ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL
NP 3.5.15	Equipo de medida incluye: Transformador de corriente 35 KV 10/5 Amp; transformador de potencial 34.5 KV / ; contador electronico de 3 hilos; bornera de prueba de 3 eleemntos. Suministro e instalación.	und		$ 53,852,705.00		1.00	$ 53,852,705.00		$ -	1.00	$ 53,852,705.00
NP 3.5.16	Tapa de concreto reforzado 3000 psi de 1 x 1 m para caja de inspección electrica de 0,90*0,90m libres	und		$ 426,036.00		37.00	$ 15,763,332.00		$ -	37.00	$ 15,763,332.00
NP 3.5.17	Acometida subterranea en cable de cobre aislado 4(4N° 500 MCM) + 4/0T AWG THHN/THWN-2 V. 90°C. Suministro e instalación.	m		$ 5,397,063.00		17.24	$ 93,045,366.12		$ -	17.24	$ 93,045,366.12
3.6	**CUARTO TABLEROS DE DISTRIBUCION Y TABLEROS CONTROL BOMBAS**				**$ 272,144,084.82**		**$ 322,795,566.96**		**$ -**		**$ 322,795,566.96**
3.6.1	Transferencia automatica para planta de emergencia de 500 KVA, 440V completa.	und	1.00	$ 56,738,772.00	$ 56,738,772.00	1.00	$ 56,738,772.00		$ -	1.00	$ 56,738,772.00
3.6.2	Suministro e instalación Tablero general de distribución TGD, Gabinete metálico lamina Cold Rcled con puerta y chapa, de 1,50 X 2.00x 0,60 m, incluye totalizador principal (560 - 800) A, barraje de distribución con espacio para alimentación sistema de bombeo totalizador (280 - 400) Amp, totalizador para transformador baja - baja, totalizador bomba achique. incluye DPS de 40 KA, señalización, marquillado, barraje electro plateado, bornera, prueba.	und	1.00	$ 39,813,397.00	$ 39,813,397.00	1.00	$ 39,813,397.00		$ -	1.00	$ 39,813,397.00
3.6.3	Suministro e instalación de banco de condensadores según diagrama unifilar, incluye: Gabinete metálico lamina Cold Rcled con puerta y chapa, de 1 X 0,80 x 0,70 m, controlador automatico de factor de potencia, transformador de corriente, contactor para condesador, reactancia de rechazo y demas accesorios.	und	1.00	$ 29,868,567.00	$ 29,868,567.00	1.00	$ 29,868,567.00		$ -	1.00	$ 29,868,567.00
3.6.4	Autotransformador baja - baja 440 V./ 208 - 120 V. tipo seco trifasico conexión estrella grupo de conexión Dy5, protección IP. Incluye protecciones Suministro e instalación.	und	1.00	$ 3,481,142.00	$ 3,481,142.00	1.00	$ 3,481,142.00		$ -	1.00	$ 3,481,142.00
3.6.5	Tablero de protección trifasico 12 circuitos con puerta y espacio para totalizador. Suministro e instalacion	und	1.00	$ 816,918.00	$ 816,918.00	1.00	$ 816,918.00		$ -	1.00	$ 816,918.00
3.6.6	Acometida subterranea en cable de cobre aislado 4 (4 N° 4/0) + 1N° 2/0T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m	7.82	$ 2,025,873.00	$ 15,842,326.86	0.00	$ -		$ -	0.00	$ -

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL
3.6.7	Acometida subterranea en cable de cobre aislado 3(2 N° 4/0) + 1N°1/0T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m	121.91	$ 802,527.00	$ 97,836,066.57	0.00	$ -		$ -	0.00	$ -
3.6.8	Acometida subterranea en cable de cobre aislado 4 (N° 8) + 1N° 8T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m	8.17	$ 65,691.00	$ 536,695.47	8.17	$ 536,695.47		$ -	8.17	$ 536,695.47
3.6.9	Acometida subterranea en cable de cobre aislado 3 (N° 8) + 1N° 8T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m	16.97	$ 51,407.00	$ 872,376.79	17.29	$ 888,827.03		$ -	17.29	$ 888,827.03
3.6.10	Interruptor termomagnetico regulable 32A a 40A, 25kA . Suministro e instalacion	und	1.00	$ 666,688.00	$ 666,688.00	1.00	$ 666,688.00		$ -	1.00	$ 666,688.00
3.6.11	Cortacircuito termomagnetico bipolar de 15-30A, 10kA, 120/240V. Suministro e instalacion	und	2.00	$ 73,115.00	$ 146,230.00	2.00	$ 146,230.00		$ -	2.00	$ 146,230.00
3.6.12	Suministro e instalación de tuberia IMC de 3" para acometida desde tablero de control hasta conexión de las electrobombas de 250hp.	m	40.00	$ 306,959.00	$ 12,278,360.00	0.00	$ -		$ -	0.00	$ -
3.6.13	Suministro e instalación de tuberia IMC de 1" para acometida desde tablero de control hasta conexión de la electrobomba de 12hp, acometida para circuito de sensores y reguladores en pozos humedos y acometida para circuito de iluminación en pozo.	m	89.07	$ 119,042.00	$ 10,603,070.94	89.07	$ 10,603,070.94		$ -	89.07	$ 10,603,070.94
3.6.14	Excavacion manual en material comun < 1 m. (zanjas .30 > 60)	m³	8.93	$ 42,777.00	$ 381,998.61	0.00	$ -		$ -	0.00	$ -
3.6.15	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	8.93	$ 35,578.00	$ 317,711.54	0.00	$ -		$ -	0.00	$ -
3.6.16	Canalizacion ducto conduit PVC DB tipo pesado 2 x 3", zona blanda. Incluye cinta de prevención y arena lavada de rio.	m	27.91	$ 69,644.00	$ 1,943,764.04	22.84	$ 1,590,668.96		$ -	22.84	$ 1,590,668.96
	ITEMS NO PREVISTOS										
NP 3.6.17	Acometida subterranea en cable de cobre aislado 3(2N°350MCM) + 1N°4/0T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m		$ 1,538,448.00		115.47	$ 177,644,590.56		$ -	115.47	$ 177,644,590.56

2024

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL
3.7	**PLANTA DE EMERGENCIA**				**$ 387,942,255.36**		**$ 415,112,341.50**		**$ -**		**$ 415,112,341.50**
3.7.1	Suministro de Planta electrica con las siguientes caracteristicas: Frecuencia 60Hz, tensión 440-254v, potencia 500KVA, tipo Diesel, radiador, disyuntor de potencia, rejilla de proteccion del ventilador, silenciador, bateria, motor de arranque y alternador de carga de 12V, Velocidad de 1800RPM, trifásica, neutro accesible, Incluye tablero de control de motor y generador con Amperímetro digital con selector de fases Voltímetro digital con selector de fases, Horómetro, Indicador de presión de aceite, Indicador de temperatura del refrigerante, Indicador de carga de la bateria, breaker totalizador 3x800A tipo industrial, cabina insonora tipo interior en lamina cold Rolled y sistema de escape de gases y humo, cargador de baterias	und	1.00	$ 340,698,897.00	$ 340,698,897.00	1.00	$ 340,698,897.00		$ -	1.00	$ 340,698,897.00
3.7.2	Acometida subterranea en cable de cobre aislado 4 (4 N° 4/0) + 1N° 2/0T AWG THHN/THWN-2 600V. 90°C. Suministro e instalación.	m	23.32	$ 2,025,873.00	$ 47,243,358.36	0.00	$ -		$ -	0.00	$ -
	ITEMS NO PREVISTOS										
NPE 3.5.17	Acometida subterránea en cable de cobre aislado 4(4N° 500 MCM) + 4/0T AWG THHN/THWN-2 V. 90°C. Suministro e instalación.	m		$ 5,384,475.00		13.82	$ 74,413,444.50		$ -	13.82	$ 74,413,444.50
3.8	**INSTALACIONES INTERNAS**				**$ 14,258,127.00**		**$ 12,191,777.40**		**$ -**		**$ 12,191,777.40**
3.8.1	Tablero de protecciones bifásico de 8 circuitos con puerta. Suministro e instalacion	und	2.00	$ 337,415.00	$ 674,830.00	2.00	$ 674,830.00		$ -	2.00	$ 674,830.00
3.8.2	Cortacircuito termomagnetico de 1x(10A-60A), 120/240 V, 10kA, enchufable. Suministro e instalacion	und	9.00	$ 29,397.00	$ 264,573.00	9.00	$ 264,573.00		$ -	9.00	$ 264,573.00
3.8.3	Cortacircuito termomagnetico bipolar de 15-30A, 10kA, 120/240V. Suministro e instalacion	und	2.00	$ 73,115.00	$ 146,230.00	2.00	$ 146,230.00		$ -	2.00	$ 146,230.00
3.8.4	Canalización ducto conduit PVC 2 x 1", zona blanda. Incluye cinta de prevención y arena lavada de rio	m	12.60	$ 22,040.00	$ 277,704.00	6.56	$ 144,582.40		$ -	6.56	$ 144,582.40
3.8.5	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra. Incluye: tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre aislado, caja plastica 5800 o 2400, terminales de derivación, no incluye aparato	und	9.00	$ 136,403.00	$ 1,227,627.00	7.00	$ 954,821.00		$ -	7.00	$ 954,821.00
3.8.6	Tomacorriente doble, polo a tierra, 15 A, 125 V, NEMA 5-15R grado comercial. Suministro e instalacion	und	9.00	$ 72,943.00	$ 656,487.00	7.00	$ 510,601.00		$ -	7.00	$ 510,601.00

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL
3.8.7	Salida para tomacorriente a 220 V, 30 A, en tuberia PVC 3/4" y cable de cobre THWN 2x10+1x12T , incluye aparato. Suministro e instalacion	und	2.00	$ 355,121.00	$ 710,242.00	3.00	$ 1,065,363.00		$ -	3.00	$ 1,065,363.00
3.8.8	Salida para iluminacion, en tuberia metálica tipo conduit EMT 1/2". Incluye: caja metálica semipesada 5800, accesorios de montaje, cable de cobre 3x12 AWG-THHN, Toma monofásica doble con polo a tierra 15A con tapa.	und	18.00	$ 256,970.00	$ 4,625,460.00	12.00	$ 3,083,640.00		$ -	12.00	$ 3,083,640.00
3.8.9	Salida para iluminacion en techo, incluye tuberia PVC conduit 1/2", cable de cobre THWN N° 12, accesorios, cajas de paso	und	9.00	$ 140,908.00	$ 1,268,172.00	10.00	$ 1,409,080.00		$ -	10.00	$ 1,409,080.00
3.8.10	Luminaria tipo panel led 30x120 cm, 110 V. Incluye: cable encauchetado 3x16 AWG, clavija de caucho y elementos de fijación. Suministro e instalacion	und	14.00	$ 203,020.00	$ 2,842,280.00	12.00	$ 2,436,240.00		$ -	12.00	$ 2,436,240.00
3.8.11	Luminaria led tipo tortuga (12 W), y Accesorios de instalación. Suministro e instalación	und	9.00	$ 55,568.00	$ 500,112.00	10.00	$ 555,680.00		$ -	10.00	$ 555,680.00
3.8.12	Luminaria de emergencia tipo Mickey mouse led 110V, R1 de 2x1.6 W , incluye tomacorriente, cableado, caja radwell 5800, clavija y elementos de fijación.	und	2.00	$ 163,427.00	$ 326,854.00	2.00	$ 326,854.00		$ -	2.00	$ 326,854.00
3.8.13	Letrero luminoso salida de emergencia. Incluye tomacorriente, cableado, caja radwell 5800, clavija y elementos de fijación.	und	2.00	$ 132,232.00	$ 264,464.00	2.00	$ 264,464.00		$ -	2.00	$ 264,464.00
3.8.14	Salida para interruptor sencillo, linea decorativa incluye: tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre, caja plastica 5800, terminales PVC y readecuación de muro.	und	4.00	$ 118,273.00	$ 473,092.00	3.00	$ 354,819.00		$ -	3.00	$ 354,819.00
4	**OBRAS COMPLEMENTARIAS**				**$ 25,317,981,566.73**		**$ 25,317,981,566.73**		**-$ 1,844,208,895.30**		**$ 23,473,772,671.43**
4.1	**PRELIMINARES**				**$ 3,092,714,110.26**		**$ 3,092,714,110.26**		**-$ 621,953,743.80**		**$ 2,470,760,366.46**
4.1.1	Excavacion de cortes, canales y prestamo (Acarreo hasta 5 Kms)	m³	29,609.49	$ 19,558.00	$ 579,102,405.42	29,609.49	$ 579,102,405.42	-19,449.69	-$ 380,397,037.02	10,159.80	$ 198,705,368.40
4.1.2	Sub base granular seleccionada o clasificada	m³	23,512.32	$ 91,022.00	$ 2,140,138,391.04	23,512.32	$ 2,140,138,391.04	1,103.61	$ 100,452,789.42	24,615.93	$ 2,240,591,180.46
4.1.3	Terraplen o rellenos con material de corte (a. libre 2 Km)	m³	12,802.35	$ 21,128.00	$ 270,488,050.80	12,802.35	$ 270,488,050.80	-11,313.15	-$ 239,024,233.20	1,489.20	$ 31,463,817.60
4.1.4	Demolicion de pavimento en concreto asfaltico (inc. retiro) e. prom 0.10 m	m²	3,345.85	$ 30,780.00	$ 102,985,263.00	3,345.85	$ 102,985,263.00	-3,345.85	-$ 102,985,263.00	0.00	$ -
4.2	**ESTRUCTURA DE PAVIMENTO**				**$ 6,853,218,427.37**		**$ 6,853,218,427.37**		**-$ 325,447,683.76**		**$ 6,527,770,743.61**
4.2.1	Sub base granular triturada	m³	8,431.76	$ 108,361.00	$ 913,673,945.36	8,431.76	$ 913,673,945.36	-501.48	-$ 54,340,874.28	7,930.28	$ 859,333,071.08
4.2.2	Base granular (INV. 330.1)	m³	8,296.16	$ 124,470.00	$ 1,032,623,035.20	8,296.16	$ 1,032,623,035.20	-493.46	-$ 61,420,966.20	7,802.70	$ 971,202,069.00

