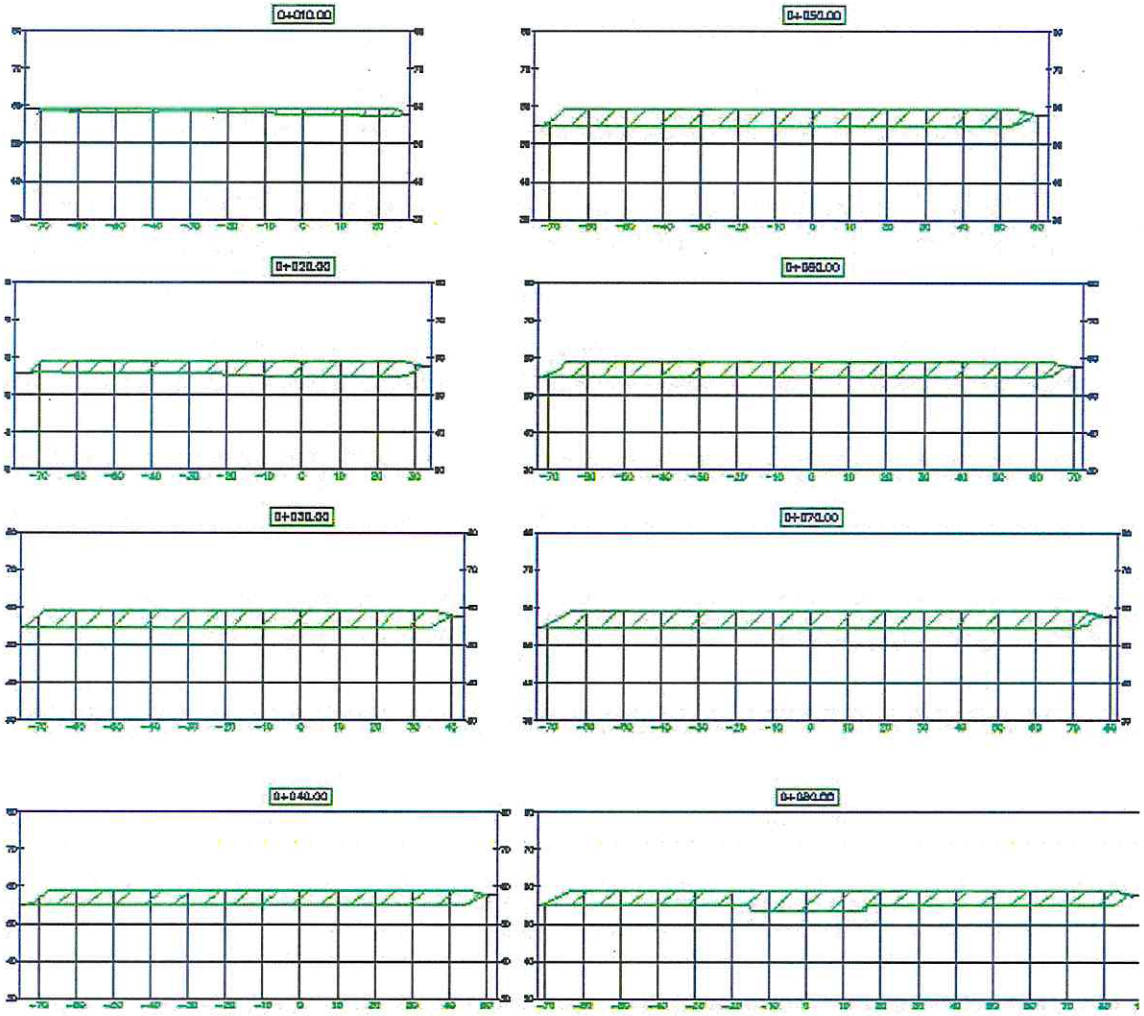
Totals

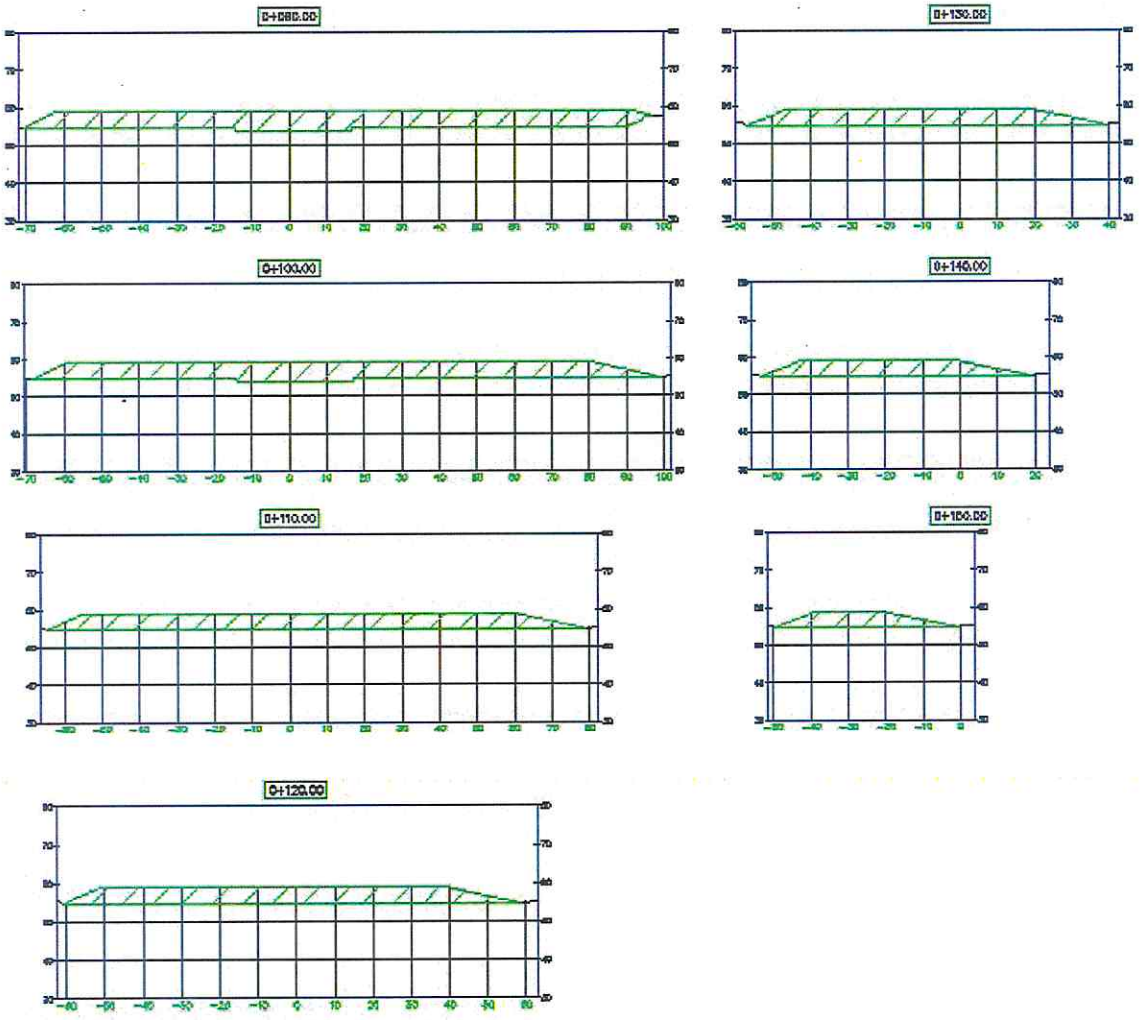
	2d Area (sq.m)	Cut (Cu. M.)	Fill (Cu. M.)	Net (Cu. M.)
Total	18800.08	0.00*	68772.78	68772.78*

* Value adjusted by cut or fill factor other than 1.0

Cartera

PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACION	DESCRIPCION
1	1591323.76	1014753.4	59.00	RELLENO
2	1591256.88	1014766.12	59.00	RELLENO
3	1591194.78	1014798.07	59.00	RELLENO
4	1591177.98	1014807.8	59.00	RELLENO
5	1591226.15	1014887.1	59.00	RELLENO
6	1591243.66	1014884.78	57.6	JARILLON
7	1591341.9	1014901.81	57.6	JARILLON
8	1591240.94	1014881.56	59.00	RELLENO
9	1591242.66	1014880.55	59.00	RELLENO
10	1591341.38	1014897.57	59.00	RELLENO
11	1591349.67	1014750.05	59.00	RELLENO
12	1591365.62	1014901.14	59.00	RELLENO
13	1591373.02	1014902.23	54.78	PATA
14	1591356.44	1014740.74	54.78	PATA
15	1591373.91	1014909.98	57.6	JARILLON
80	1591331.76	1014741.09	54.78	PATA
81	1591254.06	1014757.9	54.78	PATA
82	1591192.48	1014793.94	54.78	PATA


0+010.00
0+050.00
0+020.00
0+060.00
0+030.00
0+070.00
0+040.00
0+080.00


0+080.00
0+130.00
0+100.00
0+140.00
0+110.00
0+150.00
0+120.00

Como podemos evidenciar en el centro se encuentra la sobre excavación para una excelente cimentación en la parte del tanque de homogenización para un total de relleno en esa zona de 5.07 m ya que, la cota de descapote 54.78 msnm y la cota de relleno 59.00 msnm, también podemos evidenciar el chaflan izquierdo se conecta con el Jarillón existente de lindero colindante lo podemos evidenciar desde la abscisa K0+010 a la abscisa K0+150.

7.5 Conclusiones según datos obtenidos

Según el relleno por diseño de la PTAP debería ser de 1.50 m si a la cota terminada de 59.12 msnm le restamos los 1.50 m por diseño nos daría que la cota terreno es de 57.62 cuando en la topografía inicial en la cual se amarra con los puntos coordenados realizados en el levantamiento antes de diseños e inclusive por el levantamiento realizado para los diseños predomina en el área del lote 55.25 y 55.30 msnm a estos valores se realiza el descapote y corte lo cual nos brinda una cota por nuevo diseño de 54.78 msnm, a esta cota llamémosla subrasante para llegar a la rasante de relleno que en nuestro caso sería de 59.00 msnm estaríamos hablando de 4.22 m sin contar chaflanes y líneas colindante a vía y Jarillón. Por esta razón el cálculo total de relleno es de 68772.78 m3 de material seleccionado

8. CONCLUSIONES

- ✓ En el replanteo se ubican bordes, chaflanes y se pasan niveles para control de excavación y rellenos de material, estos puntos están conformados por coordenadas, elevaciones que se presentan en este informe.

- ✓ Se hizo el levantamiento topográfico para determinar el volumen de corte que este generó, el cálculo de volumen se hizo por medio de comparación de superficies por medio del software AutoCAD Civil 3D la cartera topográfica de este levantamiento se presentará en los anexos del presente informe.

- ✓ Se realizó levantamiento topográfico a material de relleno para calcular volúmenes de corte mediante comparación de superficies por medio del software AutoCAD Civil 3D, la cartera topográfica de este levantamiento se presentará en los anexos del presente informe.

- ✓ Se ha realizado modificaciones de curvas horizontales acomodándolas al terreno.


REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA
NUMERO 1.098.796.627
MENDOZA ABREO
APELLIDOS
DANIEL FERNANDO
NOMBRES
FIRMA


FECHA DE NACIMIENTO 16-ABR-1997
BUCARAMANGA
(SANTANDER)
LUGAR DE NACIMIENTO
1.73
O+
M
ESTATURA
G.S. RH
SEXO
27-ABR-2015 BUCARAMANGA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION
REGISTRADOR NACIONAL
INDICE DERECHO



República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFÍA

Nombre DANIEL FERNANDO MENDOZA ABREO

Cédula 1.098.796.627

Licencia Profesional No 01-19379

De fecha 14/08/2019

TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA
UNIDADES TECNOLOGICAS DE SANTANDER

R 02-9380 Presidente

Esta tarjeta forma parte integral de la Licencia Profesional
Junto con la Resolución aprobatoria.
Esta tarjeta es documento público y junto con el Certificado de vigencia acredita al titular para ejercer la profesión de TOPOGRAFO en la República de Colombia de acuerdo con la Ley 70 de 1979 y el Decreto Reglamentario 690 de 1981

Si esta tarjeta es encontrada, por favor, enviarla a la dirección de la oficina del Consejo Profesional Nacional de Topografía
Calle 42 N° 8 A - 69 Ofc 601. Tel. 2881490 - 2451694
http://cpnt.gov.co Bogotá - Colombia

Para cualquier información comunicarse con el Consejo Profesional Nacional de Topografía. Email: info@cpnt.gov.co

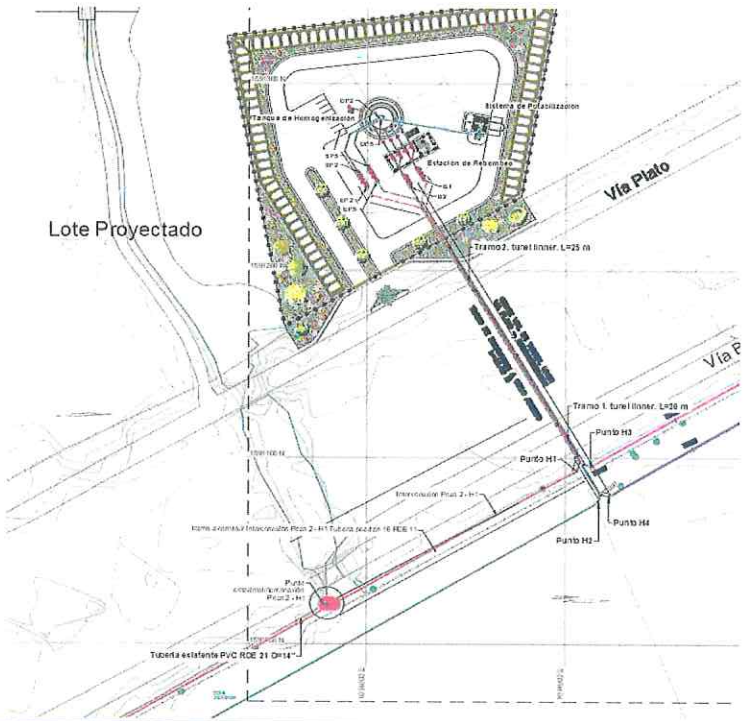
DANIEL FERNANDO MENDOZA ABREO

C.C. 1'098.796.627 DE BUCARAMANGA

CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR
MUNICIPIO DE BOSCONIA, DEPARTAMENTO DEL CESAR
MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA - SISTEMAS DE ADUCCION

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO		SISTEMAS DE ADUCCION		
SUB - CAPITULO	1	Linea de aducción de POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente	UNIDAD	M3/KM
ITEM	1.2	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación	CANTIDAD	1.519,73

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	DISTANCIA	TOTAL
Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación					
PUNTO INTERCONEXIÓN POZO 2 - H1	169,31	1,00	1,87	12,00	3.799,32

OBSERVACIONES	SUBTOTAL	3.799,32
	%	40%
ELABORÓ:	TOTAL	1.519,73

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024	
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	1	Linea de aducción de POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente		UNIDAD	M3
ITEM	1.3	Encamado, Lleno compuesto por triturado (3/4") libre de material orgánico		CANTIDAD	33,90

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD

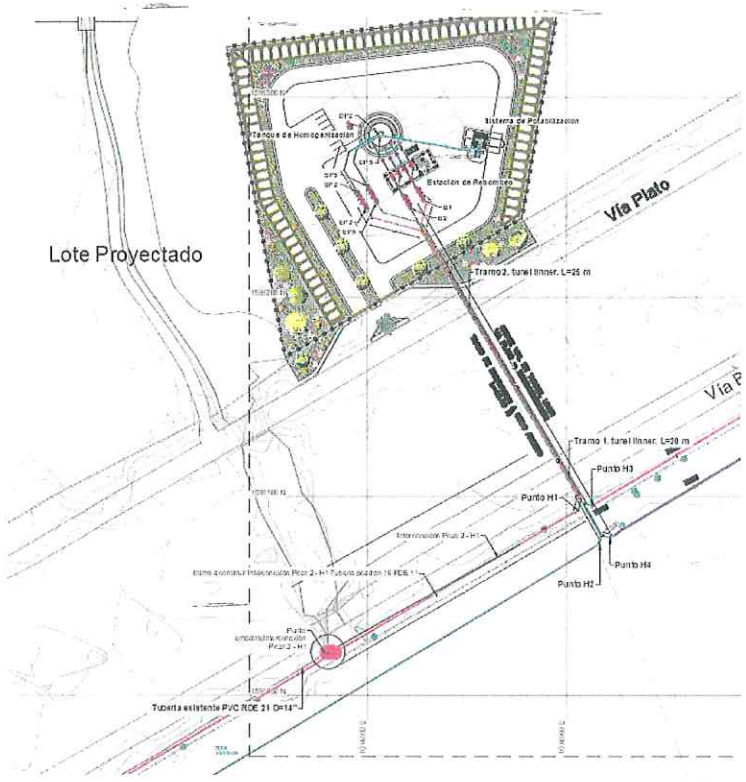


UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Encamado, Lleno compuesto por triturado (3/4") libre de material orgánico					
PUNTO INTERCONEXIÓN POZO 2 - H1	169,31	1,00	0,20	1,00	33,86

OBSERVACIONES		SUBTOTAL	33,86
ELABORÓ:		TOTAL	33,90

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024	
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	1	Linea de aducción de POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente		UNIDAD	M3
ITEM	1.4	Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad		CANTIDAD	62,60

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD

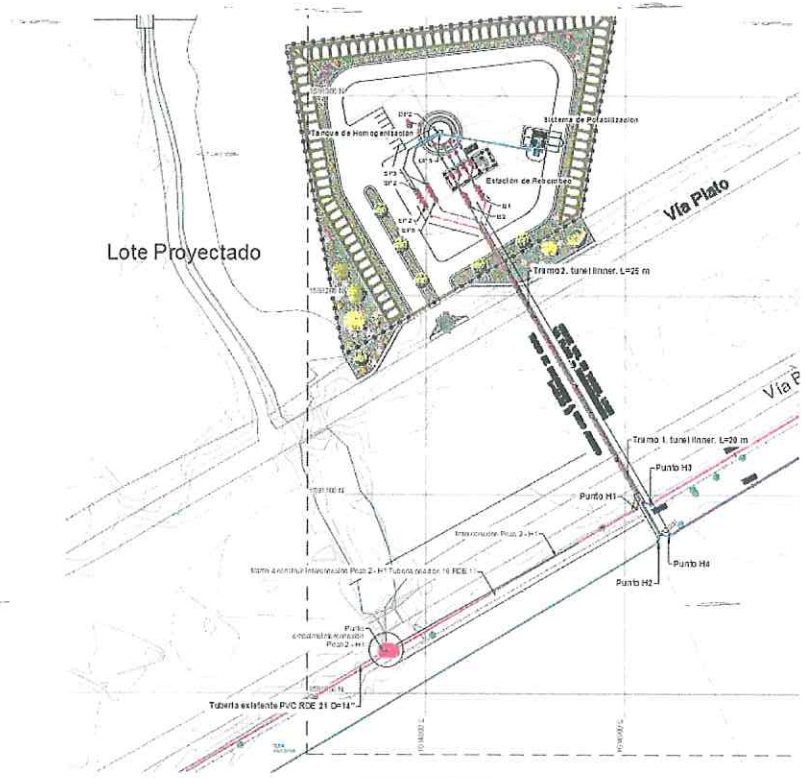


UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Excavación manual en material comun hasta 1.5 m de profundidad					
PUNTO INTERCONEXIÓN POZO 2 - H1	169,31	1,00	0,37	1,00	62,64
				SUBTOTAL	62,64
				TOTAL	62,60

OBSERVACIONES	
ELABORÓ:	

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024	
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	1	Linea de aducción de POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente		UNIDAD	M3
ITEM	1.5	Excavación mecanica en material comun.		CANTIDAD	254,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD

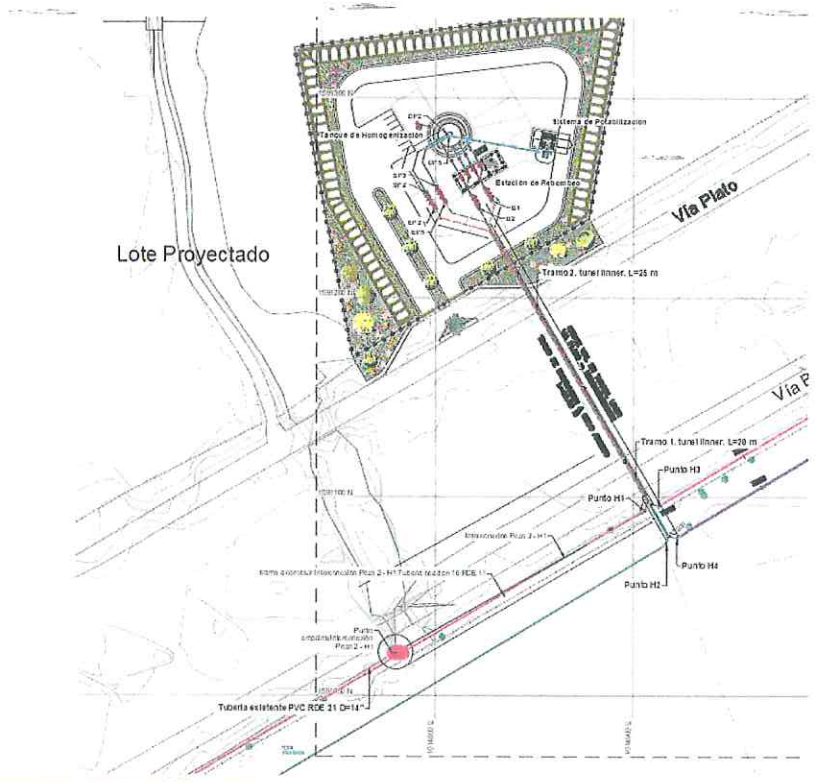


UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Excavación mecanica en material comun.					
PUNTO INTERCONEXIÓN POZO 2 - H1	169,31	1,00	1,50	1,00	253,97

OBSERVACIONES		SUBTOTAL	253,97
ELABORÓ:		TOTAL	254,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024	
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCIÓN			
SUB - CAPITULO	1	Linea de aducción de POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente		UNIDAD	M3
ITEM	1.6	Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.		CANTIDAD	221,63

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Lleno con material de las excavaciones, incluye compactacion.					
PUNTO INTERCONEXIÓN POZO 2 - H1	169,31	1,00	1,87	1,00	316,61

OBSERVACIONES		SUBTOTAL	316,61
		%	70,00%
ELABORÓ:		TOTAL	221,63

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024	
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	1	Linea de aducción de POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente		UNIDAD	M3
ITEM	1.7	Suministro e instalacion de Relleno Seleccionado compactado.		CANTIDAD	94,98

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD

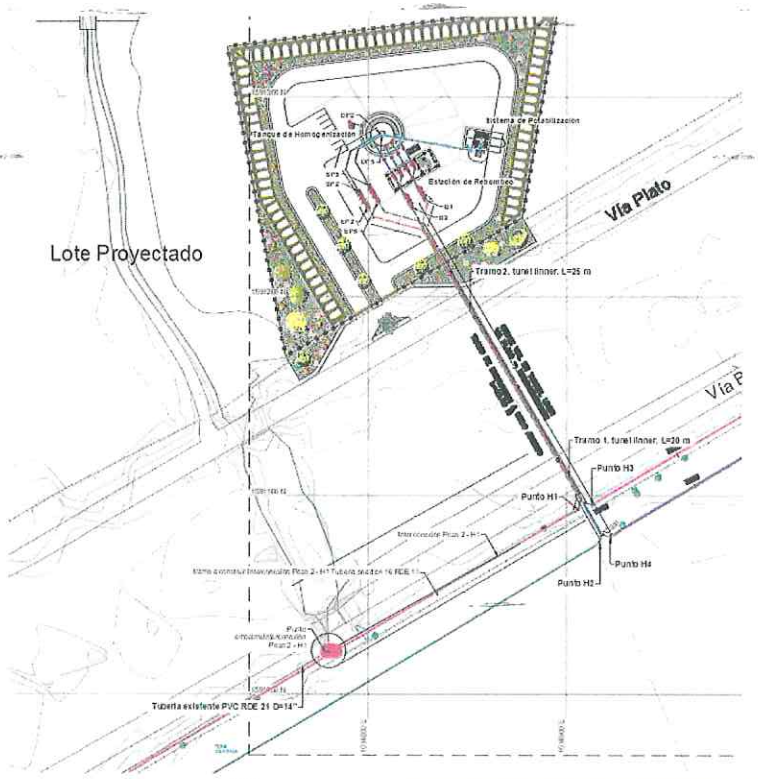


UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Suministro e instalacion de Relleno Seleccionado compactado.					
PUNTO INTERCONEXIÓN POZO 2 - H1	169,31	1,00	1,87	1,00	316,61

OBSERVACIONES		SUBTOTAL	316,61
		%	30,00%
ELABORÓ:		TOTAL	94,98

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024	
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	1	Linea de aducción dé POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente		UNIDAD	M2
ITEM	1.8	Suministro e instalacion de geotextil NT 2000		CANTIDAD	507,90

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD

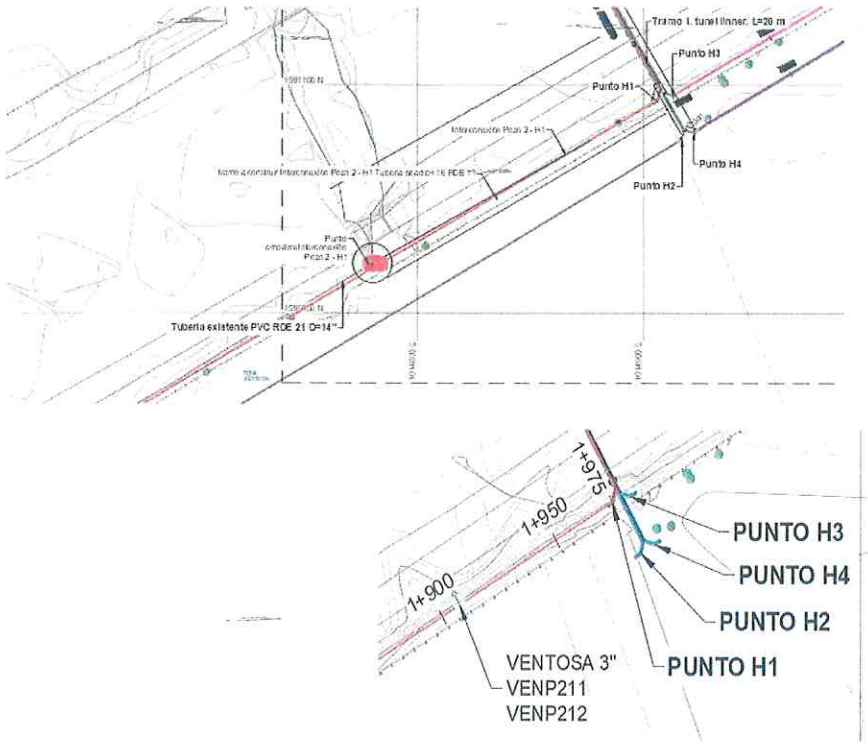


UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Suministro e instalacion de geotextil NT 2000					
PUNTO INTERCONEXIÓN POZO 2 - H1	169,31	1,00	0,50	2,00	507,93

OBSERVACIONES		SUBTOTAL	507,93
ELABORÓ:		TOTAL	507,90

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024	
CAPITULO	1	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	1	Linea de aducción de POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente		UNIDAD	UN
ITEM	1.9	Caja tipica en concreto f'c=28 Mpa para valvula ventosa, de Sección Circular Dext=1.50m - Dint=1.20m - Altura Prom= 2.0m. Incluye acero de refuerzo y tapa de seguridad Circular Tráfico pesado T.1 HD aro D=0.60m.		CANTIDAD	1,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Caja tipica en concreto f'c=28 Mpa para valvula ventosa, de Sección Circular Dext=1.50m - Dint=1.20m - Altura Prom= 2.0m.					
VENTOSA 3" (VENP 211 - VENP 212)				1,00	1,00

OBSERVACIONES		SUBTOTAL	1,00
ELABORO:		TOTAL	1,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024	
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	1	Linea de aducción de POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente		UNIDAD	ML
ITEM	1.10	Tuberia Ø= 14" PEAD PN 16 RDE 11		CANTIDAD	169,30

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD

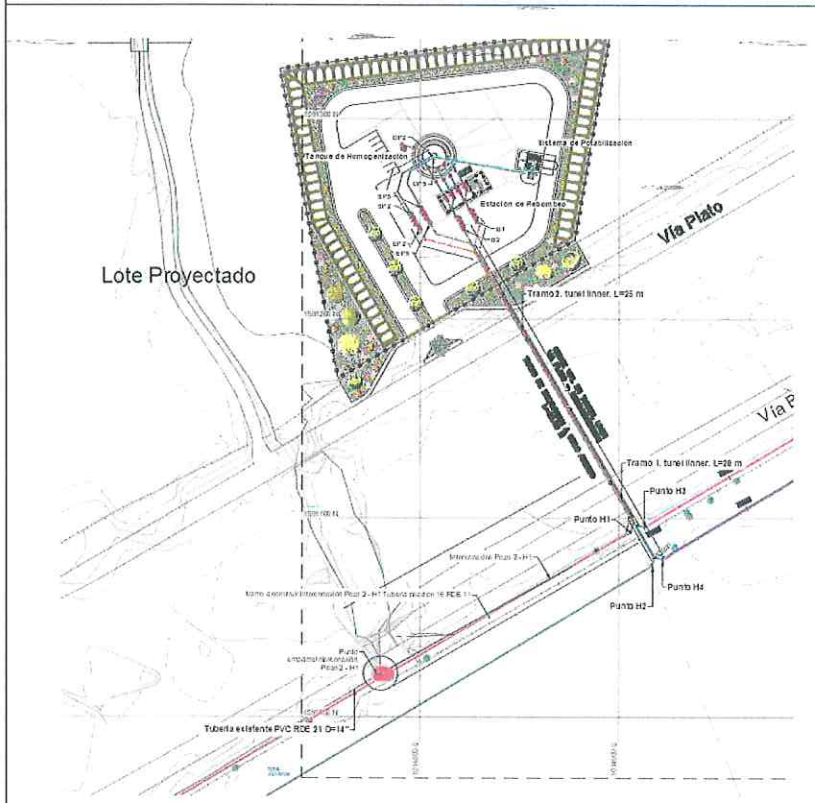


UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Tuberia Ø= 14" PEAD PN 16 RDE 11					
PUNTO INTERCONEXIÓN POZO 2 - H1	169,31			1,00	169,31

OBSERVACIONES		SUBTOTAL	169,31
ELABORÓ:		TOTAL	169,30

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024	
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCIÓN			
SUB - CAPITULO	1	Línea de aducción de POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente		UNIDAD	ML
ITEM	1.11	Tuberia Ø= 14" PEAD PN 16 RDE 11		CANTIDAD	169,30

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



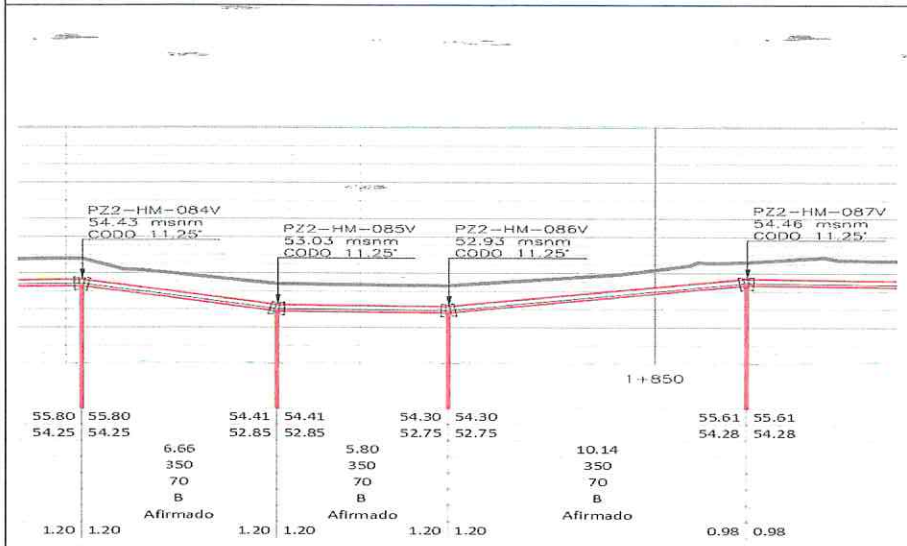
UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Tuberia Ø= 14" PEAD PN 16 RDE 11					
PUNTO INTERCONEXIÓN POZO 2 - H1	169,31			1,00	169,31
				SUBTOTAL	169,31
				TOTAL	169,30

OBSERVACIONES

ELABORÓ:

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	1	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	1	Línea de aducción de POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente		UNIDAD	UN
ITEM	1.12	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Junta Hidraulica		CANTIDAD	4,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD

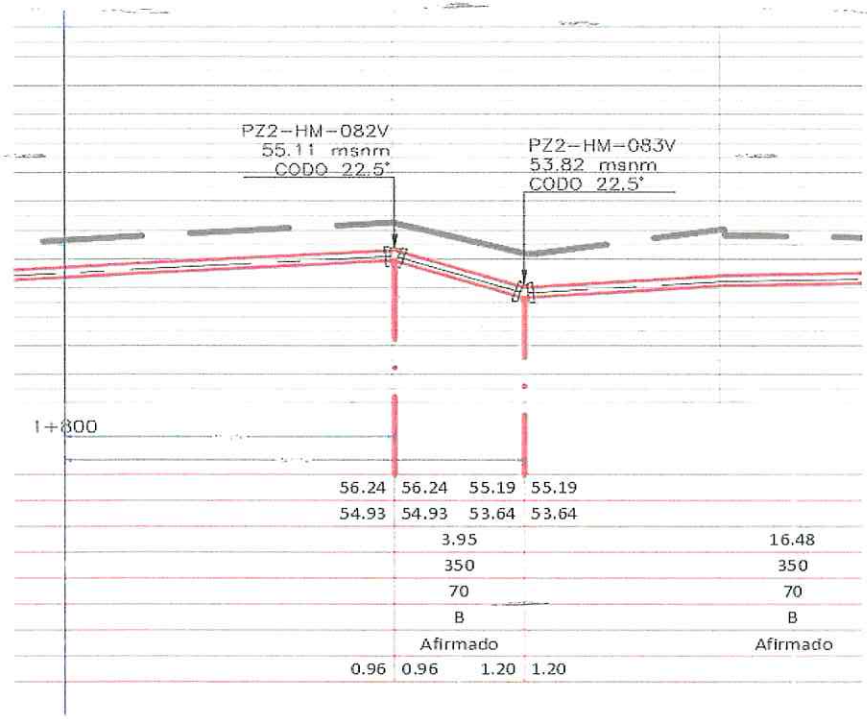


UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Codo en HD Ø= 14"x11,25° Junta Hidraulica					
ABSCISA 1 + 830,51				1,00	1,00
ABSCISA 1 + 837,17				1,00	1,00
ABSCISA 1 + 843,00				1,00	1,00
ABSCISA 1 + 853,14				1,00	1,00