120

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL
4.2.3	Imprimacion con emulsion asfaltica	m²	29,564.01	$ 5,431.00	$ 160,562,138.31	29,564.01	$ 160,562,138.31	-2,264.68	-$ 12,299,477.08	27,299.33	$ 148,262,661.23
4.2.4	Riego de liga con emulsion asfaltica CRR-2	m²	29,564.01	$ 1,977.00	$ 58,448,047.77	29,564.01	$ 58,448,047.77	-4,845.33	-$ 9,579,217.41	24,718.68	$ 48,868,830.36
4.2.5	Mezcla Asfaltica MDC-2 o 19	m³	3,861.04	$ 1,093,704.00	$ 4,222,834,892.16	3,861.04	$ 4,222,834,892.16	-153.24	-$ 167,599,200.96	3,707.80	$ 4,055,235,691.20
4.2.6	Mezcla Asfaltica MDC-3 o 10	m³	135.59	$ 833,931.00	$ 113,072,704.29	135.59	$ 113,072,704.29	-6.56	-$ 5,470,587.36	129.03	$ 107,602,116.93
4.2.7	Sardinel bajo A-85 para rampas (0.8 x 0.20 x 0.35)	m	69.00	$ 64,935.00	$ 4,480,515.00	69.00	$ 4,480,515.00	25.04	$ 1,625,972.40	94.04	$ 6,106,487.40
4.2.8	Sardinel especial A-100 para rampa (0.6 x 0.20 x 0.5)	und	84.00	$ 56,852.00	$ 4,775,568.00	84.00	$ 4,775,568.00	48.00	$ 2,728,896.00	132.00	$ 7,504,464.00
4.2.9	Sardinel Prefabricado A - 10 (0.80 x 0.20 x 0.50) incluye mortero de pegue y nivelacion de 0.03 m	m	4,484.64	$ 76,427.00	$ 342,747,581.28	4,484.64	$ 342,747,581.28	-249.81	-$ 19,092,228.87	4,234.83	$ 323,655,352.41
4.3	**DRENAJE VIA**				**$ 10,694,118,881.57**		**$ 10,694,118,881.57**		**-$ 964,068,989.82**		**$ 9,730,049,891.75**
4.3.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	2,253.92	$ 6,580.00	$ 14,830,793.60	2,253.92	$ 14,830,793.60	-277.26	-$ 1,824,370.80	1,976.66	$ 13,006,422.80
4.3.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	6,326.86	$ 7,239.00	$ 45,800,139.54	6,326.86	$ 45,800,139.54	929.21	$ 6,726,551.19	7,256.07	$ 52,526,690.73
4.3.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 4 m (oruga)	m³	13,520.91	$ 10,207.00	$ 138,007,928.37	13,520.91	$ 138,007,928.37	-5,380.03	-$ 54,913,966.21	8,140.88	$ 83,093,962.16
4.3.4	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	9,579.65	$ 10,532.00	$ 100,892,873.80	9,579.65	$ 100,892,873.80	9,357.39	$ 98,552,031.48	18,937.04	$ 199,444,905.28
4.3.5	Excavacion manual en conglomerado	m³	615.21	$ 70,421.00	$ 43,323,703.41	615.21	$ 43,323,703.41	-98.90	-$ 6,964,636.90	516.31	$ 36,359,066.51
4.3.6	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e instal.	m	225.13	$ 151,762.00	$ 34,166,179.06	225.13	$ 34,166,179.06	-27.93	-$ 4,238,712.66	197.20	$ 29,927,466.40
4.3.7	Tuberia 400 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.	m	344.88	$ 270,296.00	$ 93,219,684.48	344.88	$ 93,219,684.48	-42.47	-$ 11,479,471.12	302.41	$ 81,740,213.36
4.3.8	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	97.20	$ 614,253.00	$ 59,705,391.60	97.20	$ 59,705,391.60	-72.05	-$ 44,256,928.65	25.15	$ 15,448,462.95
4.3.9	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e instal.	m	175.70	$ 2,243,660.00	$ 394,211,062.00	175.70	$ 394,211,062.00	-128.75	-$ 288,871,225.00	46.95	$ 105,339,837.00
4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.	m	758.54	$ 2,822,917.00	$ 2,141,295,461.18	758.54	$ 2,141,295,461.18	15.59	$ 44,009,276.03	774.13	$ 2,185,304,737.21
4.3.11	Tuberia 1200 mm PEAD SN8 estructurada (48"). Suministro e instal.	m	273.39	$ 3,998,497.00	$ 1,093,149,094.83	273.39	$ 1,093,149,094.83	-35.53	-$ 142,066,598.41	237.86	$ 951,082,496.42
4.3.12	Tuberia 1400 mm PEAD SN8 estructurada (55"). Suministro e instal.	m	251.61	$ 5,088,144.00	$ 1,280,227,911.84	251.61	$ 1,280,227,911.84	1.24	$ 6,309,298.56	252.85	$ 1,286,537,210.40
4.3.13	Tuberia 1600 mm PEAD SN8 estructurada (63"). Suministro e instal.	m	127.47	$ 6,410,186.00	$ 817,106,409.42	127.47	$ 817,106,409.42	-1.34	-$ 8,589,649.24	126.13	$ 808,516,760.18
4.3.14	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	4,119.50	$ 124,491.00	$ 512,840,674.50	4,119.50	$ 512,840,674.50	-551.36	-$ 68,639,357.76	3,568.14	$ 444,201,316.74
4.3.15	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	25,336.00	$ 12,466.00	$ 315,838,576.00	25,336.00	$ 315,838,576.00	-2,095.00	-$ 26,116,270.00	23,241.00	$ 289,722,306.00
4.3.16	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 1.5 - 2.0 m Ø 1.20 m	und	12.00	$ 3,621,990.00	$ 43,463,880.00	12.00	$ 43,463,880.00	-12.00	-$ 43,463,880.00	0.00	$ -
4.3.17	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 2.0 - 3.0 m Ø 2.00 m	und	5.00	$ 7,760,872.00	$ 38,804,360.00	5.00	$ 38,804,360.00	-5.00	-$ 38,804,360.00	0.00	$ -

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL
4.3.18	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 3.0 - 4.0 m Ø 2.00 m	und	1.00	$ 9,497,018.00	$ 9,497,018.00	1.00	$ 9,497,018.00	6.00	$ 56,982,108.00	7.00	$ 66,479,126.00
4.3.19	Sumidero lateral SL-250 en mamposteria	und	27.00	$ 3,916,161.00	$ 105,736,347.00	27.00	$ 105,736,347.00	-3.00	-$ 11,748,483.00	24.00	$ 93,987,864.00
4.3.20	Sumidero transversal en concreto reforzado 3000 Psi con rejilla de Au= 0.70, Hu =0.80, e= 0.20 m	m	19.00	$ 2,610,404.00	$ 49,597,676.00	19.00	$ 49,597,676.00	-19.00	-$ 49,597,676.00	0.00	$ -
4.3.21	Concreto 4000 Psi, impermeabilizado para estructuras hidraulicas	m³	596.31	$ 1,401,496.00	$ 835,726,079.76	596.31	$ 835,726,079.76	-18.56	-$ 26,011,765.76	577.75	$ 809,714,314.00
4.3.22	Concreto para solado resistencia 175 kg/cm2 2500 psi	m²	17.60	$ 630,119.00	$ 11,090,094.40	17.60	$ 11,090,094.40	-0.84	-$ 529,299.96	16.76	$ 10,560,794.44
4.3.23	Dilatacion en Cinta PVC-022	m	528.00	$ 105,784.00	$ 55,853,952.00	528.00	$ 55,853,952.00	-26.40	-$ 2,792,697.60	501.60	$ 53,061,254.40
4.3.24	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	115,973.46	$ 10,319.00	$ 1,196,730,133.74	115,973.46	$ 1,196,730,133.74	-48,526.61	-$ 500,746,088.59	67,446.85	$ 695,984,045.15
4.3.25	Base granular (INV. 330.1)	m³	70.60	$ 124,470.00	$ 8,787,582.00	70.60	$ 8,787,582.00	-3.57	-$ 444,357.90	67.03	$ 8,343,224.10
4.3.26	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	2,496.00	$ 61,217.00	$ 152,797,632.00	2,496.00	$ 152,797,632.00	-1,310.40	-$ 80,218,756.80	1,185.60	$ 72,578,875.20
4.3.27	Tapa basculante con llave de seguridad en 3 apoyos para pozo insp. en via (Inc. marco y tapa)	und	38.00	$ 1,540,135.00	$ 58,525,130.00	38.00	$ 58,525,130.00	5.00	$ 7,700,675.00	43.00	$ 66,225,805.00
4.3.28	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	7,353.62	$ 35,578.00	$ 261,627,092.36	7,353.62	$ 261,627,092.36	1,500.03	$ 53,368,067.34	8,853.65	$ 314,995,159.70
4.3.29	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	15,433.59	$ 17,864.00	$ 275,705,651.76	15,433.59	$ 275,705,651.76	10,563.11	$ 188,699,397.04	25,996.70	$ 464,405,048.80
4.3.30	Material crudo de rio T.max 6"	m³	6,793.68	$ 47,838.00	$ 324,996,063.84	6,793.68	$ 324,996,063.84	-346.10	-$ 16,556,731.80	6,447.58	$ 308,439,332.04
4.3.31	Filtro en tuberia 800 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (32") perforada con triturado de 1/2" - 3/4", geotextil y relleno atraque en base granular (1.20 x 1.20 x 17.45 m)	und	2.00	$ 22,662,372.00	$ 45,324,744.00	2.00	$ 45,324,744.00	-2.00	-$ 45,324,744.00	0.00	$ -
4.3.32	Caja de inspeccion 100 x 100	und	2.00	$ 880,133.00	$ 1,760,266.00	2.00	$ 1,760,266.00	0.00	$ -	2.00	$ 1,760,266.00
4.3.33	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 5.0 - 6.0 m Ø 2.0 m - Tizon	und	4.00	$ 15,363,394.00	$ 61,453,576.00	4.00	$ 61,453,576.00	1.00	$ 15,363,394.00	5.00	$ 76,816,970.00
4.3.34	Rejilla removible en platina de 2 x 1/4" hueco de 3" para tapa box. drenaje, inspeccion y limpieza (inc. marco)	m²	7.86	$ 620,961.00	$ 4,880,753.46	7.86	$ 4,880,753.46	0.00	$ -	7.86	$ 4,880,753.46
4.3.35	Geotextil No Tejido 1600	m²	864.00	$ 10,161.00	$ 8,779,104.00	864.00	$ 8,779,104.00	-61.20	-$ 621,853.20	802.80	$ 8,157,250.80
4.3.36	Piedra comun	m³	277.63	$ 82,974.00	$ 23,036,071.62	277.63	$ 23,036,071.62	-19.65	-$ 1,630,439.10	257.98	$ 21,405,632.52
4.3.37	Tuberia de Polietileno PE-80 RDE 11 de 2" para gas. Suministro e instal.	m	1,165.00	$ 30,326.00	$ 35,329,790.00	1,165.00	$ 35,329,790.00	-1,165.00	-$ 35,329,790.00	0.00	$ -
	ITEMS NO PREVISTOS										
NPE 2.2.5	Pozo de Inspeccion recto (sin cono truncado) H= 2.5 - 3.0 m Ø 1.20 m	und		$ 4,724,375.00				12.00	$ 56,692,500.00	12.00	$ 56,692,500.00