OBSERVACIONES		SUBTOTAL	4,00
ELABORÓ:		TOTAL	4,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024	
CAPITULO	1	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	1	Linea de aducción de POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente		UNIDAD	UN
ITEM	1.13	Codo en HD Ø= 14"x22,5° Junta Hidraulica		CANTIDAD	2,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD

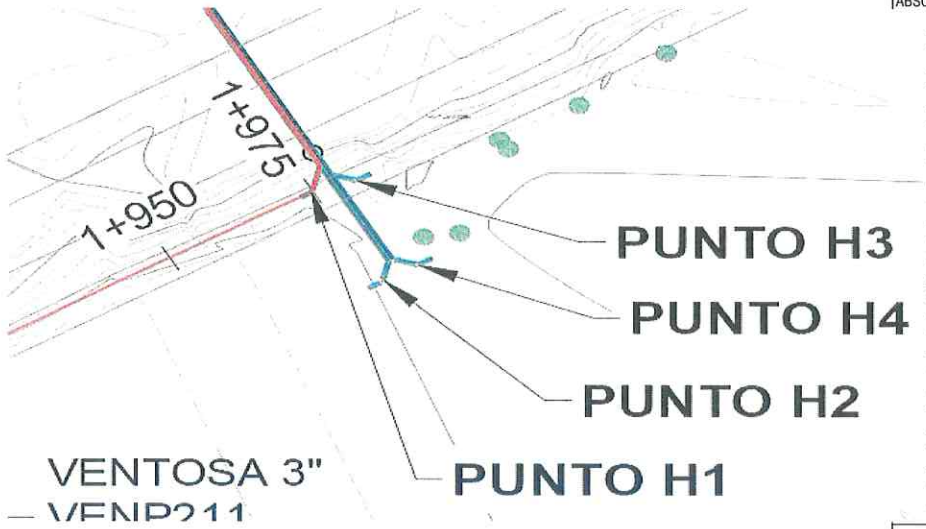


UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Codo en HD Ø= 14"x22,5° Junta Hidraulica					
ABSCISA 1 + 810,08				1,00	1,00
ABSCISA 1 + 814,03				1,00	1,00

OBSERVACIONES		SUBTOTAL	2,00
ELABORÓ:		TOTAL	2,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024	
CAPITULO	1	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	1	Linea de aducción de POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente		UNIDAD	UN
ITEM	1.14	Codo en HD Ø= 14"x45° Junta Hidraulica		CANTIDAD	2,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD

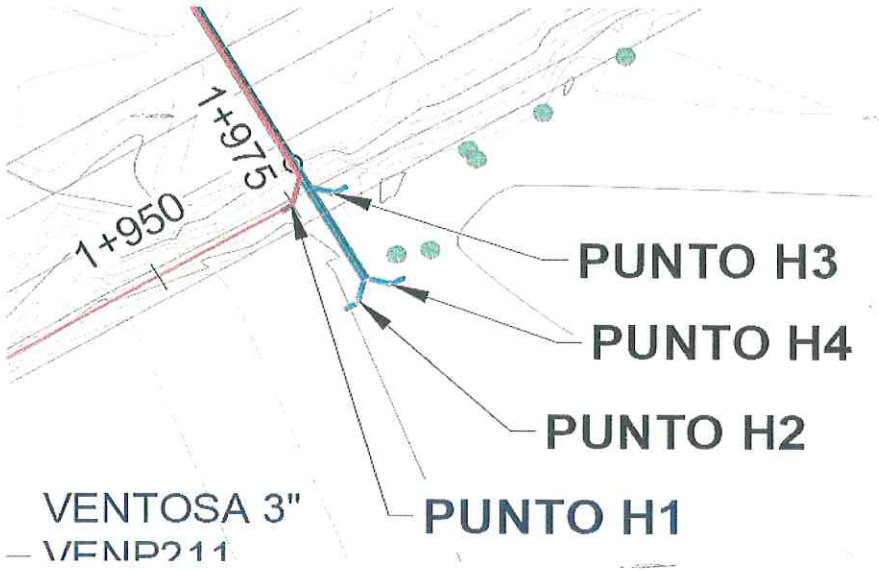


UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Codo en HD Ø= 14"x45° Junta Hidraulica					
ABSCISA 1 + 975,00				2,00	2,00

OBSERVACIONES		SUBTOTAL	2,00
ELABORÓ:		TOTAL	2,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024	
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	1	Linea de aducción de POZO 2 -H2 -tubería PVC D=14" existente		UNIDAD	UN
ITEM	1.15A	Codo en HD Ø= 14"x90° Junta Hidraulica		CANTIDAD	1,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD

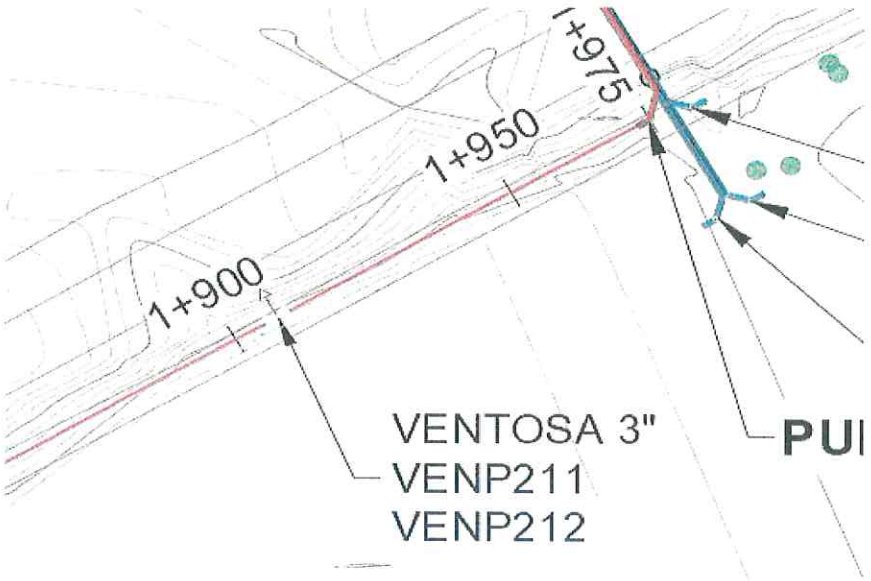


UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Codo en HD Ø= 14"x90° Junta Hidraulica					
ABSCISA 1 + 975,00				1,00	1,00

OBSERVACIONES		SUBTOTAL	1,00
ELABORÓ:		TOTAL	1,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	1	Linea de aducción de POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente		UNIDAD	UN
ITEM	1.16	Válvula Ventosa Combinada - Triple acción Ø=3" BxB o similar		CANTIDAD	1,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD

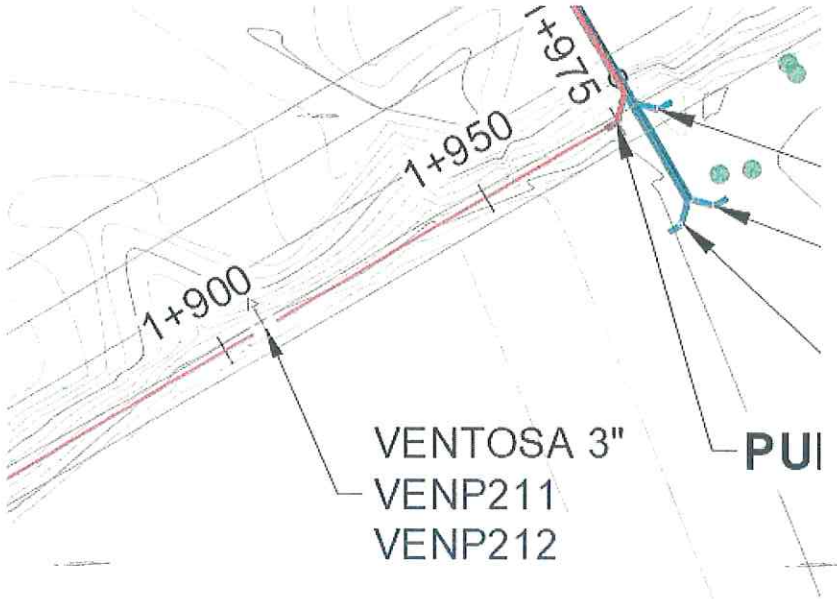


UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Válvula Ventosa Combinada - Triple acción Ø=3" BxB o similar					
ABSCISA 1 + 907,61				1,00	1,00

OBSERVACIONES		SUBTOTAL	1,00
ELABORÓ:		TOTAL	1,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024	
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	1	Linea de aducción de POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente		UNIDAD	UN
ITEM	1.17	Cheque Antigolpe de Ariete - Hierro Dúctil Ø=14" Helbert o similar		CANTIDAD	1,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD

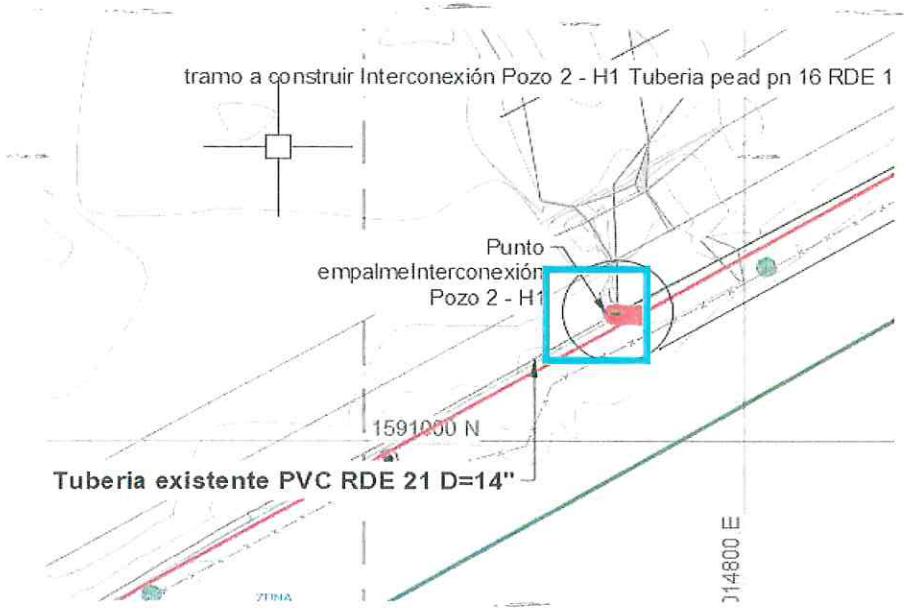


UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Cheque Antigolpe de Ariete - Hierro Dúctil Ø=14" Helbert o similar					
ABSCISA 1 + 975				1,00	1,00

OBSERVACIONES		SUBTOTAL	1,00
ELABORO:		TOTAL	1,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024	
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	1	Linea de aducción de POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente		UNIDAD	UN
ITEM	1.18	Válvula de mariposa Ø=14", con actuador tipo Volanta		CANTIDAD	1,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Válvula de mariposa Ø=14", con actuador tipo Volanta					
ABSCISA 1 + 832,57				1,00	1,00

OBSERVACIONES		SUBTOTAL	1,00
ELABORÓ:		TOTAL	1,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024	
CAPITULO	1	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	1	Linea de aducción de POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente		UNIDAD	M3
ITEM	1.19	Concreto Hidraulico f'c=21 Mpa		CANTIDAD	4,60

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



UBICACION	LARGO	CADA	CANT	VOLUMEN	TOTAL
Concreto Hidraulico f'c=21 Mpa	169,31	25,00	7,00	0,65	4,55

OBSERVACIONES		SUBTOTAL	4,55
ELABORO:		TOTAL	4,60

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION		
SUB - CAPITULO	1	Linea de aducción de POZO 2 -H2 -tubería PVC D=14" existente	UNIDAD	KG
ITEM	1.20	Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	CANTIDAD	230,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD

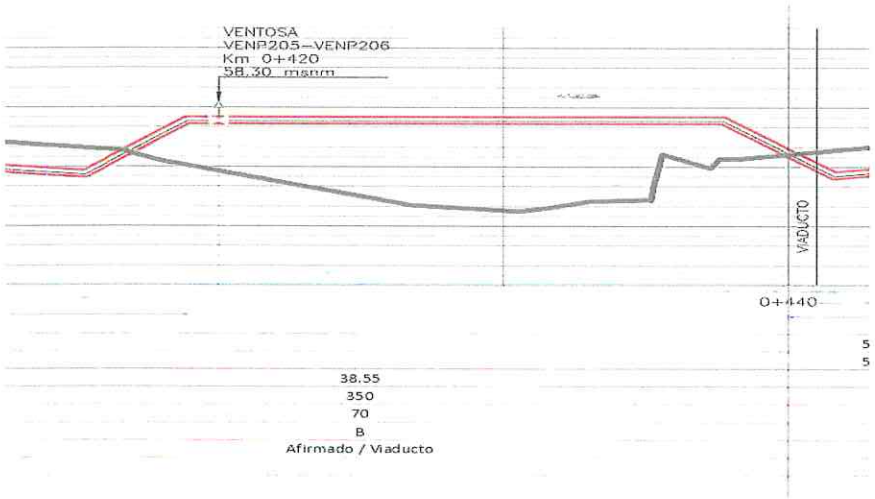


UBICACION	VOLUM	PESO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Acero de refuerzo f'y=420 Mpa	4,60	50,00		1,00	230,00

OBSERVACIONES		SUBTOTAL	230,00
ELABORÓ:		TOTAL	230,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	1	Linea de aducción de POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente		UNIDAD	M2
ITEM	1.21	Escarificación y limpieza manual de estructura metálica del Viaducto Existente		CANTIDAD	94,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD

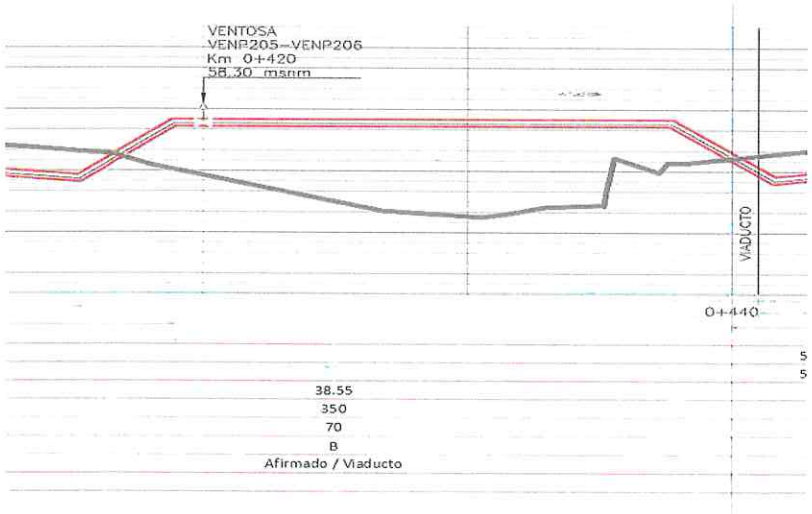


UBICACION	LARGO	ALTO	ANCHO	CANTIDAD	TOTAL
Escarificación y limpieza manual de estructura	23,50	2,00		2,00	94,00

OBSERVACIONES		SUBTOTAL	94,00
ELABORÓ		TOTAL	94,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	1	Linea de aducción de POZO 2 -H2 -tuberia PVC D=14" existente		UNIDAD	M2
ITEM	1.22	Pintura anticorrosiva para estructura metalica		CANTIDAD	94,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD

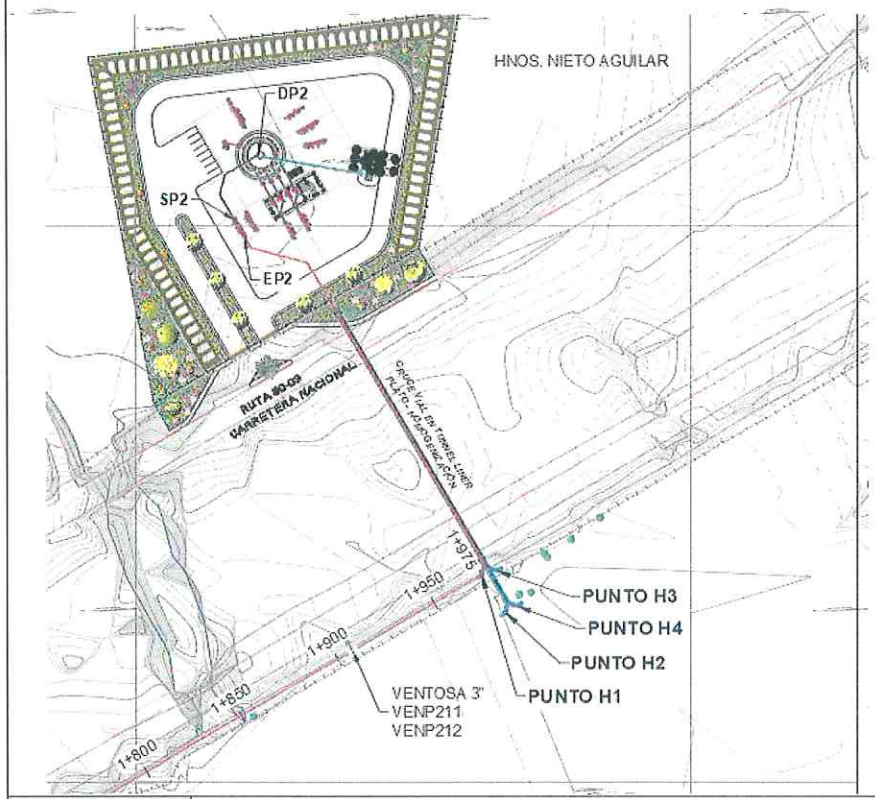


UBICACION	VOLUM	PESO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Pintura anticorrosiva para estructura metalica	23,50	2,00		2,00	94,00

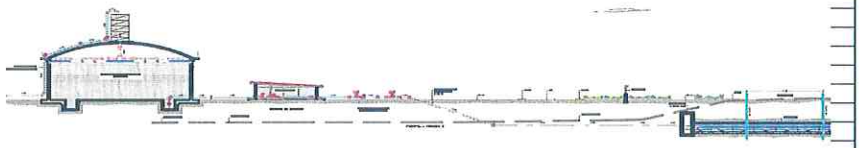
OBSERVACIONES		SUBTOTAL	94,00
ELABORÓ:		TOTAL	94,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	1	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	M3
ITEM	2.2	Excavación mecanica en material comun.		CANTIDAD	330,30

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



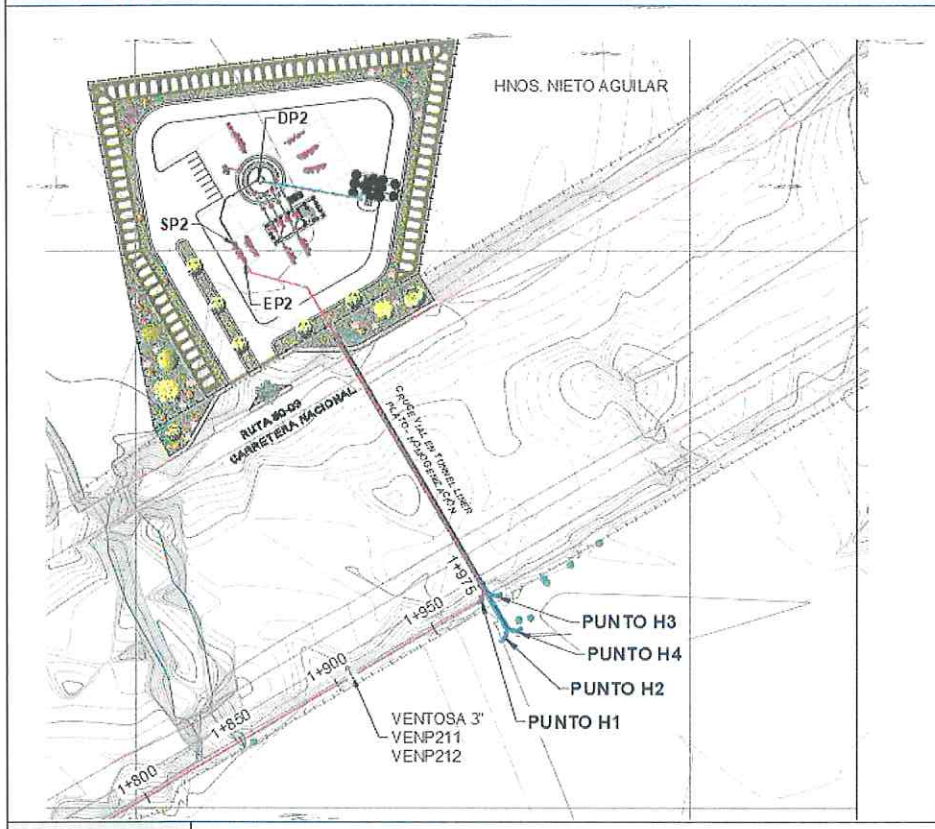
UBICACION	LONG	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
EXCAVACION GENERAL AREA SEPARADOR	85,00	1,20	1,80	1,00	183,60
EXCAVACION CAJAS	3,82	1,80	1,80	4,00	49,51
EXCAVACION TUNEL LINNER	45,00	1,20	1,80	1,00	97,20



OBSERVACIONES		SUBTOTAL	330,31
ELABORÓ:		TOTAL	330,30

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024	
CAPITULO	1	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	M3/KM
ITEM	2.3	Cargue, retiro y disposición final de escombros o material sobrante de la excavación		CANTIDAD	2.176,10

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



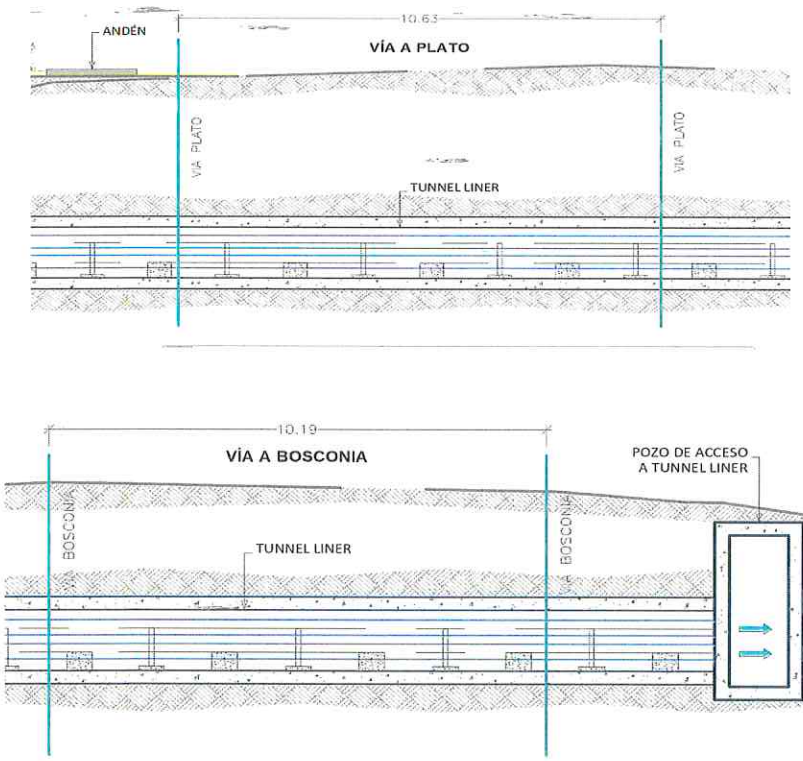
UBICACION	AREA	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
EXCAVACION GENERAL AREA SEPARADOR	83,20	1,20	1,80	12,00	1.198,08
EXCAVACION CAJAS	3,82	1,80	1,80	48,00	330,05
EXCAVACION TUNEL LINNER	45,00	1,20	1,80	12,00	648,00



OBSERVACIONES		SUBTOTAL	2.176,13
ELABORÓ:		TOTAL	2.176,10

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	1	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	M3
ITEM	2.4	Dados en concreto de f'c= 21 Mpa, no incluye refuerzo para soporte de tuberia		CANTIDAD	12,60

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



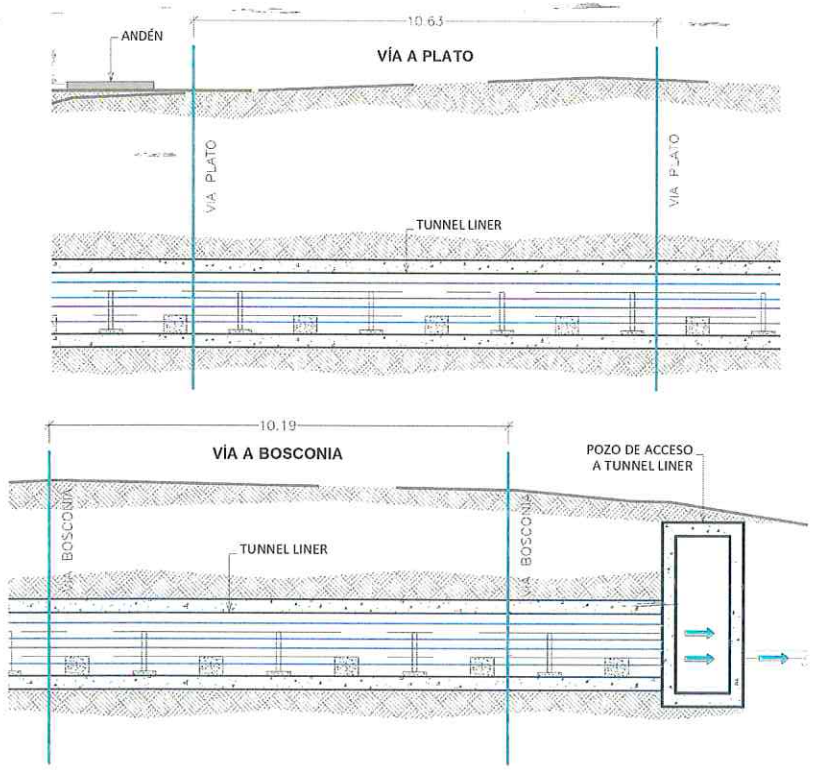
UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
TRAMO 1					
DADOS TIPO 1	0,90	0,68	0,95	7,00	4,07
DADOS TIPO 2	0,60	0,45	0,95	7,00	1,80
TRAMO 2					
DADOS TIPO 1	0,90	0,68	0,95	8,00	4,65
DADOS TIPO 2	0,60	0,45	0,95	8,00	2,05



OBSERVACIONES		SUBTOTAL	12,57
ELABORÓ:		TOTAL	12,60

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	1	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	M3
ITEM	2.5	Placa de fondo en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo		CANTIDAD	29,70

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



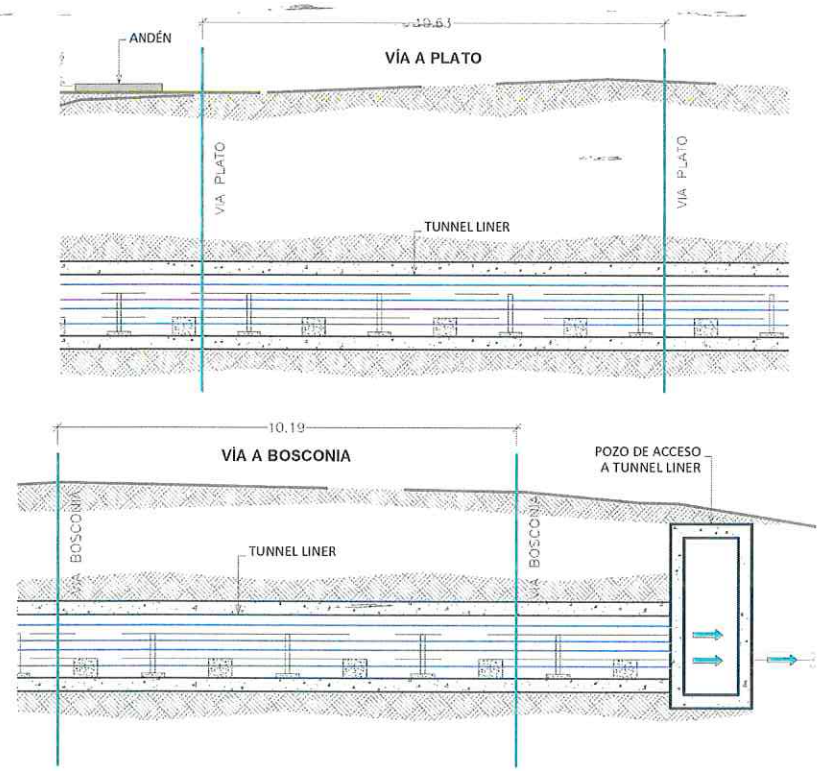
UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
TRAMO 1					
TRAMO 1	20,00	2,20	0,30	1,00	13,20
TRAMO 2					
TRAMO 2	25,00	2,20	0,30	1,00	16,50



OBSERVACIONES		SUBTOTAL	29,70
ELABORÓ:		TOTAL	29,70

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	1	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	M3
ITEM	2.6	Placa de tapa en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo		CANTIDAD	27,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



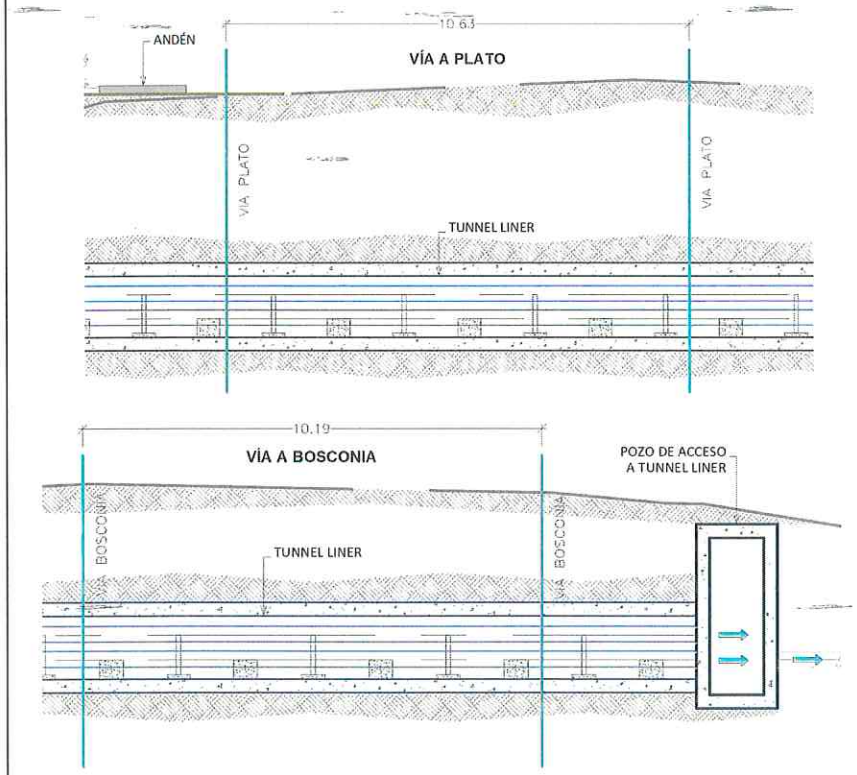
UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
TRAMO 1					
TRAMO 1	20,00	2,00	0,30	1,00	12,00
TRAMO 2					
TRAMO 2	25,00	2,00	0,30	1,00	15,00



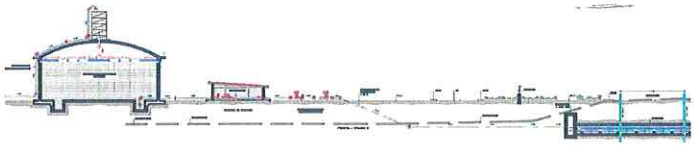
OBSERVACIONES		SUBTOTAL	27,00
ELABORÓ:		TOTAL	27,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024	
CAPITULO	1	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	M3
ITEM	2.7	Muros en concreto de f'c=28 Mpa, no incluye refuerzo		CANTIDAD	37,80

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



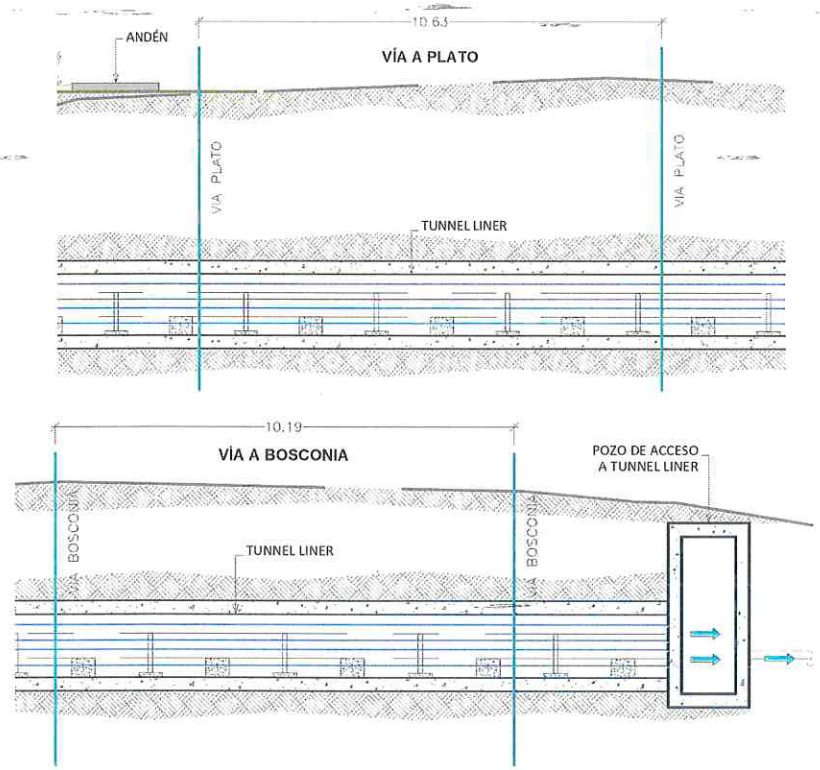
UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
TRAMO 1					
TRAMO 1	20,00	0,30	1,40	2,00	16,80
TRAMO 2					
TRAMO 2	25,00	0,30	1,40	2,00	21,00