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL
NP 4.3.38	Filtro en tuberia 800 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (32") perforada con triturado de 1/2" - 3/4", geotextil y relleno atraque en base granular (1.20 x 1.20 x 5.04 m)	und		$ 6,654,911.00				2.00	$ 13,309,822.00	2.00	$ 13,309,822.00
4.4	**TRANSPORTE DE MATERIALES**				**$ 1,378,035,452.32**		**$ 1,378,035,452.32**		**$ 165,213,491.90**		**$ 1,543,248,944.22**
4.4.1	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	664,433.68	$ 2,074.00	$ 1,378,035,452.32	664,433.68	$ 1,378,035,452.32	79,659.35	$ 165,213,491.90	744,093.03	$ 1,543,248,944.22
4.5	**SEÑALIZACION**				**$ 92,727,850.50**		**$ 92,727,850.50**		**-$ 12,369,170.60**		**$ 80,358,679.90**
4.5.1	Señales preventivas (SP), reglamentarias (SR) e informativas (SI) 60 X 60 cm	und	25.00	$ 503,339.00	$ 12,583,475.00	25.00	$ 12,583,475.00	1.00	$ 503,339.00	26.00	$ 13,086,814.00
4.5.2	Señales preventivas (SP), reglamentarias (SR) e informativas (SI) 45 X 45 cm, señalizacion ciclorutas	und	11.00	$ 581,712.00	$ 6,398,832.00	11.00	$ 6,398,832.00	17.00	$ 9,889,104.00	28.00	$ 16,287,936.00
4.5.3	Marcas viales con pintura acrilica para demarcacion (simbolos y letreros)	m²	809.71	$ 38,964.00	$ 31,549,540.44	809.71	$ 31,549,540.44	-434.66	-$ 16,936,092.24	375.05	$ 14,613,448.20
4.5.4	Lineas de demarcacion de ancho 12 cm con pintura acrilica, incluye micro esferas (INV. 700.1)	m	9,298.37	$ 4,538.00	$ 42,196,003.06	9,298.37	$ 42,196,003.06	-1,283.72	-$ 5,825,521.36	8,014.65	$ 36,370,481.70
4.6	**URBANISMO**				**$ 1,968,901,592.87**		**$ 1,968,901,592.87**		**-$ 78,322,221.92**		**$ 1,890,579,370.95**
4.6.1	Sub base granular triturada	m²	1,419.72	$ 108,361.00	$ 153,842,278.92	1,419.72	$ 153,842,278.92	-69.64	-$ 7,546,260.04	1,350.08	$ 146,296,018.88
4.6.2	Bordillo Prefabricado A - 80 (0.80 x 0.20 x 0.35) incluye mortero de pegue y nivelacion de 0.03 m	m	8,830.54	$ 60,319.00	$ 532,649,342.26	8,830.54	$ 532,649,342.26	-300.53	-$ 18,127,669.07	8,530.01	$ 514,521,673.19
4.6.3	Concreto estriado rampas peatonales y escaleras de 3000 psi e=0.16 m, reforzado con malla Q-5	m²	205.20	$ 161,106.00	$ 33,058,951.20	205.20	$ 33,058,951.20	-0.44	-$ 70,886.64	204.76	$ 32,988,064.56
4.6.4	Loseta prefabricada gris A-50 (40x40x6), Incluye base 4 cm arena nivelacion y sello de arena	m²	7,500.57	$ 109,787.00	$ 823,465,078.59	7,500.57	$ 823,465,078.59	-317.44	-$ 34,850,785.28	7,183.13	$ 788,614,293.31
4.6.5	Loseta tactil guia discapacitados para piso en loseta prefabricada color A-56 (40x40x6), incluye base 4 cm arena nivelacion y sello de arena	m	3,222.10	$ 41,876.00	$ 134,928,659.60	3,222.10	$ 134,928,659.60	-58.22	-$ 2,438,020.72	3,163.88	$ 132,490,638.88
4.6.6	Loseta tactil alerta discapacitados para piso en loseta prefabricada color A-55 (40x40x6), incluye base 4 cm arena nivelacion y sello de arena	m	454.24	$ 41,876.00	$ 19,021,754.24	454.24	$ 19,021,754.24	413.57	$ 17,318,657.32	867.81	$ 36,340,411.56
4.6.7	Banca M31 tipo IDU en concreto reforzado sin espaldar	und	8.00	$ 657,006.00	$ 5,256,048.00	8.00	$ 5,256,048.00	0.00	$ -	8.00	$. 5,256,048.00
4.6.8	Caneca M121 tipo IDU en acero inoxidable 0.62*0.40 m. Suministro e instal.	und	21.00	$ 788,467.00	$ 16,557,807.00	21.00	$ 16,557,807.00	0.00	$ -	21.00	$ 16,557,807.00
4.6.9	Viga de amarre para cimentacion en concreto de 3000 Psi	m³	10.88	$ 883,105.00	$ 9,608,182.40	10.88	$ 9,608,182.40	4.89	$ 4,318,383.45	15.77	$ 13,926,565.85
4.6.10	Acero de Refuerzo Grado 60	kg	971.64	$ 10,319.00	$ 10,026,353.16	971.64	$ 10,026,353.16	361.49	$ 3,730,215.31	1,333.13	$ 13,756,568.47
4.6.11	Zona verde incluye grama en cesped y capa de tierra negra abonada 0.08 m	m²	8,994.62	$ 25,625.00	$ 230,487,137.50	8,994.62	$ 230,487,137.50	-1,586.57	-$ 40,655,856.25	7,408.05	$ 189,831,281.25

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL
4.7	**RED DE MEDIA TENSION 13.2 KV**				**$ 138,786,316.49**		**$ 138,786,316.49**		**-$ 1,048,947.09**		**$ 137,737,369.40**
4.7.1	Replanteo en media tension	Km	0.93	$ 611,307.00	$ 568,515.51	0.93	$ 568,515.51	-0.01	-$ 6,113.07	0.92	$ 562,402.44
4.7.2	Apertura de hueco para poste o templete en M.T.	und	18.00	$ 103,031.00	$ 1,854,558.00	18.00	$ 1,854,558.00		$ -	18.00	$ 1,854,558.00
4.7.3	Poste de Concreto 12 m x 1050 kgf, suministro, transporte, arrimada, hincada y plomada	und	6.00	$ 2,748,157.00	$ 16,488,942.00	6.00	$ 16,488,942.00		$ -	6.00	$ 16,488,942.00
4.7.4	Poste de Concreto 12 m x 510 kgf, suministro, transporte, arrimada, hincada y plomada	und	12.00	$ 1,988,062.00	$ 23,856,744.00	12.00	$ 23,856,744.00		$ -	12.00	$ 23,856,744.00
4.7.5	Estructura LA-461/H-1000 para red compacta 13.2 KV, suministro y vestida	und	12.00	$ 516,263.00	$ 6,195,156.00	12.00	$ 6,195,156.00		$ -	12.00	$ 6,195,156.00
4.7.6	Estructura LA-464/H-1001 para red compacta 13.2 kv, final del circuito, suministro y vestida	und	1.00	$ 1,060,075.00	$ 1,060,075.00	1.00	$ 1,060,075.00		$ -	1.00	$ 1,060,075.00
4.7.7	Estructura LA-476 para red compactada 13.2 kv, retención horizontal, suministro y vestida	und	4.00	$ 1,589,301.00	$ 6,357,204.00	4.00	$ 6,357,204.00		$ -	4.00	$ 6,357,204.00
4.7.8	Red compacta en media tension en cable ACSR semiaislado XLPE 15KV (3 x N° 2), suministro, tendido y tensionado	m	928.29	$ 53,644.00	$ 49,797,188.76	928.29	$ 49,797,188.76	-11.21	-$ 601,349.24	917.08	$ 49,195,839.52
4.7.9	Cable mensajero en acero extrareforzado Ø 3/8" para red compacta. Suministro, tendido y tensionado	m	928.29	$ 12,218.00	$ 11,341,847.22	928.29	$ 11,341,847.22	-11.21	-$ 136,953.78	917.08	$ 11,204,883.44
4.7.10	Espaciador angular 15KV, suministro y colocacion	und	124.00	$ 101,507.00	$ 12,586,868.00	124.00	$ 12,586,868.00	-3.00	-$ 304,521.00	121.00	$ 12,282,347.00
4.7.11	Estructura 730 derivacion trifasica con cortacircuito, con cruceta metalica doble 2 m, aislador de suspension sintetico-polimerico para 15 KV, suministro, transporte y montaje	und	1.00	$ 1,907,501.00	$ 1,907,501.00	1.00	$ 1,907,501.00		$ -	1.00	$ 1,907,501.00
4.7.12	Puesta a tierra para cable mensajero. Suministro e instalacion	und	9.00	$ 752,413.00	$ 6,771,717.00	9.00	$ 6,771,717.00		$ -	9.00	$ 6,771,717.00
4.8	**SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO**				**$ 1,067,668,617.35**		**$ 1,067,668,617.35**		**-$ 6,211,630.21**		**$ 1,061,456,987.14**
4.8.1	Replanteo en baja tension	km	2.33	$ 611,307.00	$ 1,424,345.31	2.33	$ 1,424,345.31	-0.09	-$ 55,017.63	2.24	$ 1,369,327.68
4.8.2	Bajante zunchada a poste conformada por Tubo galvanizado 3", uniones galvanizadas, boquilla, y curva galvanizada, hebillas y cinta bandit. Suministro e instalacion	und	2.00	$ 1,352,604.00	$ 2,705,208.00	2.00	$ 2,705,208.00		$ -	2.00	$ 2,705,208.00
4.8.3	Caja de inspeccion AP-274	und	85.00	$ 936,733.00	$ 79,622,305.00	85.00	$ 79,622,305.00		$ -	85.00	$ 79,622,305.00
4.8.4	Poste metálico decorativo galvanizado perfil redondo, doble proposito, altura de montaje de 12 m brazo de 2 m y altura de montaje de 7 m, brazo de 2 m, con pernos de anclaje. Incluye puesta a tierra para poste metálico. Suministro e instalación	und	80.00	$ 5,224,130.00	$ 417,930,400.00	80.00	$ 417,930,400.00		$ -	80.00	$ 417,930,400.00

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL
4.8.5	Canalizacion ducto conduit PVC DB tipo pesado 2 x 2", zona blanda. Incluye cinta de prevención y arena lavada de rio.	m	2,243.24	$ 42,919.00	$ 96,277,617.56	2,243.24	$ 96,277,617.56	-84.65	-$ 3,633,093.35	2,158.59	$ 92,644,524.21
4.8.6	Canalizacion ducto conduit PVC DB tipo pesado 2 x 3", zona blanda para cruce de via. Incluye cinta de prevención y arena lavada de rio.	m	22.61	$ 69,644.00	$ 1,574,650.84	22.61	$ 1,574,650.84	-0.97	-$ 67,554.68	21.64	$ 1,507,096.16
4.8.7	Suministro e instalación de acometida en conductor de aluminio S8000 3x4 AWG THW 600 V 75°	m	2,333.68	$ 25,623.00	$ 59,795,882.64	2,333.68	$ 59,795,882.64	-95.85	-$ 2,455,964.55	2,237.83	$ 57,339,918.09
4.8.8	Empalme de baja tensión 91-B-1, 8 -14 derivación. Suministro e instalacion	und	480.00	$ 121,467.00	$ 58,304,160.00	480.00	$ 58,304,160.00		$ -	480.00	$ 58,304,160.00
4.8.9	Suministro e instalación medidor de energia exclusivo de Alumbrado público 3 H 480/240, 10(100)A, Clase1, para energización de dos bobinas, Incluye: Caja y breaker y puesta a tierra.	und	2.00	$ 3,882,744.00	$ 7,765,488.00	2.00	$ 7,765,488.00		$ -	2.00	$ 7,765,488.00
4.8.10	Luminaria 30-40 w, de 3.500 - 4.300 lm, corriente de alimentación hasta 1000mA, 120/277V, incluye fusible y DPS, base para fotocelda de pines 7 y conexión a tierra. Suministro e instalación.	und	80.00	$ 1,870,184.00	$ 149,614,720.00	80.00	$ 149,614,720.00		$ -	80.00	$ 149,614,720.00
4.8.11	Luminaria 100 - 120 w. de 10.000 - 13000 lm corriente de alimentación hasta 1000mA, 120/277V, incluye fusible y DPS, base para fotocelda de pines 7 y conexión a tierra. Suministro e instalación.	und	80.00	$ 2,408,173.00	$ 192,653,840.00	80.00	$ 192,653,840.00		$ -	80.00	$ 192,653,840.00
4.9	**SUBESTACION DE DISTRIBUCION**				**$ 31,810,318.00**		**$ 31,810,318.00**		**$ -**		**$ 31,810,318.00**
4.9.1	Estructura 710 Transformador monofasico 10 KVA 13.2 KV/480-240V, suministro, transporte y montaje	und	2.00	$ 9,194,366.00	$ 18,388,732.00	2.00	$ 18,388,732.00		$ -	2.00	$ 18,388,732.00
4.9.2	Suministro e instalación de puesta a tierra para transformador No.1TIPO I	und	1.00	$ 5,071,796.00	$ 5,071,796.00	1.00	$ 5,071,796.00		$ -	1.00	$ 5,071,796.00
4.9.3	Suministro e instalación de puesta a tierra para transformador No. 2 TIPO II	und	1.00	$ 7,277,670.00	$ 7,277,670.00	1.00	$ 7,277,670.00		$ -	1.00	$ 7,277,670.00
4.9.4	Suministro e instalación de caja tipo intemperie de 40x30x20 Calibre 18 para protección de baja tensión aguas abajo de transformador monofásico. Incluye Interruptor tripolar rango de 50 - 60 A,10 KA.	und	2.00	$ 536,060.00	$ 1,072,120.00	2.00	$ 1,072,120.00		$ -	2.00	$ 1,072,120.00
	TOTAL OBRA CIVIL				**$ 79,767,043,965.72**		**$ 102,476,351,369.16**		**-$ 379.02**		**$ 102,476,350,990.14**

6026

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR PARCIAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL
	TOTAL OBRA CIVIL AJUSTADO AL PESO				**$ 79,767,043,966.00**		**$ 102,476,351,369.00**		**-$ 379.00**		**$ 102,476,350,990.00**
	PROGRAMA DE ADAPTACION DE LA GUIA AMBIENTAL PAGA				$ 82,475,318.00		$ 121,821,206.00				$ 121,821,206.00
	COSTO PLAN DE MANEJO DE TRAFICO (PMT)				$ 129,345,357.00		$ 129,345,357.00				$ 129,345,357.00
	CERTIFICACION DE CONFORMIDAD RETIE INSTALACIONES ELECTRICAS (1%)				$ 16,028,120.00		$ 20,458,976.00		-$ 54,183.00		$ 20,404,793.00
	CERTIFICACION DE CONFORMIDAD RETILAP ALUMBRADO PUBLICO (2%)				$ 5,167,198.00		$ 5,161,967.00		$ -		$ 5,161,967.00
	SALDO A FAVOR DE ACUATODOS S.A E.S.P										$ 54,562.00
	TOTAL PROYECTO				**$ 80,000,059,959.00**		**$ 102,753,138,875.00**		**-$ 54,562.00**		**$ 102,753,138,875.00**

Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta No. 20 de modificación de cantidades No. 2, los que en ella intervinieron, en la ciudad de Yopal Casanare, a los siete (07) dias del mes de noviembre del año 2025.

(Firma) Juan Jose Cepeda P.
(Nombre) **JUAN JOSE CEPEDA PEREZ**
Rl.Legal CONSORCIO MACRO NORORIENTA
Contratista

(Firma)
(Nombre) **JULIO CESAR GUEVAS JIMÉNEZ**
Rl.Legal Gerente General ACUATODOS S.A. E.S.P.*
SUEPERVISOR

JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
CONSORCIO INTER NORORIENTAL
Interventor

NOTAS

a) Las Cantidades y Valores Consignados en la presente Acta, son Responsabilidad Exclusiva del Interventor y el Contratista
b) Los valores unitarios, incluyen A.I.U. (Administracion, Imprevistos y Utilidad)

NOTA: EN CASO DE REQUERIRSE, SE AUTORIZA ADICIONAR LAS CASILLAS QUE SE REQUIERAN, PARA AMPLIAR LA INFORMACIÓN DEL CONTRATO.

Original: Oficina Juridica
1era copia: Interventor
2da copia: Contratista
3era copia: Supervisor Proyecto y/o Contrato

0226

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA

Dir: Diagonal 9 No 6 – 42 – Yopal Tel. 3102964216 email: csomacronororiental@gmail.com

MEMORIA DE CÁLCULO

PRESENTE ACTA | RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7

Consorcio Inter Nororiental | acuatodos s.a. E.S.P

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P					
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE					
CAPÍTULO 1	CONSTRUCCION SISTEMA RED DE ACUEDUCTO	HOJA	1	DE	5	
SUBCAPÍTULO 1.1	REDES DE ACUEDUCTO	SECTOR	CARRERA 40 ENTRE CALLE 40 Y CALLE 50			

TABLA RESUMEN

ÍTEM	RESUMEN	UND	TOTAL	ACUM. ACTAS PARCIALES	PRESENTE ACTA	TOTAL
1.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de acueducto	m	2746.15	2330.33	415.82	2746.15
1.1.2	Excavacion manual en material comun de 1 a 2 m. (zanjas angostas)	m³	1935.00	1694.59	240.41	1935.00
1.1.3	Excavacion manual en conglomerado entre 1 a 2 m. (zanjas angostas)	m³	849.11	689.17	159.94	849.11
1.1.4	Relleno en arena lavada apisonada para atraque de la tuberia con transporte	m³	822.43	704.96	117.47	822.43
1.1.5	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1903.47	1631.14	272.33	1903.47
1.1.6	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=90 mm = 3"	m	150.89	0.00	150.89	150.89
1.1.7	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=110 mm = 4"	m	1214.49	1165.63	48.86	1214.49
1.1.8	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=160 mm = 6"	m	101.87	0.00	101.87	101.87
1.1.9	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=200 mm = 8"	m	1203.90	1164.70	39.20	1203.90
1.1.10	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=315 mm = 12"	m	75.00	0.00	75.00	75.00
1.1.11	Cargue manual y retiro de material hasta 6 Km	m³	880.65	752.62	128.03	880.65
1.1.12	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	7045.20	6021.00	1024.20	7045.20
1.1.13	Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 90 mm Ø=3".	und	6.00	2.00	4.00	6.00
1.1.14	Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 110 mm Ø=4"	und	17.00	17.00	0.00	17.00
1.1.15	Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 160 mm Ø=6".	und	5.00	5.00	0.00	5.00
1.1.16	Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 200 mm Ø=8".	und	16.00	12.00	4.00	16.00
1.1.17	Tee de polietileno PE 100 - RDE 11 PN 16 315 mm Ø=12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.18	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 315 mm x 250 mm. o 12" x 10"	und	4.00	4.00	0.00	4.00
1.1.19	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 250 mm x 200 mm. o 10" x 8"	und	4.00	4.00	0.00	4.00
1.1.20	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 200 mm x 160 mm. o 8" x 6"	und	19.00	15.00	4.00	19.00
1.1.21	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 160 mm x 110 mm. o 6" x 4"	und	17.00	13.00	4.00	17.00
1.1.22	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 110 mm x 90 mm. o 4" x 3"	und	25.00	21.00	4.00	25.00
1.1.23	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=3" E.B. Suministro e instal.	und	29.00	18.00	11.00	29.00
1.1.24	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=4" E.B. Suministro e instalación	und	15.00	15.00	0.00	15.00
1.1.25	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=6" E.B. Suministro e instal.	und	7.00	5.00	2.00	7.00
1.1.26	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=8" E.B. Suministro e instal.	und	11.00	10.00	1.00	11.00
1.1.27	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=12" E.B. Suministro e instal.	und	2.00	2.00	0.00	2.00
1.1.28	Hidrante tipo Milan Ø=3" en E.L. 2 salidas Suministro e Instal.	und	11.00	10.00	1.00	11.00
1.1.29	Caja de inspeccion 80 x 80 con tapa valvula. Suministro e Instal.	und	64.00	50.00	14.00	64.00
1.1.30	Brida loca HD Ø=3" para polietileno (incluye: empaquetadura y esparragos). Suministro e instal.	und	58.00	36.00	22.00	58.00
1.1.31	Brida loca HD Ø=4" para polietileno (incluye: empaquetadura y esparragos). Suministro e instalación	und	30.00	30.00	0.00	30.00
1.1.32	Brida loca HD Ø=6" para polietileno (incluye, empaquetadura + esparragos). Suministro e instal.	und	14.00	10.00	4.00	14.00
1.1.33	Brida loca HD Ø=8" para polietileno (incluye, empaquetadura + esparragos). Suministro e instal.	und	22.00	20.00	2.00	22.00
1.1.34	Brida loca HD Ø=12" para polietileno (incluye, empaquetadura + esparragos). Suministro e instal.	und	4.00	4.00	0.00	4.00
1.1.35	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 11 PN 16 90 mm Ø=3".	und	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.36	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 110 mm Ø=4". Suministro e Instalación	und	30.00	30.00	0.00	30.00
1.1.37	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 160 mm Ø=6".	und	14.00	10.00	4.00	14.00
1.1.38	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 200 mm Ø=8".	und	22.00	20.00	2.00	22.00
1.1.39	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 11 PN 16 315 mm Ø=12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00
1.1.40	Concreto 3000 psi para anclajes	m³	34.50	23.54	10.96	34.50
1.1.41	Codo 90° PE 100 - RDE 17 PN 10 90 mm Ø=3".	und	22.00	0.00	22.00	22.00
1.1.42	Union tipo Dresser Ø= 3" en H.D. polietileno x polietileno. Suministro e instal.	und	11.00	10.00	1.00	11.00
	ITEMS NO PREVISTOS					
NP 1.1.43	Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 315 mm Ø=12".	und	4.00	0.00	4.00	4.00
NP 1.1.44	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 90 mm Ø=3". Suministro e Instal.	und	58.00	0.00	58.00	58.00
NP 1.1.45	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 315 mm Ø=12".	und	4.00	0.00	4.00	4.00

Juan Jose Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR INTERVENTORIA

	MEMORIA DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE
CAPÍTULO 1.0	CONSTRUCCION SISTEMA RED DE ACUEDUCTO — HOJA 2 DE 5
SUBCAPÍTULO 1.1	REDES DE ACUEDUCTO — SECTOR CARRERA 40 ENTRE CALLE 40 Y CALLE 50