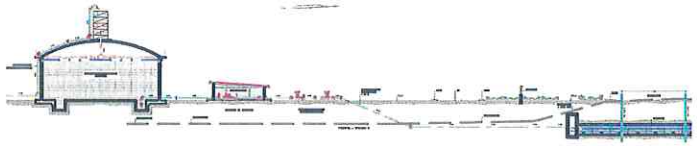
OBSERVACIONES		SUBTOTAL	37,80
ELABORÓ:		TOTAL	37,80

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	1	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	M3
ITEM	2.8	Cilindro para caja de transición a túnel en concreto hidráulico f'c = 28 Mpa, no incluye refuerzo		CANTIDAD	53,10

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



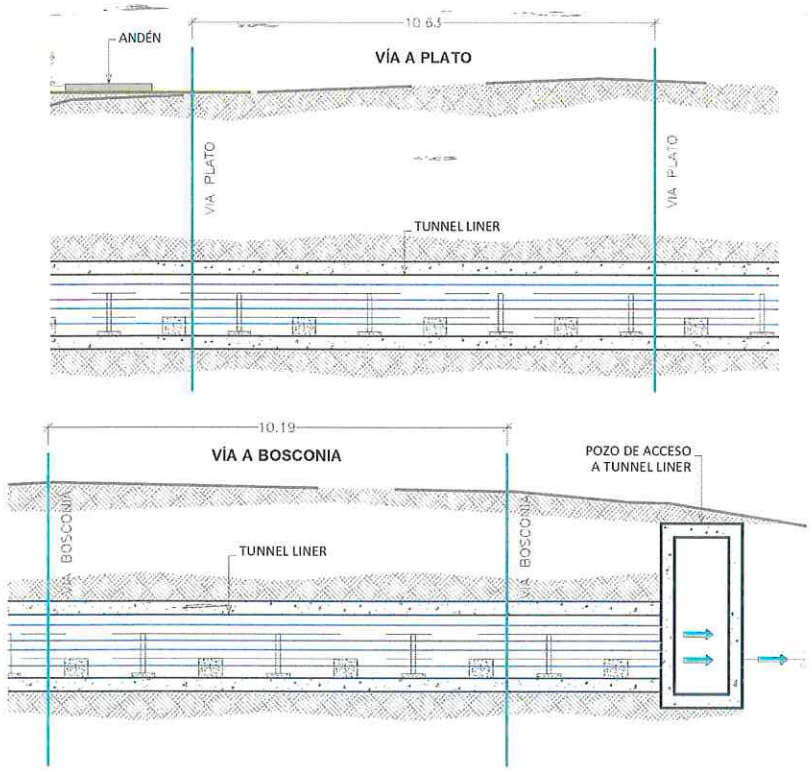
UBICACION	VOLUM	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
TRAMO 1					
TRAMO 1	13,29			2,00	26,57
TRAMO 2					
TRAMO 2	13,29			2,00	26,57



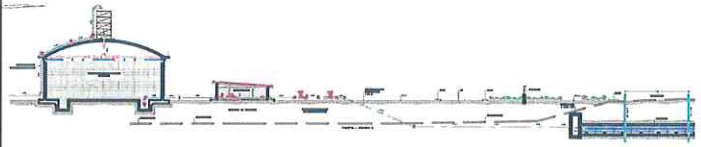
OBSERVACIONES		SUBTOTAL	53,14
ELABORÓ		TOTAL	53,10

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	1	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	M2
ITEM	2.9	Solado de limpieza f'c= 10.5 Mpa. Espesor - E=5cm.		CANTIDAD	6,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



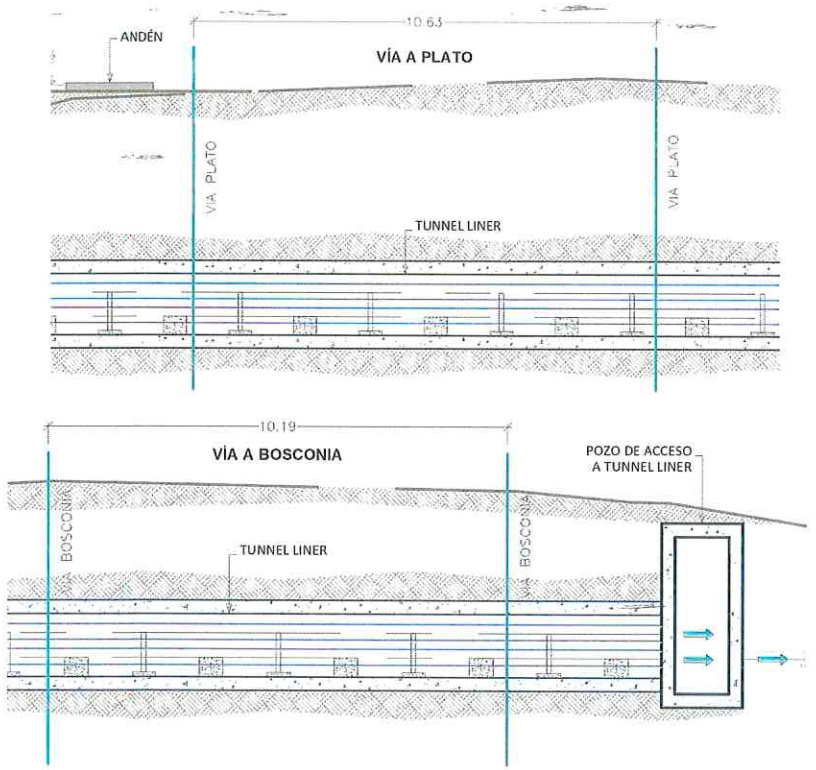
UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
TRAMO 1					
TRAMO 1	20,00	2,20	0,05	1,00	2,20
CAJAS	2,55	2,00	0,05	2,00	0,51
TRAMO 2					
TRAMO 2	25,00	2,20	0,05	1,00	2,75
CAJAS	2,55	2,00	0,05	2,00	0,51



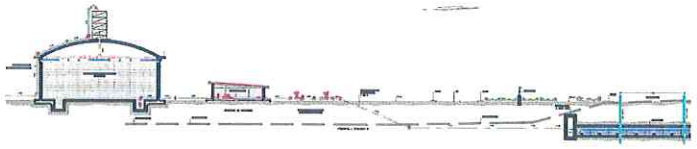
OBSERVACIONES		SUBTOTAL	5,97
ELABORÓ:		TOTAL	6,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	ML
ITEM	2.10	Suministro e instalacion de cinta PVC-22		CANTIDAD	220,60

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



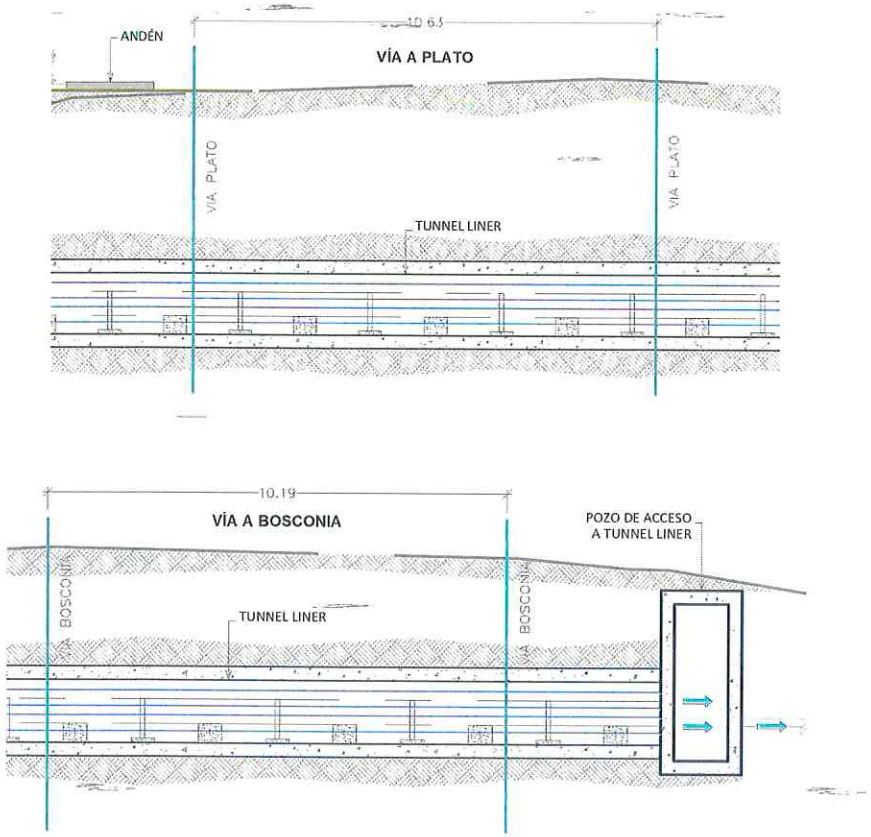
UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
TRAMO 1					
TRAMO 1	20,00			4,00	80,00
CAJAS	2,54			8,00	20,32
TRAMO 2					
TRAMO 2	25,00			4,00	100,00
CAJAS	2,54			8,00	20,32



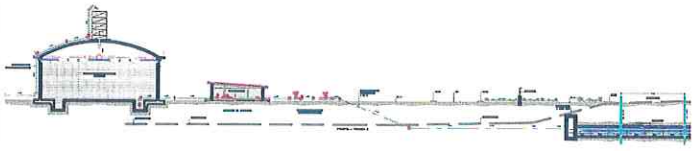
OBSERVACIONES		SUBTOTAL	220,64
ELABORÓ:		TOTAL	220,60

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	1	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	KG
ITEM	2.11	Acero de refuerzo fy=420 Mpa		CANTIDAD	11.403,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



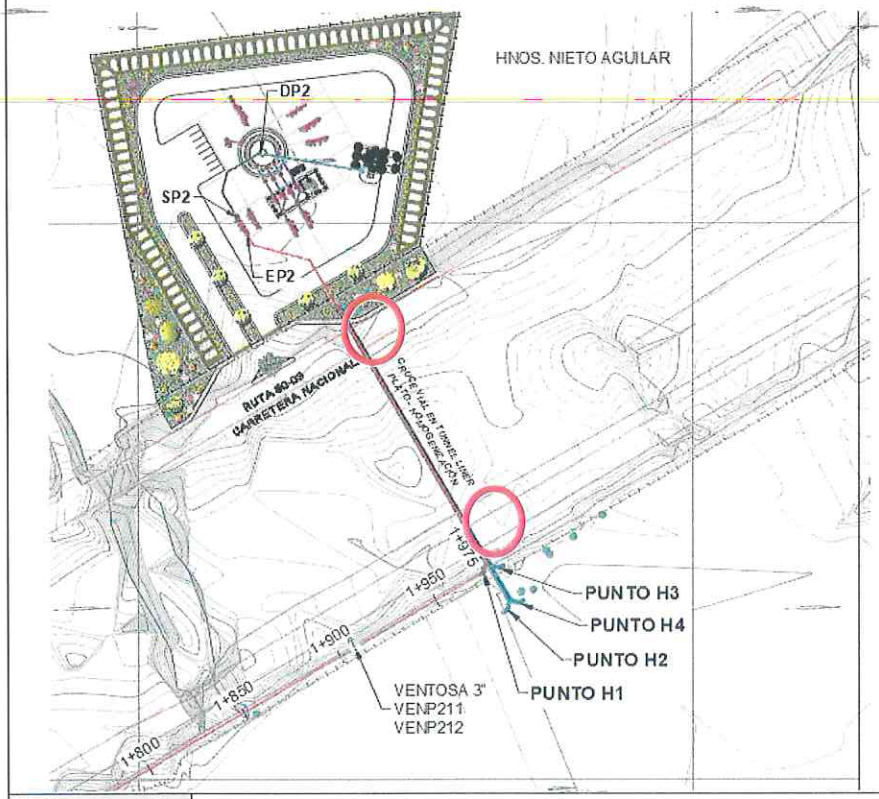
UBICACION	VOLUM	PESO	SUB-TOT	CANTIDAD	TOTAL
SEGÚN CARTILLA					11.403,00



OBSERVACIONES		SUBTOTAL	11.403,00
ELABORÓ:		TOTAL	11.403,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	UN
ITEM	2.12	Suministro e instalación de Tapa de Seguridad Circular Tráfico Pesado T.1 HD ARO, antifraude		CANTIDAD	4,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



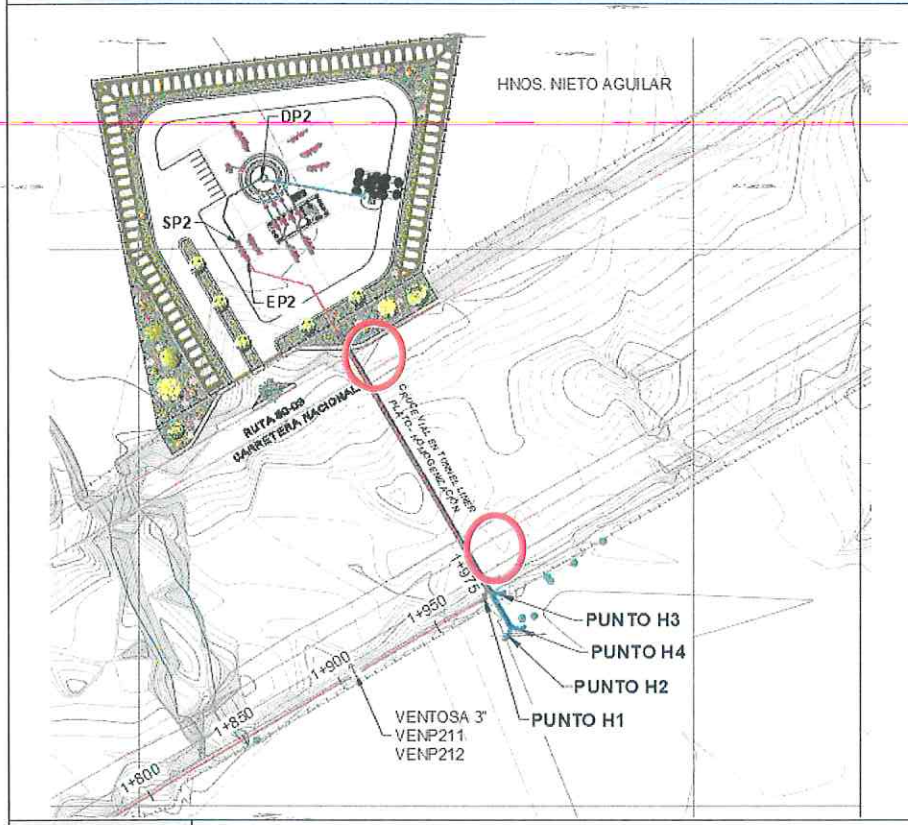
UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
TRAMO 1					
TAPA ANTIFRAUDE				2,00	2,00
TRAMO 2					
TAPA ANTIFRAUDE				2,00	2,00
				SUBTOTAL	4,00
				TOTAL	4,00

OBSERVACIONES

ELABORÓ:

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	1	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	ML
ITEM	2.13	Tunel Linner Calibre 10 Ø=1.40 m para cruce via Entrada a PTAP-Tanque 5		CANTIDAD	45,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



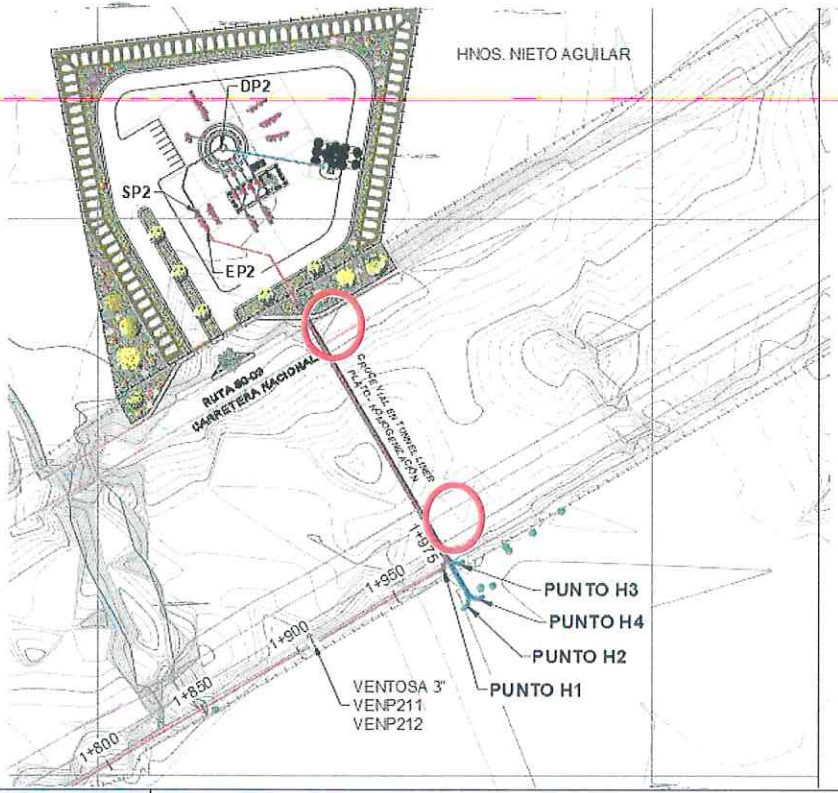
UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
TRAMO 1					
VIA BOSCONIA PLATO	20,00			1,00	20,00
TRAMO 2					
VIA PLATO BOSCONIA	25,00			1,00	25,00
				SUBTOTAL	45,00
				TOTAL	45,00

OBSERVACIONES

ELABORÓ:

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	ML
ITEM	2.14	Suministro de Tuberia Ø= 14" C30 en HD		CANTIDAD	180,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