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
No.	ID Tramo	Barrio	Nodo Inicial	Nodo final	Diametro		Longitud (m)	Material	Dimensiones Excavacion							Excavacion manual en material comun de 1 a 2 m. (zanjas angostas) (m³)	Excavacion manual en conglomerado entre 1 a 2 m. (zanjas angostas) (m³)	Volumen de Tubo (m³)	Relleno en arena lavada apisonada para atraque de la tuberia con transporte (m³)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue manual y retiro de material hasta 6 Km (m³)	Transporte de material Petreo (via pavimentada) (m³-Km)
					(pulg)	(mm)			Encamado Solado (m)	Encamado Sobre Lomo Tubo (m)	Diametro Tuberia Externo (m)	Altura a Cota Clave (m)	Altura Total (m)	Ancho (m)	Altura material común (m)							
											G/1000		J+K+L			H=P×O	H×N×O	(I×π(*)/4)×H	[Hx(J+K+L)xO]-S	[Q+R]-[S+T]	[Q+R]-U	V × 8.0
1	T-1	Red Matriz	Nodo-1	Nodo-2	12	315.00	8.05	PE100/PN10	0.10	0.20	0.32	1.20	1.62	0.80	0.00	0.00	10.40	0.63	3.33	6.44	3.96	31.68
2	T-2	Red Matriz	Nodo-2	Nodo-3	12	315.00	13.02	PE100/PN10	0.10	0.20	0.32	1.20	1.62	0.80	0.00	0.00	16.82	1.01	5.39	10.42	6.41	51.25
3	T-3	Red Matriz	Nodo-3	Nodo-4	12	315.00	33.11	PE100/PN10	0.10	0.20	0.32	1.20	1.62	0.80	0.00	0.00	42.78	2.58	13.71	26.49	16.29	130.32
4	T-4	Red Matriz	Nodo-4	Nodo-5	12	315.00	14.75	PE100/PN10	0.10	0.20	0.32	1.20	1.62	0.80	0.00	0.00	19.06	1.15	6.11	11.80	7.26	58.06
5	T-5	Red Matriz	Nodo-5	Nodo-6	12	315.00	6.07	PE100/PN10	0.10	0.20	0.32	1.20	1.62	0.80	0.00	0.00	7.84	0.47	2.51	4.86	2.99	23.89
6	T-6	Red Matriz	Nodo-3	Nodo-7	8	200.00	153.09	PE100/PN10	0.10	0.20	0.20	1.20	1.50	0.80	0.00	0.00	183.71	4.81	56.43	122.47	61.24	489.89
7	T-7	Red Matriz	Nodo-7	Nodo-8	8	200.00	8.05	PE100/PN10	0.10	0.20	0.20	1.20	1.50	0.80	0.00	0.00	9.66	0.25	2.97	6.44	3.22	25.76
8	T-8	Red Matriz	Nodo-8	Nodo-9	8	200.00	121.95	PE100/PN10	0.10	0.20	0.20	1.20	1.50	0.80	0.00	0.00	146.34	3.83	44.95	97.56	48.78	390.24
9	T-9	Red Matriz	Nodo-9	Nodo-10	8	200.00	133.93	PE100/PN10	0.10	0.20	0.20	1.20	1.50	0.80	1.30	139.29	21.43	4.21	49.36	107.14	53.57	428.58
10	T-10	Red Matriz	Nodo-10	Nodo-11	8	200.00	149.41	PE100/PN10	0.10	0.20	0.20	1.20	1.50	0.80	1.50	179.29	0.00	4.69	55.07	119.53	59.76	478.11
11	T-11	Red Matriz	Nodo-11	Nodo-12	8	200.00	20.71	PE100/PN10	0.10	0.20	0.20	1.20	1.50	0.80	1.50	24.85	0.00	0.65	7.63	16.57	8.28	66.27
12	T-12	Red Matriz	Nodo-12	Nodo-13	8	200.00	5.42	PE100/PN10	0.10	0.20	0.20	1.20	1.50	0.80	1.50	6.50	0.00	0.17	2.00	4.34	2.17	17.34
13	T-13	Red Matriz	Nodo-13	Nodo-14	8	200.00	123.33	PE100/PN10	0.10	0.20	0.20	1.20	1.50	0.80	1.10	108.53	39.47	3.87	45.46	98.66	49.33	394.66
14	T-14	Red Matriz	Nodo-14	Nodo-15	8	200.00	133.91	PE100/PN10	0.10	0.20	0.20	1.20	1.50	0.80	1.10	117.84	42.85	4.21	49.36	107.13	53.56	428.51
15	T-15	Red Matriz	Nodo-15	Nodo-16	8	200.00	10.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.20	1.20	1.50	0.80	1.10	8.80	3.20	0.31	3.69	8.00	4.00	32.00
16	T-16	Red Matriz	Nodo-16	Nodo-17	8	200.00	122.68	PE100/PN10	0.10	0.20	0.20	1.20	1.50	0.80	1.10	107.96	39.26	3.85	45.22	98.14	49.07	392.58
17	T-17	Red Matriz	Nodo-17	Nodo-18	8	200.00	70.50	PE100/PN10	0.10	0.20	0.20	1.20	1.50	0.80	1.10	62.04	22.56	2.21	25.99	56.40	28.20	225.60
18	T-18	Red Matriz	Nodo-18	Nodo-19	8	200.00	111.72	PE100/PN10	0.10	0.20	0.20	1.20	1.50	0.80	1.10	98.31	35.75	3.51	41.18	89.38	44.69	357.50
19	T-19	Red Matriz	Nodo-19	Nodo-20	8	200.00	11.52	PE100/PN10	0.10	0.20	0.20	1.20	1.50	0.80	1.10	10.14	3.69	0.36	4.25	9.22	4.61	36.86
20	T-20	Red Matriz	Nodo-20	Nodo-21	8	200.00	27.68	PE100/PN10	0.10	0.20	0.20	1.20	1.50	0.80	1.10	24.36	8.86	0.87	10.20	22.14	11.07	88.58
21	T-21	Red Matriz	Nodo-4	Nodo-35	4	110.00	147.26	PE100/PN10	0.10	0.20	0.11	1.20	1.41	0.60	1.30	114.86	9.72	1.40	34.83	88.36	36.23	289.81
22	T-22	Red Matriz	Nodo-35	Nodo-36	4	110.00	132.50	PE100/PN10	0.10	0.20	0.11	1.20	1.41	0.60	1.30	103.35	8.74	1.26	31.34	79.50	32.60	260.76
23	T-23	Red Matriz	Nodo-36	Nodo-37	4	110.00	133.65	PE100/PN10	0.10	0.20	0.11	1.20	1.41	0.60	1.30	104.25	8.82	1.27	31.61	80.19	32.88	263.02
24	T-24	Red Matriz	Nodo-37	Nodo-38	4	110.00	153.11	PE100/PN10	0.10	0.20	0.11	1.20	1.41	0.60	1.30	119.43	10.11	1.46	36.21	91.87	37.67	301.32
25	T-25	Red Matriz	Nodo-38	Nodo-39	4	110.00	20.84	PE100/PN10	0.10	0.20	0.11	1.20	1.41	0.60	1.41	17.63	0.00	0.20	4.93	12.50	5.13	41.01
26	T-26	Red Matriz	Nodo-39	Nodo-40	4	110.00	2.15	PE100/PN10	0.10	0.20	0.11	1.20	1.41	0.60	1.10	1.42	0.40	0.02	0.51	1.29	0.53	4.23
27	T-27	Red Matriz	Nodo-40	Nodo-41	4	110.00	95.20	PE100/PN10	0.10	0.20	0.11	1.20	1.41	0.60	1.10	62.83	17.71	0.90	22.51	57.12	23.42	187.35
28	T-28	Red Matriz	Nodo-41	Nodo-42	4	110.00	114.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.11	1.20	1.41	0.60	1.10	75.24	21.20	1.08	26.96	68.40	28.04	224.35
29	T-29	Red Matriz	Nodo-42	Nodo-43	4	110.00	114.50	PE100/PN10	0.10	0.20	0.11	1.20	1.41	0.60	1.10	75.57	21.30	1.09	27.08	68.70	28.17	225.34
30	T-30	Red Matriz	Nodo-43	Nodo-44	4	110.00	136.96	PE100/PN10	0.10	0.20	0.11	1.20	1.41	0.60	1.10	90.39	25.47	1.30	32.39	82.18	33.69	269.54
31	T-31	Red Matriz	Nodo-44	Nodo-45	4	110.00	9.06	PE100/PN10	0.10	0.20	0.11	1.20	1.41	0.60	1.10	5.98	1.69	0.09	2.14	5.44	2.23	17.83

	MEMORIA DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos s.a. E.S.P

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE
CAPÍTULO 1.0	CONSTRUCCION SISTEMA RED DE ACUEDUCTO — HOJA 2 DE 5
SUBCAPÍTULO 1.1	REDES DE ACUEDUCTO — SECTOR CARRERA 40 ENTRE CALLE 40 Y CALLE 50

32	T-32	Red Matriz	Nodo-45	Nodo-46	4	110.00	106.40	PE100/PN10	0.10	0.20	0.11	1.20	1.41	0.60	1.10	70.22	19.79	1.01	25.16	63.84	26.17	209.40
33	T-33	Red Matriz	Nodo-46	Nodo-47	4	110.00	10.96	PE100/PN10	0.10	0.20	0.11	1.20	1.41	0.60	1.10	7.23	2.04	0.10	2.59	6.58	2.70	21.57
34	T-34	Red Matriz	Nodo-47	Nodo-48	4	110.00	1.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.11	1.20	1.41	0.60	1.10	0.85	0.00	0.01	0.24	0.60	0.25	1.97
35	T-35	Red Matriz	Nodo-48	Nodo-49	4	110.00	12.90	PE100/PN10	0.10	0.20	0.11	1.20	1.41	0.60	1.10	8.51	2.40	0.12	3.05	7.74	3.17	25.39
36	T-36	Red Matriz	Nodo-49	Nodo-48	6	160.00	32.70	PE100/PN10	0.10	0.20	0.16	1.20	1.46	0.60	1.10	21.58	7.06	0.66	8.37	19.62	9.03	72.20
37	T-37	Red Matriz	Nodo-19	Nodo-46	3	90.00	34.89	PE100/PN10	0.10	0.20	0.09	1.20	1.39	0.60	1.10	23.03	6.07	0.22	7.94	20.93	8.16	65.31
38	T-38	Red Matriz	Nodo-46	Nodo-48	6	160.00	35.17	PE100/PN10	0.10	0.20	0.16	1.20	1.46	0.60	1.10	23.21	7.60	0.71	9.00	21.10	9.71	77.66
		SUB-TOTAL														1813.50	823.78		781.65	1799.07	838.22	6705.74

											Q/1000	J+K+L			H×P×Q	H×N×Q	{(πxL⁵)/4}xH	[(HxJ+K+L)xQ]-S	[Q+R]-[S+T]	[Q+R]-U	V = 8.0
1	NPL-1	Red Matriz	Nodo-7	Nodo-22	6	160.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.16	1.20	1.46	0.60	1.00	3.60	1.66	0.12	1.54	3.60	1.66	13.25
2	NPL-2	Red Matriz	Nodo-8	Nodo-23	3	90.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.09	1.20	1.39	0.60	1.00	3.60	1.40	0.04	1.37	3.60	1.40	11.23
3	NPL-3	Red Matriz	Nodo-9	Nodo-24	3	90.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.09	1.20	1.39	0.60	1.00	3.60	1.40	0.04	1.37	3.60	1.40	11.23
4	NPL-4	Red Matriz	Nodo-10	Nodo-25	3	90.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.09	1.20	1.39	0.60	1.00	3.60	1.40	0.04	1.37	3.60	1.40	11.23
5	NPL-5	Red Matriz	Nodo-11	Nodo-26	4	110.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.11	1.20	1.41	0.60	1.00	3.60	1.48	0.06	1.42	3.60	1.48	11.81
6	NPL-6	Red Matriz	Nodo-12	Nodo-27	6	160.00	10.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.16	1.20	1.46	0.60	1.00	6.00	2.76	0.20	2.56	6.00	2.76	22.08
7	NPL-7	Red Matriz	Nodo-14	Nodo-28	3	90.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.09	1.20	1.39	0.60	1.00	3.60	1.40	0.04	1.37	3.60	1.40	11.23
8	NPL-8	Red Matriz	Nodo-15	Nodo-29	4	110.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.11	1.20	1.41	0.60	1.00	3.60	1.48	0.06	1.42	3.60	1.48	11.81
9	NPL-9	Red Matriz	Nodo-16	Nodo-30	3	90.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.09	1.20	1.39	0.60	1.30	4.68	0.32	0.04	1.37	3.60	1.40	11.23
10	NPL-10	Red Matriz	Nodo-17	Nodo-31	3	90.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.09	1.20	1.39	0.60	1.50	5.40	-0.40	0.04	1.37	3.60	1.40	11.23
11	NPL-11	Red Matriz	Nodo-18	Nodo-32	3	90.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.09	1.20	1.39	0.60	1.50	5.40	-0.40	0.04	1.37	3.60	1.40	11.23
12	NPL-12	Red Matriz	Nodo-19	Nodo-33	3	90.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.09	1.20	1.39	0.60	1.50	5.40	-0.40	0.04	1.37	3.60	1.40	11.23
13	NPL-13	Red Matriz	Nodo-20	Nodo-34	6	160.00	2.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.16	1.20	1.46	0.60	1.10	1.32	0.43	0.04	0.51	1.20	0.55	4.42
14	NPL-14	Red Matriz	Nodo-35	Nodo-49	3	90.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.09	1.20	1.39	0.60	1.10	3.96	1.04	0.04	1.37	3.60	1.40	11.23
15	NPL-15	Red Matriz	Nodo-36	Nodo-50	3	90.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.09	1.20	1.39	0.60	1.10	3.96	1.04	0.04	1.37	3.60	1.40	11.23
16	NPL-16	Red Matriz	Nodo-37	Nodo-51	3	90.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.09	1.20	1.39	0.60	1.10	3.96	1.04	0.04	1.37	3.60	1.40	11.23
17	NPL-17	Red Matriz	Nodo-38	Nodo-52	4	110.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.11	1.20	1.41	0.60	1.10	3.96	1.12	0.06	1.42	3.60	1.48	11.81
18	NPL-18	Red Matriz	Nodo-39	Nodo-53	6	160.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.16	1.20	1.46	0.60	1.10	3.96	1.30	0.12	1.54	3.60	1.66	13.25
19	NPL-19	Red Matriz	Nodo-40	Nodo-54	3	90.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.09	1.20	1.39	0.60	1.10	3.96	1.04	0.04	1.37	3.60	1.40	11.23
20	NPL-20	Red Matriz	Nodo-41	Nodo-55	3	90.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.09	1.20	1.39	0.60	1.10	3.96	1.04	0.04	1.37	3.60	1.40	11.23
21	NPL-21	Red Matriz	Nodo-42	Nodo-56	3	90.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.09	1.20	1.39	0.60	1.30	4.68	0.32	0.04	1.37	3.60	1.40	11.23
22	NPL-22	Red Matriz	Nodo-43	Nodo-57	3	90.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.09	1.20	1.39	0.60	1.30	4.68	0.32	0.04	1.37	3.60	1.40	11.23
23	NPL-23	Red Matriz	Nodo-44	Nodo-58	4	110.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.11	1.20	1.41	0.60	1.30	4.68	0.40	0.06	1.42	3.60	1.48	11.81
24	NPL-24	Red Matriz	Nodo-45	Nodo-59	3	90.00	6.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.09	1.20	1.39	0.60	1.30	4.68	0.32	0.04	1.37	3.60	1.40	11.23

	MEMORIA DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos s.a. E.S.P.