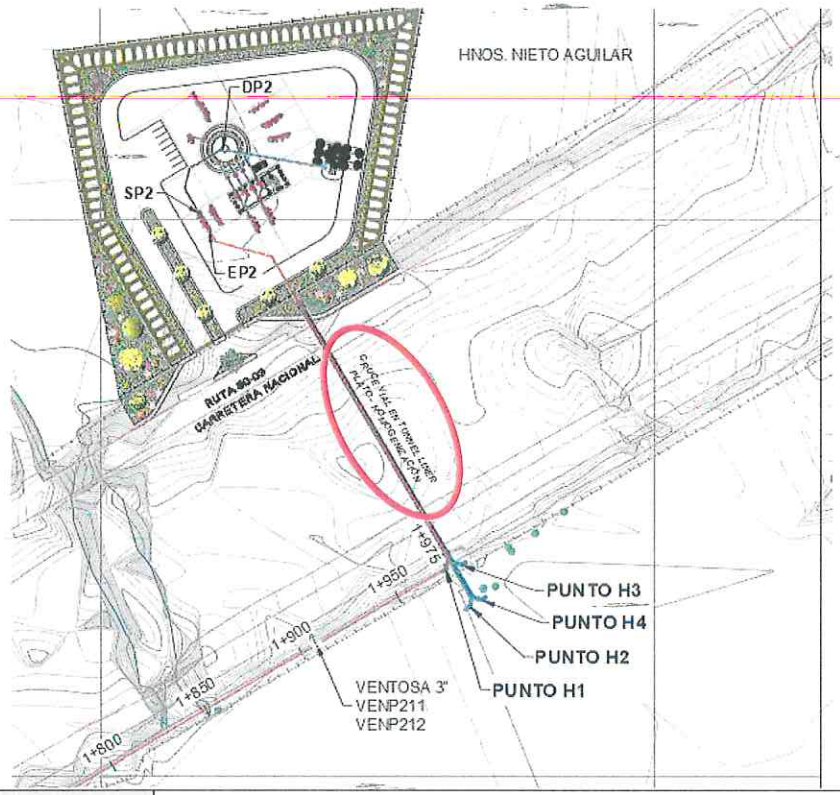
UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
TRAMO 1					
TRAMO 1	20,00			4,00	80,00
TRAMO 2					
TRAMO 2	25,00			4,00	100,00



OBSERVACIONES		SUBTOTAL	180,00
ELABORÓ:		TOTAL	180,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	ML
ITEM	2.15	Suministro de Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11-Empalme dos tunel liner		CANTIDAD	340,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



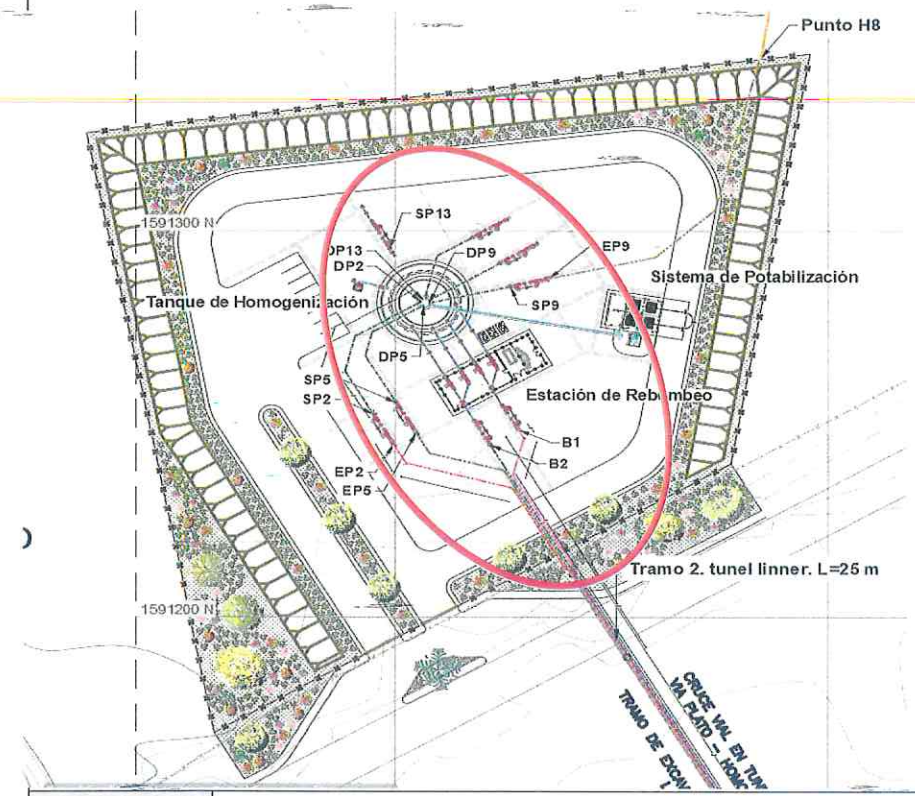
UBICACION	VOLUM	PESO	SUB-TOT	CANTIDAD	TOTAL
Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11-Empalme dos tunel liner					
Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11-Empalme do	85,00			4,00	340,00



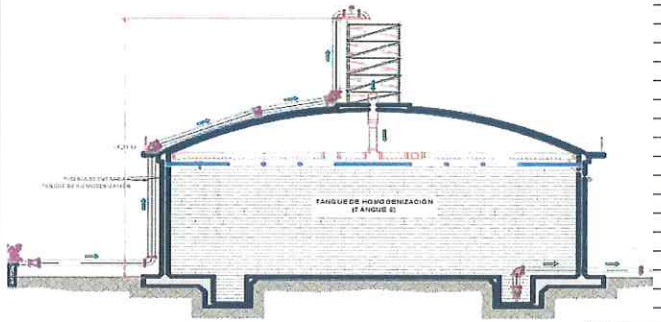
OBSERVACIONES		SUBTOTAL	340,00
ELABORÓ:		TOTAL	340,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION		
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE	UNIDAD	ML
ITEM	2.16	Suministro de Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11 desde salida tunel linner a cupula del tanque 5	CANTIDAD	327,40

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



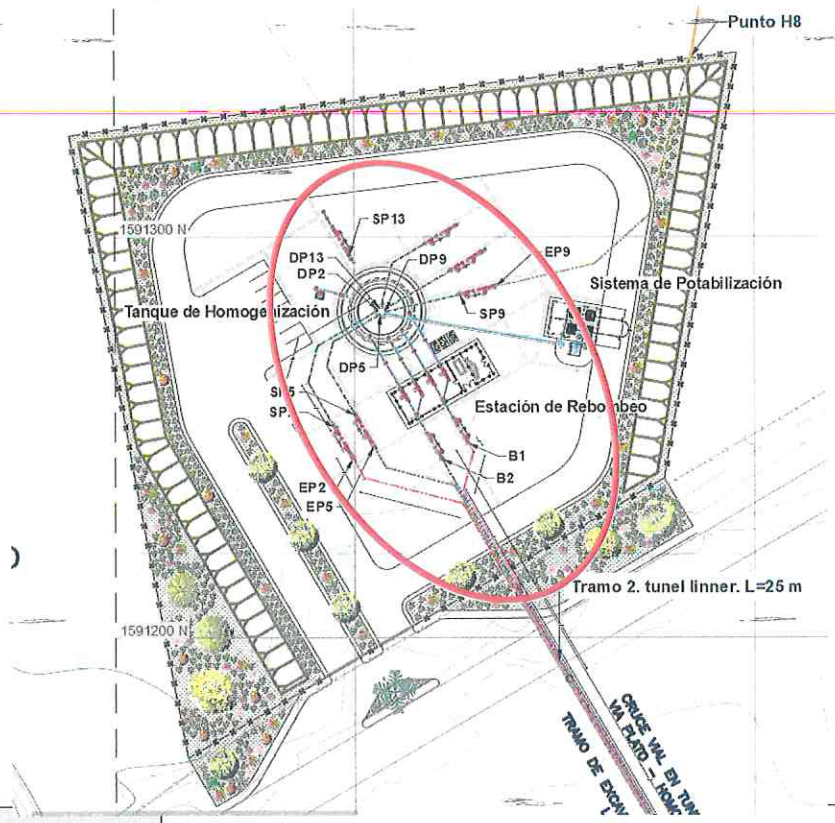
UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11 (Tunel linner a cupula del tanque 5)					
TRAMO SP5	127,39			1,00	127,39
TRAMO SP2	119,00			1,00	119,00
TRAMO B1	39,96			1,00	39,96
TRAMO B2	41,00			1,00	41,00



OBSERVACIONES		SUBTOTAL	327,35
ELABORÓ:		TOTAL	327,40

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	1	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	M3
ITEM	2.17	Concreto fluido para anclaje f'c=21 Mpa		CANTIDAD	7,50

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



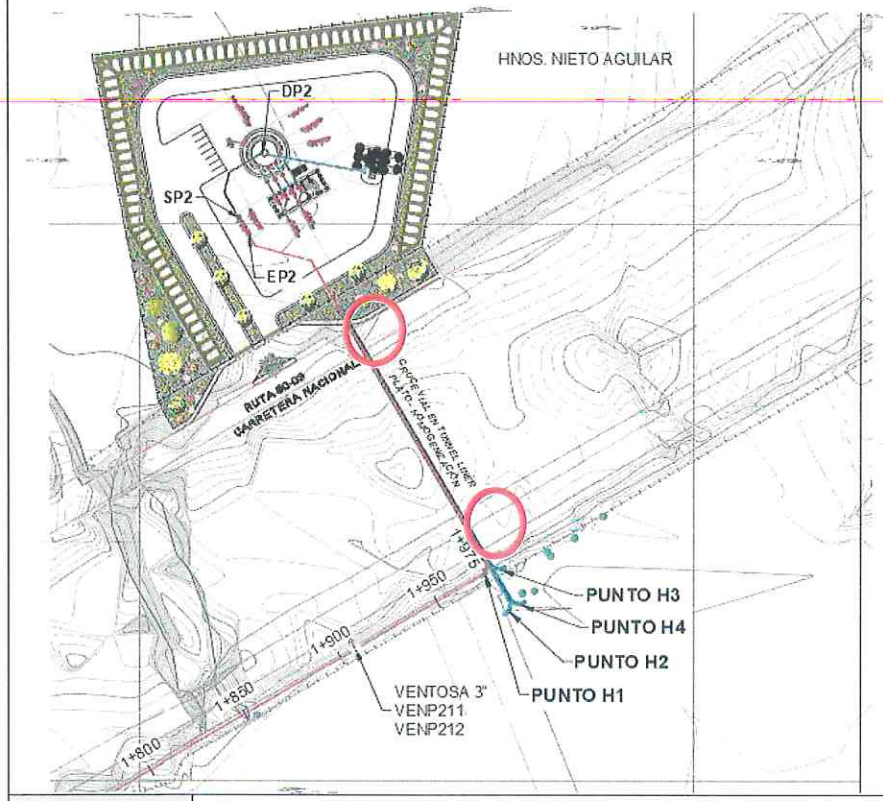
UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Concreto fluido para anclaje f'c=21 Mpa					
ANCLAJES EN CONCRETO	1,00	1,00	0,50	15,00	7,50
				SUBTOTAL	7,50
				TOTAL	7,50

OBSERVACIONES

ELABORÓ:

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024	
CAPITULO	1	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	ML
ITEM	2.18	Instalación de Tubería Ø= 14" C30 en HD		CANTIDAD	180,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



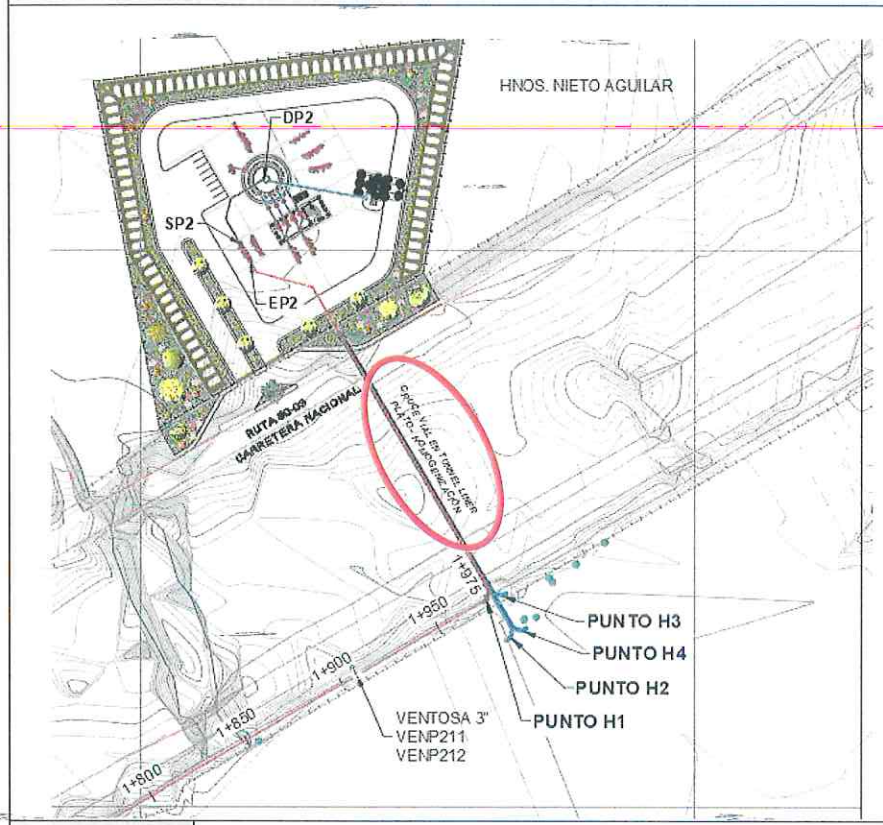
UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
TRAMO 1					
TRAMO 1	20,00			4,00	80,00
TRAMO 2					
TRAMO 2	25,00			4,00	100,00



OBSERVACIONES		SUBTOTAL	180,00
ELABORO:		TOTAL	180,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR	FECHA	ENERO, 2024	
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	ML
ITEM	2.19	Instalación de Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11-Empalme dos tunel liner		CANTIDAD	340,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



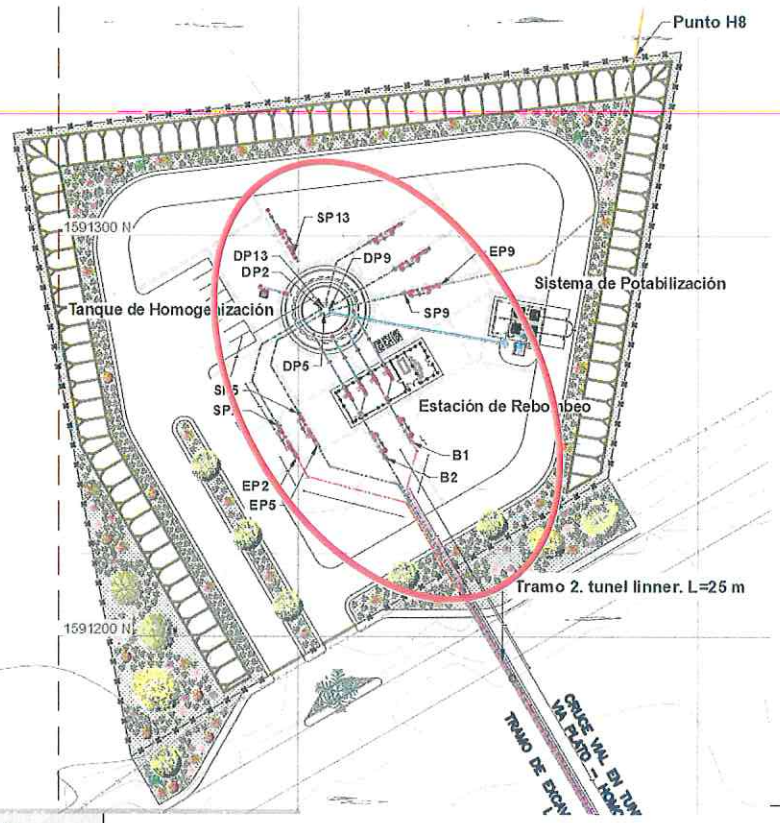
UBICACION	VOLUM	PESO	SUB-TOT	CANTIDAD	TOTAL
Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11-Empalme dos tunel liner					
Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11-Empalme do	85,00			4,00	340,00



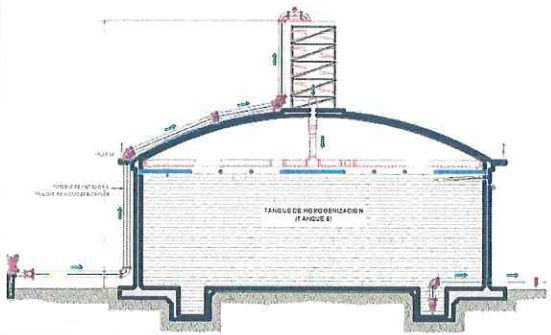
OBSERVACIONES		SUBTOTAL	340,00
ELABORO:		TOTAL	340,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	ML
ITEM	2.20	Instalcion Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11 desde salida tunel linner a cupula del tanque 5		CANTIDAD	327,40

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



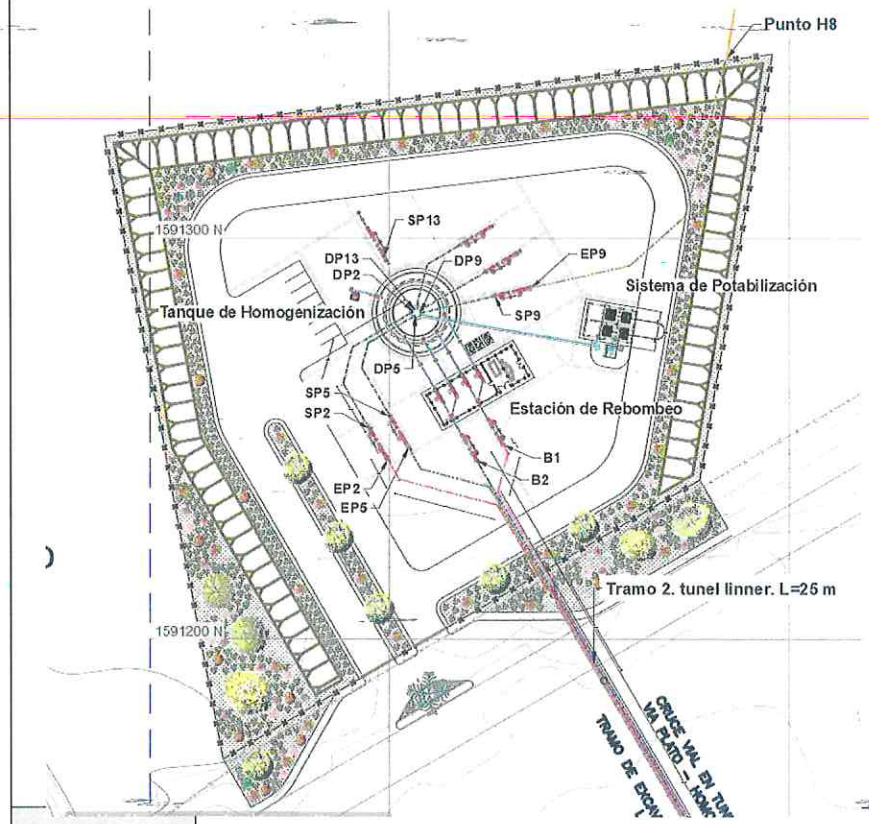
UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Tuberia PEAD D=14" PN16 RDE 11 (Tunel linner a cupula del tanque 5)					
TRAMO SP5	127,39			1,00	127,39
TRAMO SP2	119,00			1,00	119,00
TRAMO B1	39,96			1,00	39,96
TRAMO B2	41,00			1,00	41,00



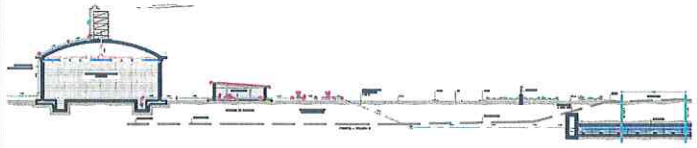
OBSERVACIONES		SUBTOTAL	327,35
ELABORÓ:		TOTAL	327,40

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	UN
ITEM	2.21	Codo en HD Ø= 14"x11,25° Garra de tigre		CANTIDAD	4,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



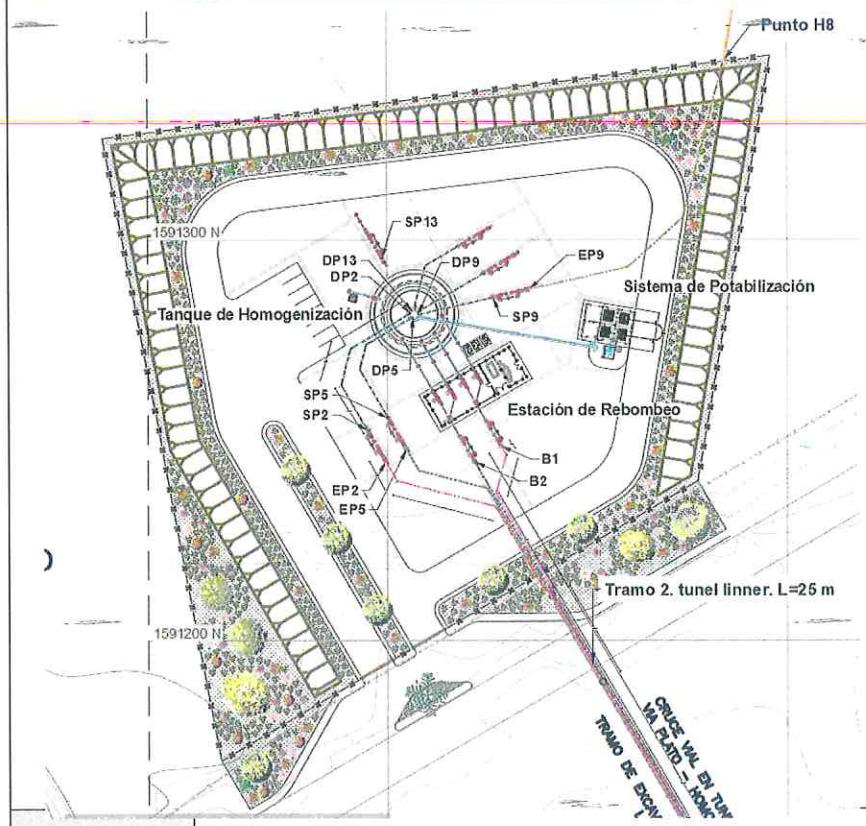
UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Codo en HD Ø= 14"x11,25° Garra de tigre					
TRAMO SP5				1,00	1,00
TRAMO SP2				1,00	1,00
TRAMO B1				1,00	1,00
TRAMO B2				1,00	1,00



OBSERVACIONES		SUBTOTAL	4,00
ELABORÓ:		TOTAL	4,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	UN
ITEM	2.22	Codo en HD Ø= 14"x22,5° Garra de tigre		CANTIDAD	8,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



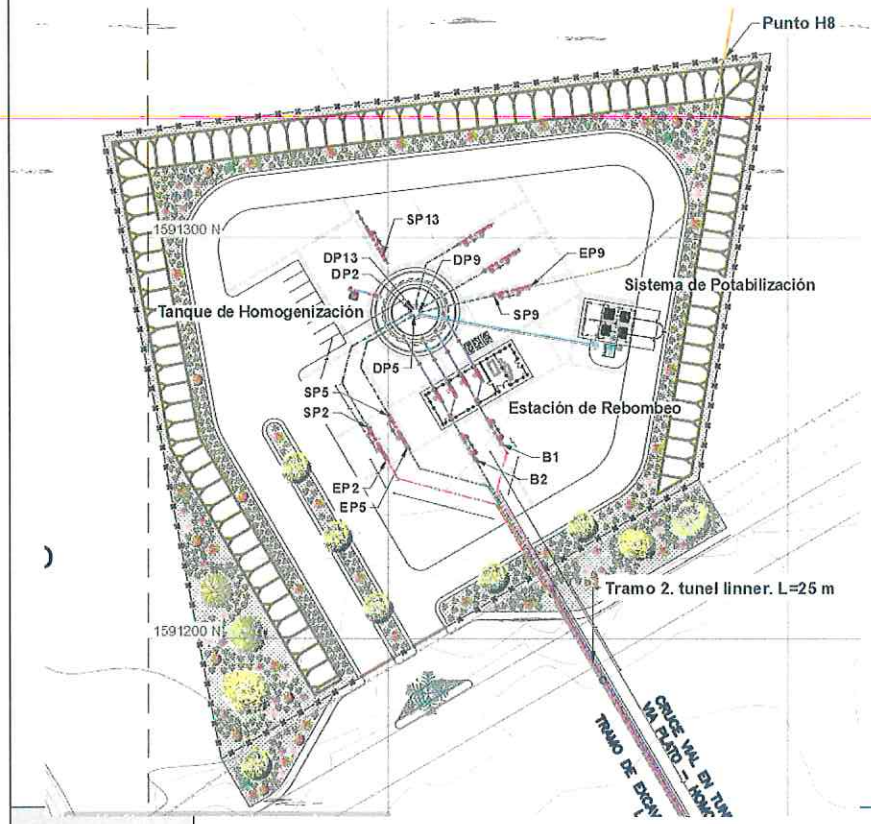
UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Codo en HD Ø= 14"x22,5° Garra de tigre					
TRAMO SP5				4,00	4,00
TRAMO SP2				4,00	4,00
TRAMO B1					
TRAMO B2					



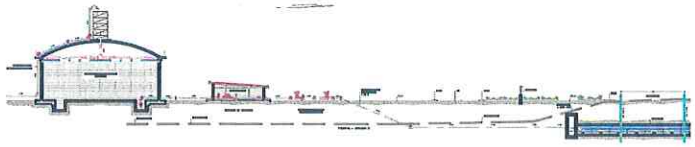
OBSERVACIONES		SUBTOTAL	8,00
ELABORÓ:		TOTAL	8,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	UN
ITEM	2.23	Codo en HD Ø= 14"x45° Garra de tigre		CANTIDAD	17,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



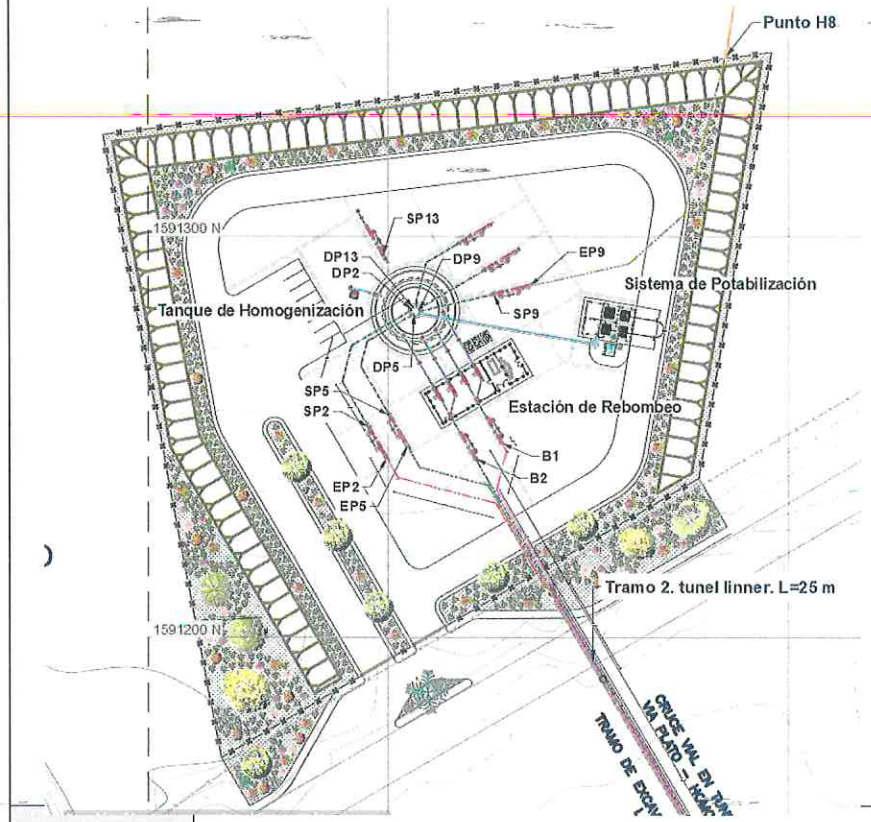
UBICACION	VOLUM	PESO	SUB-TOT	CANTIDAD	TOTAL
Codo en HD Ø= 14"x45° Garra de tigre					
TRAMO SP5				6,00	6,00
TRAMO SP2				6,00	6,00
TRAMO B1				3,00	3,00
TRAMO B2				2,00	2,00



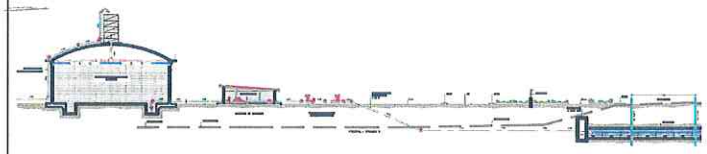
OBSERVACIONES		SUBTOTAL	17,00
ELABORÓ:		TOTAL	17,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	I	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	UN
ITEM	2.24	Codo en HD Ø= 14"x90° Garra de tigre		CANTIDAD	10,00

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



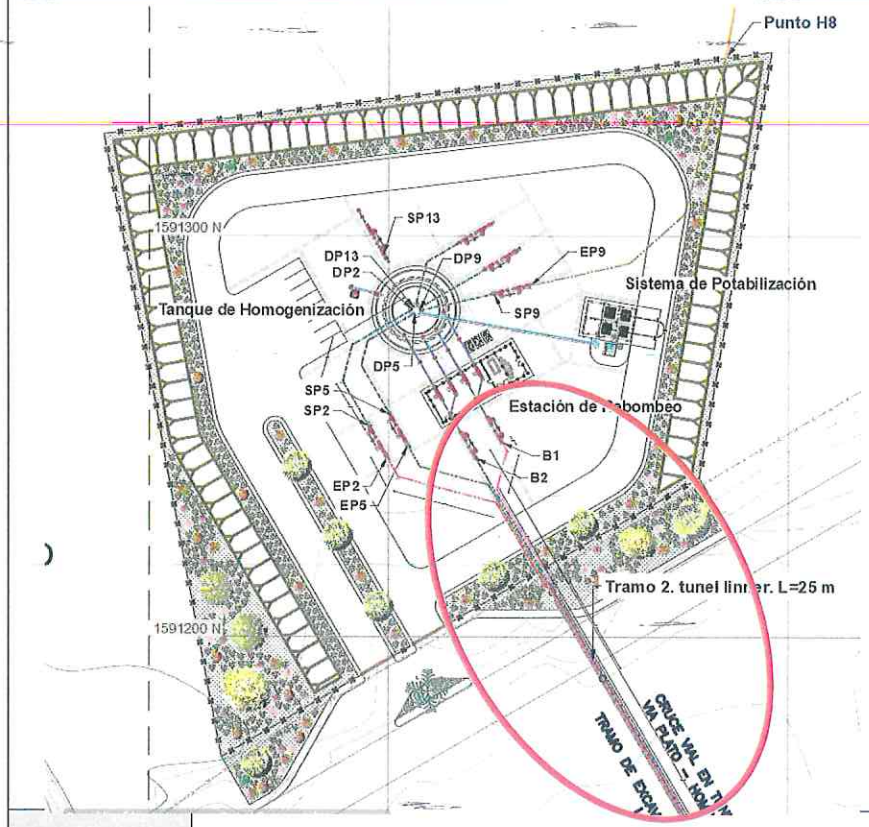
UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Codo en HD Ø= 14"x90° Garra de tigre					
TRAMO SP5				4,00	4,00
TRAMO SP2				4,00	4,00
TRAMO B1				1,00	1,00
TRAMO B2				1,00	1,00



OBSERVACIONES		SUBTOTAL	10,00
ELABORÓ:		TOTAL	10,00

PROYECTO:		CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA FASE 2, DEPARTAMENTO DEL CESAR		FECHA	ENERO, 2024
CAPITULO	1	SISTEMAS DE ADUCCION			
SUB - CAPITULO	2	TUNNEL LINER ENTRADA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		UNIDAD	M2
ITEM	2.25	Entibados metalicos para soporte excavaciones profundas		CANTIDAD	1.382,40

DIAGRAMA DETALLE DE ACTIVIDAD



UBICACION	LARGO	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	TOTAL
Entibados metalicos para soporte excavaciones profundas					
TRAMO TUUNNEL LINNER	192,00		3,60	2,00	1.382,40

OBSERVACIONES		SUBTOTAL	1.382,40
ELABORÓ:		TOTAL	1.382,40

ENRIQUE CHARTUNI GONZÁLEZ
INGENIERO CIVIL – MAGISTER EN INGENIERÍA CIVIL ÉNFASIS EN HIDRÁULICA

Cartagena de indias D.T. y C, 29 de enero de 2024.

SEÑORES
CONSORCIO INTERVENTORÍA HIDROMECÁNICA

Referencia: Carta aval de cambio de diseño del Tanque de Homogenización, contrato "CONTRATO DE OBRA **No 2023 04 0018** cuyo objeto es: "CONSTRUCCION Y OPTIMIZACION DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO, ETAPA 2 DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA".

Cordial saludo,

Por medio de la presente, yo, **Enrique Chartuni González**, magister en Ingeniería Civil con énfasis en hidráulica, certifico que las modificaciones propuestas para el cambio del diseño de la estructura del tanque de homogenización, cumplen con las especificaciones y parámetros de diseño hidráulicos correspondientes al objeto del contrato.



ENRIQUE CHARTUNI GONZÁLEZ
TP. 13202-03177BLV.

Urbanización la Española MH-L8., Cel. 315 7534557
Cartagena – Colombia

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2024-2579344

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que ENRIQUE CHARTUNI GONZALEZ, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 73083233, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 13202-03177 desde el 10 de Diciembre de 1980, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 2870.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los diecinueve (19) días del mes de Febrero del año dos mil veinticuatro (2024).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

EL PRESIDENTE Y EL SECRETARIO DEL CONSEJO PROFESIONAL - SECCIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DE BOLIVAR.

C E R T I F I C A N :

Que el Señor ENRIQUE CHARTUNI GONZALEZ, fué matriculado como INGENIERO CIVIL, al tenor de lo ordenado en la Resolución, que en lo pertinente se copia enseguida:

" MATRICULA NUMERO 13202--03177 "

RESOLUCION NUMERO 053 DE 1.980

(JULIO 3)

EL CONSEJO PROFESIONAL SECCIONAL DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA DE BOLIVAR.