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P																				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE																				
CAPÍTULO	1.0	CONSTRUCCION SISTEMA RED DE ACUEDUCTO															HOJA	2	DE	5	
SUBCAPÍTULO	1.1	REDES DE ACUEDUCTO															SECTOR		CARRERA 40 ENTRE CALLE 40 Y CALLE 50		

25	NPL-25	Red Matriz	Nodo-46	Nodo-60	3	90.00	10.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.09	1.20	1.39	0.60	1.41	8.46	-0.12	0.06	2.28	6.00	2.34	18.72
26	NPL-26	Red Matriz	Nodo-47	Nodo-61	6	160.00	10.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.16	1.20	1.46	0.60	1.10	6.60	2.16	0.20	2.56	6.00	2.76	22.08
27	NPL-27	Red Matriz	Nodo-48	Nodo-62	3	90.00	10.00	PE100/PN10	0.10	0.20	0.09	1.20	1.39	0.60	1.10	6.60	1.74	0.06	2.28	6.00	2.34	18.72
SUB-TOTAL																121.50	25.33		40.78	104.40	42.43	339.46
TOTAL																1935.00	849.11		822.43	1903.47	880.65	7045.20

ITEM	RESUMEN RED MATRIZ	UND	TOTAL
1.1.2	Excavacion manual en material comun de 1 a 2 m. (zanjas angostas)	m³	1935.00
1.1.3	Excavacion manual en conglomerado entre 1 a 2 m. (zanjas angostas)	m³	849.11
1.1.4	Relleno en arena lavada apisonada para atraque de la tuberia con transporte	m³	822.43
1.1.5	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1903.47
1.1.11	Cargue manual y retiro de material hasta 6 Km	m³	880.65
1.1.12	Transporte de materia Petreo (via pavimentada)	m³-Km	7045.20

Juan Jose Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR INTERVENTOR A

	MEMORIA DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental acuatodos s.a.

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO 1.0	CONSTRUCCION SISTEMA RED DE ACUEDUCTO	HOJA	3	DE	5
SUBCAPÍTULO 1.1	REDES DE ACUEDUCTO	SECTOR	CARRERA 40 ENTRE CALLE 40 Y CALLE 50		

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
No.	ID Tramo	Barrio	Nodo Inicial	Nodo Final	Diametro		Longitud (m)	Material	Longitud tuberia				
					(Pulg)	(mm)			3 Pulg 90 mm	4 Pulg 110 mm	6 Pulg 160 mm	8 Pulg 200 mm	12 Pulg 315 mm
1	T-1	Red Matriz	Nodo-1	Nodo-2	12	315.00	8.05	PE100/PN10					8.05
2	T-2	Red Matriz	Nodo-2	Nodo-3	12	315.00	13.02	PE100/PN10					13.02
3	T-3	Red Matriz	Nodo-3	Nodo-4	12	315.00	33.11	PE100/PN10					33.11
4	T-4	Red Matriz	Nodo-4	Nodo-5	12	315.00	14.75	PE100/PN10					14.75
5	T-5	Red Matriz	Nodo-5	Nodo-6	12	315.00	6.07	PE100/PN10					6.07
6	T-6	Red Matriz	Nodo-3	Nodo-7	8	200.00	153.09	PE100/PN10				153.09	
7	T-7	Red Matriz	Nodo-7	Nodo-8	8	200.00	8.05	PE100/PN10				8.05	
8	T-8	Red Matriz	Nodo-8	Nodo-9	8	200.00	121.95	PE100/PN10				121.95	
9	T-9	Red Matriz	Nodo-9	Nodo-10	8	200.00	133.93	PE100/PN10				133.93	
10	T-10	Red Matriz	Nodo-10	Nodo-11	8	200.00	149.41	PE100/PN10				149.41	
11	T-11	Red Matriz	Nodo-11	Nodo-12	8	200.00	20.71	PE100/PN10				20.71	
12	T-12	Red Matriz	Nodo-12	Nodo-13	8	200.00	5.42	PE100/PN10				5.42	
13	T-13	Red Matriz	Nodo-13	Nodo-14	8	200.00	123.33	PE100/PN10				123.33	
14	T-14	Red Matriz	Nodo-14	Nodo-15	8	200.00	133.91	PE100/PN10				133.91	
15	T-15	Red Matriz	Nodo-15	Nodo-16	8	200.00	10.00	PE100/PN10				10.00	
16	T-16	Red Matriz	Nodo-16	Nodo-17	8	200.00	122.68	PE100/PN10				122.68	
17	T-17	Red Matriz	Nodo-17	Nodo-18	8	200.00	70.50	PE100/PN10				70.50	
18	T-18	Red Matriz	Nodo-18	Nodo-19	8	200.00	111.72	PE100/PN10				111.72	
19	T-19	Red Matriz	Nodo-19	Nodo-20	8	200.00	11.52	PE100/PN10				11.52	
20	T-20	Red Matriz	Nodo-20	Nodo-21	8	200.00	27.68	PE100/PN10				27.68	
21	T-21	Red Matriz	Nodo-4	Nodo-35	4	110.00	147.26	PE100/PN10		147.26			
22	T-22	Red Matriz	Nodo-35	Nodo-36	4	110.00	132.50	PE100/PN10		132.50			
23	T-23	Red Matriz	Nodo-36	Nodo-37	4	110.00	133.65	PE100/PN10		133.65			
24	T-24	Red Matriz	Nodo-37	Nodo-38	4	110.00	153.11	PE100/PN10		153.11			
25	T-25	Red Matriz	Nodo-38	Nodo-39	4	110.00	20.84	PE100/PN10		20.84			
26	T-26	Red Matriz	Nodo-39	Nodo-40	4	110.00	2.15	PE100/PN10		2.15			
27	T-27	Red Matriz	Nodo-40	Nodo-41	4	110.00	95.20	PE100/PN10		95.20			
28	T-28	Red Matriz	Nodo-41	Nodo-42	4	110.00	114.00	PE100/PN10		114.00			
29	T-29	Red Matriz	Nodo-42	Nodo-43	4	110.00	114.50	PE100/PN10		114.50			
30	T-30	Red Matriz	Nodo-43	Nodo-44	4	110.00	136.96	PE100/PN10		136.96			
31	T-31	Red Matriz	Nodo-44	Nodo-45	4	110.00	9.06	PE100/PN10		9.06			
32	T-32	Red Matriz	Nodo-45	Nodo-46	4	110.00	106.40	PE100/PN10		106.40			
33	T-33	Red Matriz	Nodo-46	Nodo-47	4.00	110.00	10.96	PE100/PN10		10.96			
34	T-34	Red Matriz	Nodo-47	Nodo-48	4.00	110.00	1.00	PE100/PN10		1.00			
35	T-35	Red Matriz	Nodo-48	Nodo-49	4.00	110.00	12.90	PE100/PN10		12.90			
36	T-36	Red Matriz	Nodo-49	Nodo-48	6.00	160.00	32.70	PE100/PN10			32.70		
37	T-37	Red Matriz	Nodo-19	Nodo-46	3.00	90.00	34.89	PE100/PN10	34.89				
38	T-38	Red Matriz	Nodo-46	Nodo-48	6.00	160.00	35.17	PE100/PN10			35.17		
				SUB-TOTAL					34.89	1,190.49	67.87	1,203.90	75.00

	MEMORIA DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental acuatodos s.a.

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE
CAPÍTULO 1.0	CONSTRUCCION SISTEMA RED DE ACUEDUCTO — HOJA 3 — DE 5
SUBCAPÍTULO 1.1	REDES DE ACUEDUCTO — SECTOR: CARRERA 40 ENTRE CALLE 40 Y CALLE 50

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
No.	ID Tramo	Barrio	Nodo Inicial	Nodo Final	Diametro		Longitud (m)	Material	Longitud tubería				
					(Pulg)	(mm)			3 Pulg	4 Pulg	6 Pulg	8 Pulg	12 Pulg
									90 mm	110 mm	160 mm	200 mm	315 mm
1	NPL-1	Red Matriz	Nodo-7	Nodo-22	6	160	6	PE100/PN10			6.00		
2	NPL-2	Red Matriz	Nodo-8	Nodo-23	3	90	6	PE100/PN10	6.00				
3	NPL-3	Red Matriz	Nodo-9	Nodo-24	3	90	6	PE100/PN10	6.00				
4	NPL-4	Red Matriz	Nodo-10	Nodo-25	3	90	6	PE100/PN10	6.00				
5	NPL-5	Red Matriz	Nodo-11	Nodo-26	4	110	6	PE100/PN10		6.00			
6	NPL-6	Red Matriz	Nodo-12	Nodo-27	6	160	10	PE100/PN10			10.00		
7	NPL-7	Red Matriz	Nodo-14	Nodo-28	3	90	6	PE100/PN10	6.00				
8	NPL-8	Red Matriz	Nodo-15	Nodo-29	4	110	6	PE100/PN10		6.00			
9	NPL-9	Red Matriz	Nodo-16	Nodo-30	3	90	6	PE100/PN10	6.00				
10	NPL-10	Red Matriz	Nodo-17	Nodo-31	3	90	6	PE100/PN10	6.00				
11	NPL-11	Red Matriz	Nodo-18	Nodo-32	3	90	6	PE100/PN10	6.00				
12	NPL-12	Red Matriz	Nodo-19	Nodo-33	3	90	6	PE100/PN10	6.00				
13	NPL-13	Red Matriz	Nodo-20	Nodo-34	6	160	2	PE100/PN10			2.00		
14	NPL-14	Red Matriz	Nodo-35	Nodo-49	3	90	6	PE100/PN10	6.00				
15	NPL-15	Red Matriz	Nodo-36	Nodo-50	3	90	6	PE100/PN10	6.00				
16	NPL-16	Red Matriz	Nodo-37	Nodo-51	3	90	6	PE100/PN10	6.00				
17	NPL-17	Red Matriz	Nodo-38	Nodo-52	4	110	6	PE100/PN10		6.00			
18	NPL-18	Red Matriz	Nodo-39	Nodo-53	6	160	6	PE100/PN10			6.00		
19	NPL-19	Red Matriz	Nodo-40	Nodo-54	3	90	6	PE100/PN10	6.00				
20	NPL-20	Red Matriz	Nodo-41	Nodo-55	3	90	6	PE100/PN10	6.00				
21	NPL-21	Red Matriz	Nodo-42	Nodo-56	3	90	6	PE100/PN10	6.00				
22	NPL-22	Red Matriz	Nodo-43	Nodo-57	3	90	6	PE100/PN10	6.00				
23	NPL-23	Red Matriz	Nodo-44	Nodo-58	4	110	6	PE100/PN10		6.00			
24	NPL-24	Red Matriz	Nodo-45	Nodo-59	3	90	6	PE100/PN10	6.00				
25	NPL-25	Red Matriz	Nodo-46	Nodo-60	3	90	10	PE100/PN10	10.00				
26	NPL-26	Red Matriz	Nodo-47	Nodo-61	6	160	10	PE100/PN10			10.00		
27	NPL-27	Red Matriz	Nodo-48	Nodo-62	3	90	10	PE100/PN10	10.00				
				SUB-TOTAL					***116.00***	***24.00***	***34.00***	***0.00***	***0.00***
				TOTAL					***150.89***	***1,214.49***	***101.87***	***1,203.90***	***75.00***

ÍTEM	RESUMEN	UND	TOTAL
1.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de acueducto	m	2746.15
1.1.6	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=90 mm = 3"	m	150.89
1.1.7	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=110 mm = 4"	m	1214.49
1.1.8	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=160 mm = 6"	m	101.87
1.1.9	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=200 mm = 8"	m	1203.90
1.1.10	Tuberia de Polietileno PE 100 PN-10 de Ø=315 mm = 12"	m	75.00

Juan Jose Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR INTERVENTORIA

1215

	MEMORIA DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental acuatodos s.a.

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P		
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE		
CAPÍTULO 1.0	CONSTRUCCION SISTEMA RED DE ACUEDUCTO	4 DE 5	
SUBCAPÍTULO 1.1	REDES DE ACUEDUCTO	SECTOR	40 ENTRE CALLE 40 Y

No.	TRAMO INICIAL	TRAMO FINAL	BARRIO	ACCESORIOS																										
				Tee de polietileno					Union reducida de Polietileno					Valvula compuerta elastica					Brida loca HD					Portaflanche de polietileno					Caja de inspeccion	Hidrante tipo Milan	Union tipo Dresser	Codo 90°
				3"	4"	6"	8"	12"	4"x3"	5"x4"	8"x6"	10"x8"	12"x10"	3"	4"	6"	8"	12"	3"	4"	6"	8"	12"	3"	4"	6"	8"	12"	80 x 80	3"	3"	3"
1	Nodc-1	Nodo-6	Red Matriz					4		1	3	4	4			2		2			4		4			4		4	4			
2	Nodc-3	Nodo-21	Red Matriz				16										11					22					22		11			
3	Nodc-7	Nodo-22	Red Matriz			1			1	1	1			1		1			2		2			2		2			2	1	1	2
4	Nodc-8	Nodo-23	Red Matriz						1	1	1			1					2					2					1			
5	Nodc-9	Nodo-24	Red Matriz						1	1	1			1					2					2					1			
6	Nodo-10	Nodo-25	Red Matriz	1					1	1	1			2					4					4					2	1	1	2
7	Nodo-11	Nodo-26	Red Matriz		1				1	1	1			1	1				2	2				2	2				2	1	1	2
8	Nodo-12	Nodo-27	Red Matriz								1					1					2					2			1			
9	Nodo-13	Nodo-39	Red Matriz								1																					
10	Nodo-14	Nodo-28	Red Matriz						1	1	1			1					2					2					1			
11	Nodo-15	Nodo-29	Red Matriz		1				1	1	1			1	1				2	2				2	2				2	1	1	2
12	Nodo-16	Nodo-30	Red Matriz						1	1	1			1					2					2					1			
13	Nodo-17	Nodo-31	Red Matriz						1	1	1			1					2					2					1			
14	Nodo-18	Nodo-32	Red Matriz	1					1	1	1			2					4					4					2	1	1	2
15	Nodo-19	Nodo-33	Red Matriz						1	1	1			1					2					2					1			
16	Nodo-19	Nodo-46	Red Matriz						2	1	1																					
17	Nodo-20	Nodo-34	Red Matriz								1					1					2					2			1			
18	Nodo-20	Nodo-47	Red Matriz								1																					
19	Nodc-4	Nodo-49	Red Matriz		13	4				4					11					22					22				11			
20	Nodo-35	Nodo-49	Red Matriz	1					1					2					4					4					2	1	1	2
21	Nodo-36	Nodo-50	Red Matriz						1					1					2					2					1			
22	Nodo-37	Nodo-51	Red Matriz	1					1					2					4					4					2	1	1	2
23	Nodo-38	Nodo-52	Red Matriz		1				1					1	1				2	2				2	2				2	1	1	2
24	Nodo-39	Nodo-53	Red Matriz													1					2					2			1			
25	Nodo-40	Nodo-54	Red Matriz						1					1					2					2					1			
26	Nodo-41	Nodo-55	Red Matriz						1					1					2					2					1			
27	Nodo-42	Nodo-56	Red Matriz	1					1					2					4					4					2	1	1	2
28	Nodo-43	Nodo-57	Red Matriz						1					1					2					2					1			
29	Nodo-44	Nodo-58	Red Matriz		1				1					1	1				2	2				2	2				2	1	1	2
30	Nodo-45	Nodo-59	Red Matriz						1					1					2					2					1			
31	Nodo-46	Nodo-60	Red Matriz	1					1					2					4					4					2	1	1	2
32	Nodo-47	Nodo-61	Red Matriz													1					2					2			1			
33	Nodo-48	Nodo-62	Red Matriz						1					1					2					2					1			
SUB-TOTAL				6	17	5	16	4	25	17	19	4	4	29	15	7	11	2	58	30	14	22	4	58	30	14	22	4	64	11	11	22

ITEM	RESUMEN	UND	TOTAL
1.1.13	Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 90 mm Ø=3".	und	6.00
1.1.14	Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 110 mm Ø=4"	und	17.00
1.1.15	Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 160 mm Ø=6".	und	5.00
1.1.16	Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 200 mm Ø=8".	und	16.00
1.1.17	Tee de polietileno PE 100 - RDE 11 PN 16 315 mm Ø=12".	und	0.00
1.1.18	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 315 mm x 250 mm. o 12" x 10"	und	4.00
1.1.19	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 250 mm x 200 mm. o 10" x 8"	und	4.00
1.1.20	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 200 mm x 160 mm. o 8" x 6"	und	19.00
1.1.21	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 160 mm x 110 mm. o 6" x 4"	und	17.00
1.1.22	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 110 mm x 90 mm. o 4" x 3"	und	25.00
1.1.23	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=3" E.B. Suministro e instal.	und	29.00
1.1.24	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=4" E.B. Suministro e instalación	und	15.00
1.1.25	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=6" E.B. Suministro e instal.	und	7.00
1.1.26	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=8" E.B. Suministro e instal.	und	11.00
1.1.27	Valvula compuerta elastica vastago no ascendente Ø=12" E.B. Suministro e instal.	und	2.00
1.1.28	Hidrante tipo Milan Ø=3" en E.L. 2 salidas Suministro e Instal.	und	11.00
1.1.29	Caja de inspeccion 80 x 80 con tapa valvula. Suministro e Instal.	und	64.00
1.1.30	Brida loca HD Ø=3" para polietileno (incluye: empaquetadura y esparragos). Suministro e instal.	und	58.00

	MEMORIA DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental acuatodos s.a.
CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P			
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE			

CAPÍTULO	1.0	CONSTRUCCION SISTEMA RED DE ACUEDUCTO	4	DE	5
SUBCAPÍTULO	1.1	REDES DE ACUEDUCTO	SECTOR		40 ENTRE CALLE 40 Y

1.1.31	Brida loca HD Ø=4" para polietileno (incluye: empaquetadura y esparragos). Suministro e instalación	und	30.00
1.1.32	Brida loca HD Ø=6" para polietileno (incluye, empaquetadura + esparragos). Suministro e instal.	und	14.00
1.1.33	Brida loca HD Ø=8" para polietileno (incluye, empaquetadura + esparragos). Suministro e instal.	und	22.00
1.1.34	Brida loca HD Ø=12" para polietileno (incluye, empaquetadura + esparragos). Suministro e instal.	und	4.00
1.1.35	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 11 PN 16 90 mm Ø=3".	und	0.00
1.1.36	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 110 mm Ø=4". Suministro e Instalación	und	30.00
1.1.37	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 160 mm Ø=6".	und	14.00
1.1.38	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 200 mm Ø=8".	und	22.00
1.1.39	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 11 PN 16 315 mm Ø=12".	und	0.00
1.1.41	Codo 90° PE 100 - RDE 17 PN 10 90 mm Ø=3".	und	22.00
1.1.42	Union tipo Dresser Ø= 3" en H.D. polietileno x polietileno. Suministro e instal.	und	11.00
	ITEMS NO PREVISTOS	**UND**	**TOTAL**
NP 1.1.43	Tee de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 315 mm Ø=12".	und	4.00
NP 1.1.44	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 90 mm Ø=3". Suministro e Instal.	und	58.00
NP 1.1.45	Portaflanche de polietileno PE 100 - RDE 17 PN 10 315 mm Ø=12".	und	4.00

Juan Jose Cepeda P.
CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.
CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR INTERVENTORIA

MEMORIA DE CÁLCULO

PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental acuatodos s.a. E.S.P

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE
CAPÍTULO 1.0	CONSTRUCCION SISTEMA RED DE ACUEDUCTO — HOJA 5 — DE 5
SUBCAPÍTULO 1.1	REDES DE ACUEDUCTO — SECTOR: RED MATRIZ

No.	Descripcion	Dim. Bloque Ancho (m) A	Largo (m) B	Alto (m) C	Diametro Pulg.	(m) D	Presion (m H2o) E	Empuje (KG) Emp.= ((2area*E* sen(90/2)*1000)	Volumen de anclaje en concreto (M³) V=Emp/2400Kg/(m³)	Area tuberia (M²) Area=π*(D ^ 2)/4	longitud de desarrollo (M) F	Volumen Tuberia (M³) V2=Area*F	Cantidad G	Volumen de concreto para anclaje (M³) V1=(((A*B)/2)*C)-V2	Verificacion	SUB-TOTAL Vtotal=V1*G
1	Codo 90° PE 100 - RDE 17 PN 10 90 mm Ø=3".	0.50	0.71	0.69	3	0.09	28.00	251.91	0.10	0.01	0.40	0.003	22.00	0.120	CUMPLE	2.64
								TOTAL								2.64

No.	Descripcion	Dim. Bloque Ancho (m) A	Largo (m) B	Alto (m) C	Diametro Pulg.	(m) D	Presion (m H2o) E	Empuje (KG) Emp.= (area*E)*1000	Volumen de anclaje en concreto (M³) V=Emp/2400Kg/(m³)	Area tuberia (M²) Area=π*(D ^ 2)/4	longitud de desarrollo (M) F	Volumen Tuberia (M³) V2=Area*F	Cantidad G	Volumen de concreto para anclaje (M³) V1=(A*B*C)-V2	Verificacion	SUB-TOTAL Vtotal=V1*G
1	Tee de Polietileno PE 100 -RDE 17 PN 10 90 mm Ø=3".	0.35	0.35	0.69	3	0.09	28.00	178.13	0.07	0.01	0.35	0.002	6.00	0.082	CUMPLE	0.494
2	Tee de Polietileno PE 100 -RDE 17 PN 10 110 mm Ø=4".	0.45	0.45	0.71	4	0.11	28.00	266.09	0.11	0.01	0.45	0.004	17.00	0.139	CUMPLE	2.371
3	Tee de Polietileno PE 100 -RDE 17 PN 10 160 mm Ø=6".	0.60	0.60	0.76	6	0.16	28.00	562.97	0.23	0.02	0.60	0.012	5.00	0.262	CUMPLE	1.308
4	Tee de Polietileno PE 100 -RDE 17 PN 10 160 mm Ø=8".	0.70	0.80	0.81	8	0.21	28.00	969.81	0.40	0.03	1.00	0.035	16.00	0.419	CUMPLE	6.703
5	Tee de Polietileno PE 100 -RDE 17 PN 10 160 mm Ø=12".	1.20	1.00	0.91	12	0.31	28.00	2113.35	0.88	0.08	1.50	0.113	4.00	0.979	CUMPLE	3.915
								TOTAL								14.79

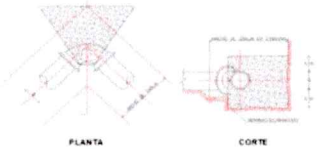
No.	Descripcion	Dim. Bloque Ancho (m) A	Largo (m) B	Alto (m) C	Diametro Pulg.	(m) D	Presion (m H2o) E	Empuje (KG) Emp.= (E*(A1-A2))*1000	Volumen de anclaje en concreto (M³) V=Emp/2400Kg/(m³)	Area tuberia (M²) A1=π*(D ^ 2)/4	Area tuberia (M²) A2=π*(D ^ 2)/4	longitud de desarrollo (m) F	Volumen Tuberia (M³) V2=Area*F	Cantidad G	Volumen de concreto para anclaje (M³) V1=(A*B*C)-V2	Verificacion	SUB-TOTAL Vtotal=V1*G
1	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 110mm.x90mm.o 4"x3"	0.18	0.70	0.71	4	0.11	28.00	87.96	0.04	0.01	0.01	0.70	0.007	25.00	0.080	CUMPLE	2.008
2	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 160mm.x110mm.o 6"x4"	0.35	0.70	0.76	6	0.16	28.00	384.85	0.16	0.02	0.01	0.70	0.014	17.00	0.172	CUMPLE	2.926
3	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 200mm.x160mm.o 8"x6"	0.70	0.65	0.81	8	0.21	28.00	703.72	0.29	0.03	0.01	0.65	0.023	19.00	0.346	CUMPLE	6.575
	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 250mm.x160mm.o 10"x8"	0.90	0.80	0.86	10	0.26	28.00	1220.51	0.51	0.05	0.01	0.80	0.042	4.00	0.577	CUMPLE	2.307
4	Union reducida de Polietileno PE 100 RDE 17 PN-10 de 315mm.x250mm.o 12"x10"	1.20	0.80	0.91	12	0.31	29.00	1913.23	0.80	0.08	0.01	0.80	0.060	4.00	0.813	CUMPLE	3.253
								TOTAL									17.07

ÍTEM	RESUMEN	UND	TOTAL
1.1.40	Concreto 3000 psi para anclajes	m³	34.50

TOTAL CONCRETO PARA ANCLAJE	34.50

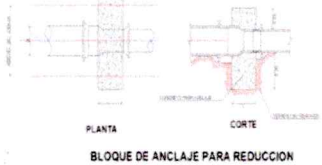
ESQUEMAS

BLOQUE DE ANCLAJE PARA CODO DE 90°

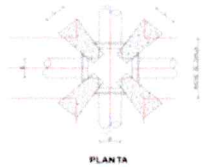


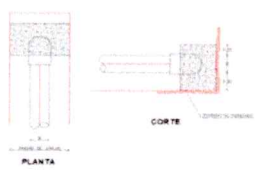
BLOQUE DE ANCLAJE PARA TEE





BLOQUE DE ANCLAJE PARA REDUCCION





CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR INTERVENTORIA

	MEMORIA DE CÁLCULO	**PRESENTE ACTA**	**RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7**	Consorcio Inter Nororiental acuatodos S.a. E.S.P

CONTRATANTE	**ACUATODOS S.A E.S.P**					
OBJETO CONTRATO	**AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE**					
CAPÍTULO	**2**	**CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO**	**HOJA**	**1**	**DE**	**169**
SUBCAPÍTULO	**2.1**	**COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO**	**SECTOR**	**RED MATRIZ**		