- -

R E S U E L V E :

Decretar como en efecto DECRETA la Matrícula DEFINITIVA del Señor ENRIQUE CHARTUNI GONZALEZ, con Cédula No. 73.083.233 de Cartagena, Libreta Militar No. D-297508, D.M. # 14 expedida en Cartagena, para que pueda ejercer la Profesión de ~~INGENIERO CIVIL~~, ~~únicamente~~ en cuanto se refiere a su denominación y definición, en todo el territorio de la República de Colombia de acuerdo con la - Ley 64 de 1978 y su Decreto Reglamentario 923 de 1979. En consecuencia inscríbasele en el Libro de Matrículas y expídasele el correspondiente certificado, una vez consultado y confirmado por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería y Arquitectura. Dada en Cartagena, dentro de la sesión del día 3 de Julio de 1.980. Fdo. El Presidente RAFAEL RICAURTE HERRERA. Fdo. El Secretario TEOFRASTO E. TATIS DELVALLE.

EL PRESIDENTE,

Arq. WILLIAM CEBALLOS RIVERA.

EL SECRETARIO,

Ing. CESAR A. REYES CARMONA.

Confirmada por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería y Arquitectura mediante Resolución No. 2870 del 10 de Diciembre de 1.980.-

Ing. CESAR A. REYES CARMONA.
Secretario.-

Cartagena, Agosto 19 de 1.981.-

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

ESTUDIO GEOTECNICO

Yo, EMIRO FELIX VANEGAS GOMEZ, Identificado con cédula de ciudadanía No 73.575.084 de Cartagena, con Tarjeta Profesional No. 1320270719 BLV.

CERTIFICO QUE:

Que realicé el ESTUDIO GEOTECNICO para el proyecto: ESTUDIOS **Y DISEÑO GEOTECNICO PARA LA CONSTRUCCION DEL TANQUE HOMOGENIZADOR DE LA PLANTA DE AGUA POTABLE DEL MUNICIPIO DE BOSCONIA EN CESAR**

Declaro que todas las actividades del estudio en mención se ciñen a lo exigido por los términos contractuales y la Norma Sismo Resistente de 2010.

EMIRO FELIX VANEGAS GOMEZ

Ingeniero Civil – Matricula 1320270719 BLV

Geotecnísta



REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2024-2579363

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que EMIRO FELIX VANEGAS GOMEZ, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 73575084, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 13202-70719 desde el 24 de Marzo de 1998, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1159.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los diecinueve (19) días del mes de Febrero del año dos mil veinticuatro (2024).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

P Delta
INGENIERÍA ESTRUCTURAL

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD
DISEÑO ESTRUCTURAL

Ref.: **CONTRATO DE OBRA No. 2023 04 0018 CUYO OBJETO ES CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO, ETAPA 2 DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA.**

Asunto: **Memorias y planos estructurales.**
De.: **Ing. Osvaldo J. Guzmán Ávila**

Cordial saludo.

Con la presente estoy haciendo entrega para su aprobación, de los planos **ESTRUCTURALES** de la referencia. Certifico que han sido elaborados de acuerdo con los requisitos del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10 y los lineamientos del documento AIS 180-13.

En constancia de lo anterior, yo Osvaldo J. Guzmán Ávila, identificado con cédula de ciudadanía número 9.100.658 de Cartagena y con matrícula profesional No. 13202090754BLV, del consejo profesional nacional de ingeniería y sus profesiones auxiliares, en mi calidad de ingeniero, firmo este proyecto y el presente memorial de responsabilidad.

Atentamente,

Osvaldo J. Guzmán, *Ing. Civil / M.Sc. / PhD.*
Gerente
P-Delta Ingeniería Estructural S.A.S

www.pdeltaie.com

Barrio Manga 4ta Av. N°25-13 Ed. BRP Tower Ofc. 10-01 Cartagena - Colombia
(5) 6436539 Cel.: 3015271827

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2024-2579367

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que OSVALDO JOSE GUZMAN AVILA, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 9100658, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 13202-090754 desde el 21 de Marzo de 2002, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 2857.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los diecinueve (19) días del mes de Febrero del año dos mil veinticuatro (2024).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

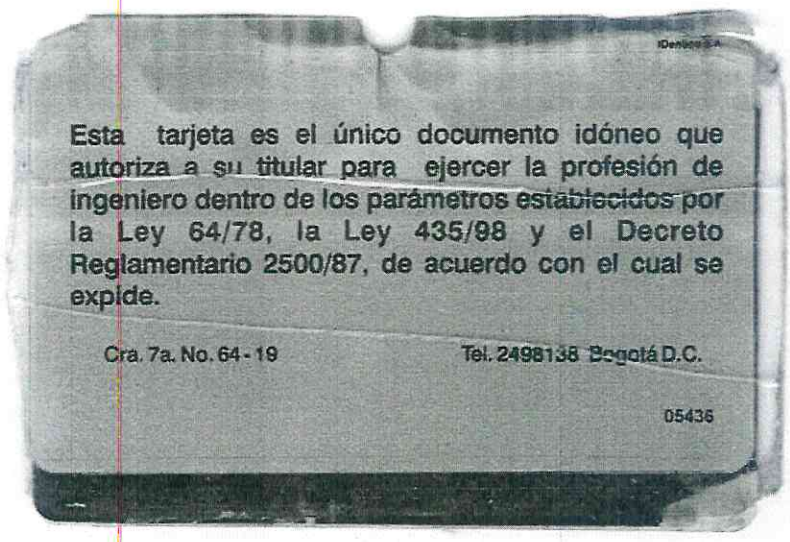


REPUBLICA DE COLOMBIA

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA
Y SUS PROFESIONES AUXILIARES

MATRICULA No. 13202090754BLV
INGENIERO CIVIL
DE FECHA 21/03/2002
APELLIDOS
GUZMAN AVILA
NOMBRES
OSVALDO JOSE
C.C. 9.100.658
UNIVERSIDAD
DE CARTAGENA

Presidente del Consejo



Esta tarjeta es el único documento idóneo que autoriza a su titular para ejercer la profesión de ingeniero dentro de los parámetros establecidos por la Ley 64/78, la Ley 435/98 y el Decreto Reglamentario 2500/87, de acuerdo con el cual se expide.

Cra. 7a. No. 64 - 19 Tel. 2498138 Bogotá D.C.

05436

P Delta

INGENIERÍA ESTRUCTURAL

INFORME DE REVISIÓN ESTRUCTURAL

CONTRATO DE OBRA NO.2023 04 0018 CUYO OBJETO ES CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO, ETAPA 2 DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA, CESAR.

REVISIÓN ESTRUCTURAL CASETA DE CLORACION

CARTAGENA, enero DE 2024

Revisó y Aprobó:

Osvaldo J. Guzmán, *Ing. Civil / M.Sc. / PhD.*

VERSIÓN DEL DOCUMENTO

VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	FECHA
R1	Entrega Inicial	30-01-2024

Barrio Manga 4ta Av. N°25-13 Ed. BRP Tower Ofc. 10-01 Cartagena – Colombia
(5) 6436539 Cel.: 3015271827

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4
2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA 4
3. CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA REVISIÓN 6
4. REVISIÓN ESTRUCTURAL 7
4.1. Presión de contacto 7
4.2. Asentamientos esperados. 8
4.3. Esfuerzos actuantes. 8
4.4. Acero requerido en losa 9
4.5. Acero requerido en muros (Refuerzo horizontal). 10
4.6. Acero requerido en muros (Refuerzo vertical). 11
5. CONCLUSIONES 12

INFORME TÉCNICO

1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se consignan los resultados finales de la revisión estructural, del proyecto denominado "CONTRATO DE OBRA NO.2023 04 0018 CUYO OBJETO ES CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO, ETAPA 2 DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA, CESAR", tomando como base el cumplimiento de la normatividad establecida el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, NSR-10 y las recomendaciones para requisitos sísmicos de estructuras diferentes de edificaciones, AIS 180-13.

El diseño estructural fue realizado por el CONSORCIO CARIBE, en el contrato de consultoría PAF- ATF-036-2015, los cuales realizaron la entrega de los siguientes documentos: Planos estructurales, memorias de cálculo y estudio de suelo.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

El proyecto contempla la construcción una caseta de cloración de 21 mts por 10 mts en sistema de pórticos reforzados, diseños basados en la norma colombiana sismo resistente NSR-10, LEY 400 DE 1997 y LEY 1228 DEL 2008.

Fig. 1 SECCION GENERAL DE LA CASETA.

La cimentación de la caseta está conformada por un grupo de zapatas las cuales están diseñadas solo para adsorber las presiones hidráulicas de la estructura.

Fig. 2 Sección Transversal de la cimentación del tanque.

3. CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA REVISIÓN.

Que teniendo en cuenta las consideraciones de diseño están acordes con los resultados de los estudios geotectónicos del proyecto y los realizados por el contratista con nuestros profesionales acogemos los mismos y consideramos dejar la misma cimentación.

NOTAS GENERALES

1. DISEÑOS REALIZADOS DE ACUERDO A LA NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO-RESISTENTE (NSR-10, LEY 400 DE 1997 Y LEY 1229 DE 2008).
2. EL DISEÑO PRESENTADO EN ESTE PLANO ES EXCLUSIVO PARA LA CASETA DE CLORACIÓN DENTRO DEL PROYECTO CONSULTORÍA CONSISTENTE EN LA ELABORACIÓN PLAN MAESTRO DE ACUEDUCTO Y DISEÑOS DE DETALLE PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL ACUEDUCTO DE LA CABECERA MUNICIPAL DE BOSCONIA, CESAR.
3. CARGA VIVA EN CUBIERTA 0.5 kN/m²
4. PARÁMETROS DE AMENAZA SÍSMICA:
   - 4.1. ACELERACIÓN PICO EFECTIVA A NIVEL DE ROCA, Aa = 0.10 g
   - 4.2. VELOCIDAD PICO EFECTIVA A NIVEL DE ROCA, Av = 0.10
   - 4.3. COEFICIENTE PARA PERÍODOS CORTOS Fa = 2.5 Y PERÍODOS LARGOS Fv = 3.5 PARA SUELO TIPO E, SEGÚN REFERENCIA 1.
   - 4.4. COEFICIENTE DE IMPORTANCIA, I = 1.5 (GRUPO IV: EDIFICACIONES INDISPENSABLES).
5. PARÁMETROS DE DISEÑO SÍSMICO:
   - 5.1. SISTEMA DE RESISTENCIA SÍSMICA: PÓRTICOS DE CONCRETO REFORZADO
   - 5.2. CAPACIDAD DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA: MÍNIMA (DMI)
   - 5.3. FACTOR DE MODIFICACIÓN DE RESPUESTA, R = 2.5
6. EL SUELO PORTANTE SERÁ EL ESTRATO DE ARENAS ARCILLOSAS Y SERÁ APROBADO EN EL CAMPO POR EL INGENIERO GEOTECNISTA. LA SUPERFICIE BASE PARA LA CIMENTACIÓN DEBERÁ TENER UNA RESISTENCIA, RIGIDEZ Y ESTABILIDAD UNIFORME EN TODA LA SUPERFICIE.
   - 6.1. CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO PARA CIMENTACIÓN: 200 kPa
   - 6.2. PROFUNDIDAD DE NIVEL FREÁTICO: NO DETECTADO. EN CASO DE DETECTARSE DURANTE LA CONSTRUCCIÓN, DEBERÁ SOLICITARSE UNA REVISIÓN DEL PRESENTE DISEÑO.
7. TODA MODIFICACIÓN A LOS DISEÑOS PRESENTADOS EN ESTE PLANO, DEBERÁ SER APROBADO POR EL DISEÑADOR.

Fig. 3 Notas generales del diseño realizado, se evidencia la capacidad de suelo utilizada.

4. REVISIÓN ESTRUCTURAL

Al revisar los diseños presentados se verificaron las dimensiones y los despieces del refuerzo, se comprobó el cumplimiento de cuantías mínimas y máximas, longitudes de traslapos, la disposición de los estribos de confinamiento y demás detalles del refuerzo. Se pudo comprobar que el diseño cumple bajo las consideraciones iniciales del diseño.

Se realizó la idealización por medio de un modelo matemático considerando todos los elementos de la estructura y cubierta, a través del cual se hizo el análisis y diseño de la estructura, sometida a la acción de fuerzas gravitacionales, de viento y sísmicas de acuerdo con las normativas vigentes.

4.1. Acero requerido en zapatas y columnas.

```
-. Information of Parameters.
   Elem No.   : 471
   LCB No.    :     7
   Materials :  fc  =  27579.0378 KPa.
                Fy  = 413685.5664 KPa.
   Thickness :  t   =   0.3000 m.

-. Design Forces.
   Sig x  =  -1640.5922 KPa.
   Sig y  =   1557.7505 KPa.
   Tau_xy =  -3979.2108 KPa.

   Sig max =   1557.7505 KPa. (y-dir)
   Sig min =  -1640.5922 KPa. (x-dir)
   Tau_xy  =  -3979.2108 KPa.

-. Required Reinforcement and Concrete stress.
   (Sig min in Tension or Sig max*Sig min <= Tau xy^2 --> Rebar Required!)
   ft_max  = |Tau_xy| - Sig_max =   2421.4602 KPa. (y-dir)
   ft_min  = |Tau_xy| - Sig_min =   5619.8030 KPa. (x-dir)

   f'tx    =   5619.8030 KPa.
   f'ty    =   2421.4602 KPa.
   Sig_c   = 2*|Tau_xy|         =   7958.4216 KPa.

   rhoy req =  0.0059
   rhox_req =  0.0136

-. Tensile Strength provided by Reinforcement.
   b         = 1.0 m.  (by Unit Length).
   Asx_Req  =       0.0041 m^2/m.  (       0.0041 m^2/m.)
   Asy Req  =       0.0018 m^2/m.  (       0.0018 m^2/m.)
   Asx use  =       0.0051 m^2/m.  (       0.0051 m^2/m.)
   Asy use  =       0.0019 m^2/m.  (       0.0019 m^2/m.)
   ftnx     = Asx_use/(b*t)*fy =   7028.1923 KPa.
   ftny     = Asy_use/(b*t)*fy =   2609.6242 KPa.

-. Check the Ratio.
   Rein. Bar x :   (Hor.)
   Rein. Bar y :   (Ver.)
   Rat x   = f'tx/ftnx       =   0.800
   Rat_y   = f'ty/ftny       =   0.928
   Rat c   = Sig c/fc  =   0.289
   Rat     = Rat_x =   0.800  <  1.0  --->  O.K !
```


Barrio Manga 4ta Av. N°25-13 Ed. BRP Tower Ofc. 10-01 Cartagena – Colombia
(5) 6436539 Cel.: 3015271827

4.2. Acero requerido en vigas

```
-. Information of Parameters.
   Elem No.   : 550
   LCB No.    :   12
   Materials :  fc  =  27579.0378 KPa.
                Fy  = 413685.5664 KPa.
   Thickness :  t   =   0.3000 m.

-. Design Forces.
   Sig x  =   -654.5992 KPa.
   Sig y  =   1030.8585 KPa.
   Tau_xy =  -3786.5273 KPa.

   Sig max =   1030.8585 KPa. (y-dir)
   Sig min =   -654.5992 KPa. (x-dir)
   Tau_xy  =  -3786.5273 KPa.

-. Required Reinforcement and Concrete stress.
   (Sig min in Tension or Sig max*Sig min <= Tau xy^2 --> Rebar Required!)
   ft_max  = |Tau_xy| - Sig_max =   2755.6688 KPa. (y-dir)
   ft_min  = |Tau_xy| - Sig_min =   4441.1264 KPa. (x-dir)

   f'tx    =   4441.1264 KPa.
   f'ty    =   2755.6688 KPa.
   Sig_c   = 2*|Tau_xy|         =   7573.0545 KPa.

   rhoy req =  0.0067
   rhox_req =  0.0107

-. Tensile Strength provided by Reinforcement.
   b        = 1.0 m.  (by Unit Length).
   Asx_Req  =       0.0032 m^2/m.  (       0.0032 m^2/m.)
   Asy Req  =       0.0020 m^2/m.  (       0.0020 m^2/m.)
   Asx use  =       0.0034 m^2/m.  (       0.0034 m^2/m.)
   Asy use  =       0.0020 m^2/m.  (       0.0020 m^2/m.)
   ftnx     = Asx_use/(b*t)*fy =   4685.4616 KPa.
   ftny     = Asy_use/(b*t)*fy =   2757.8983 KPa.

-. Check the Ratio.
   Rein. Bar x :   (Hor.)
   Rein. Bar y :   (Ver.)
   Rat x   = f'tx/ftnx       =   0.948
   Rat_y   = f'ty/ftny       =   0.999
   Rat c   = Sig c/fc  =   0.275
   Rat     = Rat_y =   0.999  <  1.0  --->  O.K !
```

5. CONCLUSIONES

Después de analizar la estructura desde todos los puntos y para no hacer una modificación fuerte al diseño y con la necesidad de reducir área útil del lugar se recomienda es construir los módulos estructurales A, B Y C y en las líneas estructurales 1, 2 y 3 como una estructura única y solidad con las mismas dimensiones y cuantías para que el sistema cumpla con todas las normas técnicas colombianas de sismo resistencia. No se realiza cambios estructurales al diseño.

atentamente,

Osvaldo J. Guzmán, *Ing. Civil / M.Sc. / PhD.*
Gerente
P-Delta Ingeniería Estructural S.A.S

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios

CVAD-2024-2579276

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que OSVALDO JOSE GUZMAN AVILA, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 9100658, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 13202-090754 desde el 21 de Marzo de 2002, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 2857.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los diecinueve (19) días del mes de Febrero del año dos mil veinticuatro (2024).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.

Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.