TABLA RESUMEN

ÍTEM	RESUMEN	UND	COLECTOR	MANIJAS	CAMARAS DE CAIDA	TOTAL	ACUM. ACTAS PARCIALES	PRESENTE ACTA	TOTAL
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	10770.99	2396.40	0.00	13167.39	12239.12	676.53	12915.65
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	15657.51	5802.14	0.00	21459.65	16610.96	4848.69	21459.65
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	481249.05	4903.66	0.00	486152.71	461672.96	23057.41	484730.37
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	2860.82	270.65	0.00	3131.47	2922.01	134.76	3056.77
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	2094.42	0.00	2094.42	2002.77	91.65	2094.42
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	45.25	0.00	45.25	44.95	0.30	45.25
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e Instal.	m	0.00	107.57	0.00	107.57	0.00	107.57	107.57
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.	m	295.67	0.00	0.00	295.67	281.85	13.82	295.67
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	862.44	0.00	0.00	862.44	862.44	0.00	862.44
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	3669.93	107.76	0.00	3777.69	3257.44	520.25	3777.69
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e Instal.	m	2089.10	0.00	0.00	2089.10	2091.48	-2.38	2089.10
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	18434.58	1365.22	0.00	19799.80	18546.14	738.95	19285.09
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	427347.70	9652.82	0.00	437000.52	420969.89	15314.49	436284.38
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	71568.00	4973.00	0.00	76541.00	68786.00	5111.00	73897.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	72419.69	1323.63	0.00	73743.32	41725.98	1236.44	42962.42
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	579357.77	10589.05	0.00	589946.82	333807.84	249891.74	583699.58
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	78345.96	0.00	0.00	78345.96	71460.36	6885.60	78345.96
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	18.00	18.00	0.00	0.00	0.00
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	87.97	87.97	0.00	0.00	0.00
	ITEMS NO PREVISTOS								
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.	m	3564.25	0.00	0.00	3564.25	3393.78	0.00	3393.78

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

	MEMORIA DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos S.A. E.S.P

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P						
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE						
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	2	DE	169	
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ			

TABLA RESUMEN

ÍTEM	RESUMEN	UND	TRAMOS							
			01	02	03	04	05	06	07	08
			Pozo-01 A Pozo-02	Pozo-02 A Pozo-03	Pozo-03 A Pozo-04	Pozo-04 A Pozo-05	Pozo-05 A Pozo-06	Pozo-06 A Pozo-07	Pozo-07 A Pozo-08	Pozo-08 A Pozo-09
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	115.24	39.61	41.28	41.26	40.23	66.74	65.82	63.71
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	4680.29	1335.43	1380.59	1334.18	1314.25	2292.47	2067.09	2070.85
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	28.33	9.24	9.66	9.66	9.40	15.94	15.71	15.18
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65.44	64.52	62.41
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	113.94	38.31	39.98	39.96	38.93	0.00	0.00	0.00
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	166.35	54.73	57.30	57.26	55.68	93.28	91.89	88.70
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	4494.60	1274.86	1317.26	1270.89	1252.66	2189.72	1965.82	1972.99
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	429.00	237.00	237.00	237.00	237.00	300.00	300.00	300.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	214.02	69.81	72.99	72.96	70.99	118.69	116.97	113.04
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	1712.19	558.48	583.95	583.65	567.93	949.49	935.79	904.36
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ÍTEM	RESUMEN	UND	TRAMOS							
			09	10	70	71	72	73	74	75
			Pozo-09 A Pozo-10	Pozo-10 A Pozo-70	Pozo-70 A Pozo-71	Pozo-71 A Pozo-72	Pozo-72 A Pozo-73	Pozo-73 A Pozo-74	Pozo-74 A Pozo-75	Pozo-75 A Pozo-76
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	65.31	89.07	88.53	69.63	70.51	17.44	25.18	41.93
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	2194.65	2224.49	2034.22	1548.71	1459.25	185.16	292.46	974.17
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	15.58	21.52	21.39	16.66	16.88	3.61	5.55	9.73
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	64.01	87.77	87.23	68.33	69.21	16.14	23.88	40.63
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	91.12	125.51	124.69	97.65	98.98	21.04	32.75	57.30
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	2094.21	2085.74	1896.35	1441.30	1350.43	161.88	256.71	911.42
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	300.00	364.00	364.00	300.00	300.00	204.00	204.00	236.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	116.02	160.27	159.26	124.07	125.71	26.89	41.30	72.49
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	928.19	1282.13	1274.08	992.54	1005.65	215.10	330.40	579.91
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	MEMORIA DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos S.A.

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO 2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	2	DE	169
SUBCAPÍTULO 2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ		

TABLA RESUMEN

ÍTEM	RESUMEN	UND	TRAMOS							
			76	77	78	79	80	81	82	83
			Pozo-76 A Pozo-77	Pozo-77 A Pozo-78	Pozo-78 A Pozo-79	Pozo-79 A Pozo-80	Pozo-80 A Pozo-81	Pozo-81 A Pozo-82	Pozo-82 A Pozo-83	Pozo-83 A Pozo-84
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	42.09	42.00	61.33	123.28	59.32	50.03	56.48	66.84
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	1078.82	1153.19	1890.89	5594.24	2459.28	904.95	959.33	1040.86
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	9.87	9.85	14.73	30.36	14.22	12.09	13.50	16.12
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	40.79	40.70	60.03	121.98	58.02	48.73	55.18	65.54
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	58.54	58.40	85.80	178.71	83.48	70.51	79.89	95.04
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1014.15	1088.67	1794.39	5395.25	2366.10	825.74	870.85	935.24
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	237.00	237.00	301.00	429.00	301.00	269.00	269.00	301.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	74.54	74.37	111.23	229.35	107.39	91.30	101.98	121.73
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	596.31	594.93	889.81	1834.84	859.15	730.40	815.82	973.86
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ÍTEM	RESUMEN	UND	TRAMOS							
			84	85	86	87	88	121	14	15
			Pozo-84 A Pozo-85	Pozo-85 A Pozo-86	Pozo-86 A Pozo-87	Pozo-87 A Pozo-88	Pozo-88 A Pozo-121	Pozo-121 A Camara-01	Pozo-14 A Pozo-15	Pozo-15 A Pozo-16
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	62.65	60.84	74.72	117.95	62.32	73.97	58.80	56.21
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	1008.99	1060.79	1441.32	5230.38	1728.77	1890.49	1409.00	1588.98
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	15.06	14.60	18.11	29.02	14.85	17.73	13.95	13.31
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	57.50	54.91
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	61.35	59.54	73.42	116.65	60.52	71.92	0.00	0.00
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	88.60	85.82	106.38	170.52	87.33	104.08	81.28	78.13
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	910.31	965.10	1322.67	5040.21	1631.46	1774.32	1319.05	1503.20
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	301.00	301.00	333.00	429.00	301.00	333.00	300.00	268.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	113.74	110.29	136.76	219.19	112.16	133.90	103.90	99.08
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	909.94	882.33	1094.07	1753.53	897.28	1071.19	831.21	792.63
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00	0.00	0.00	0.00	705.84	842.64	0.00	0.00
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	MEMORIA DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos S.A.

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P						
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE						
CAPÍTULO 2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO			HOJA	2	DE	169
SUBCAPÍTULO 2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO			SECTOR	RED MATRIZ		

TABLA RESUMEN

ÍTEM	RESUMEN	UND	TRAMOS							
			16	17	18	19	20	21	22	23
			Pozo-16 A Pozo-17	Pozo-17 A Pozo-18	Pozo-18 A Pozo-19	Pozo-19 A Pozo-20	Pozo-20 A Pozo-21	Pozo-21 A Pozo-22	Pozo-22 A Pozo-39	Pozo-23 EBAR VL A Pozo-24
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	88.04	88.04	51.02	41.10	110.93	110.93	7.75	13.02
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	31.02	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	3125.02	3674.21	1313.86	1214.41	4258.36	4399.88	57.17	241.15
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	21.47	21.47	12.06	11.31	32.33	32.33	1.28	2.86
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (12"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (16"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (24"). Suministro e instal.	m	86.74	86.74	49.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	39.30	109.13	109.13	5.95	11.22
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	126.09	126.09	71.11	75.62	216.68	216.68	8.98	19.10
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	2984.34	3533.52	1234.83	1115.90	3976.91	4116.50	47.36	216.20
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	365.00	365.00	244.00	376.00	698.00	698.00	192.00	238.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	162.16	162.16	91.09	109.82	313.77	315.70	42.12	27.81
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	1297.26	1297.26	728.72	878.56	2510.20	2525.62	336.96	222.44
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00	0.00	573.24	451.20	1289.16	1289.16	51.00	114.24
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ÍTEM	RESUMEN	UND	TRAMOS							
			24	25	26	27	28	29	30	31
			Pozo-24 A Pozo-25	Pozo-25 A Pozo-26	Pozo-26 A Pozo-27	Pozo-27 A Pozo-28	Pozo-28 A Pozo-29	Pozo-29 A Pozo-30	Pozo-30 A Pozo-31	Pozo-31 A Pozo-32
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	49.77	116.94	44.46	46.53	46.54	46.90	29.78	68.54
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	1985.43	5155.79	1648.40	1690.25	1584.85	1621.99	879.88	2496.74
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	13.92	34.13	12.32	12.95	12.95	13.06	7.91	19.57
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (12"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (16"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e Instal.	m	47.97	115.14	42.66	44.73	44.74	45.10	27.98	66.74
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	92.99	228.39	82.78	87.19	87.21	87.98	53.71	130.78
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1864.21	4858.59	1541.09	1577.52	1472.09	1508.29	811.03	2326.35
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	422.00	744.00	376.00	376.00	376.00	376.00	284.00	514.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	135.14	331.33	119.63	125.68	125.71	126.76	76.76	189.96
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	1081.14	2650.63	957.07	1005.43	1005.67	1014.08	614.06	1519.72
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	555.24	1361.28	491.52	516.36	516.48	520.80	315.36	780.48
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	MEMORIA DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos S.A.

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P						
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE						
CAPÍTULO 2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO			HOJA	2	DE	169
SUBCAPÍTULO 2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO			SECTOR	RED MATRIZ		

TABLA RESUMEN

ÍTEM	RESUMEN	UND	TRAMOS							
			32	33	34	35	36	37	38	39
			Pozo-32 A Pozo-33	Pozo-33 A Pozo-19	Pozo-34 A Pozo-35	Pozo-35 A Pozo-36	Pozo-36 A Pozo-37	Pozo-37 A Pozo-38	Pozo-38 A Pozo-39	Pozo-39 A Pozo-40
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	68.54	58.21	87.11	60.93	132.50	134.15	162.11	108.70
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00	0.00	1256.61	822.81	1393.25	1463.53	1953.35	940.20
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	2302.47	1841.58	2215.88	1410.73	4500.54	4859.11	4963.92	3672.67
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	19.57	16.46	21.23	14.62	32.69	33.11	40.10	31.65
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	85.81	59.63	131.20	132.85	160.56	0.00
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e Instal.	m	66.74	56.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	106.90
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	130.78	110.98	124.66	85.96	192.11	194.65	235.70	211.93
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	2132.08	1698.25	840.84	592.08	1315.76	1324.61	1504.11	1163.36
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	514.00	422.00	340.00	276.00	436.00	436.00	500.00	698.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	189.96	159.79	2652.88	1656.08	4610.72	5031.15	5453.26	3481.16
2.1.16	Transporte de material Petreo (Via pavimentada)	m³-Km	1519.72	1278.35	21223.04	13248.60	36885.73	40249.17	43626.11	27849.28
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	780.48	656.52	1009.32	695.16	1554.00	1573.80	1906.32	1262.40
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ÍTEM	RESUMEN	UND	TRAMOS							
			40	41	42	43	44	45	46	47
			Pozo-40 A Pozo-41	Pozo-41 A Pozo-42	Pozo-42 A Pozo-43	Pozo-43 A Pozo-44	Pozo-44 A Pozo-45	Pozo-45 A Pozo-46	Pozo-46 A Pozo-47	Pozo-47 A Pozo-48
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	25.99	88.52	46.53	67.97	63.55	74.14	91.65	24.43
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	172.66	751.08	368.41	533.87	473.48	618.96	796.30	129.09
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	621.46	2897.66	1401.93	1981.60	1689.72	2392.77	3138.55	387.34
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	6.77	25.58	12.95	19.40	18.07	21.26	26.52	6.30
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e Instal.	m	24.19	86.72	44.73	66.17	61.75	72.34	89.85	22.63
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	45.63	171.14	87.19	130.67	121.25	142.71	177.81	42.31
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	239.88	877.86	434.07	680.08	532.82	823.12	1030.25	244.67
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	284.00	606.00	376.00	468.00	468.00	514.00	606.00	284.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	561.01	2796.46	1349.22	1854.79	1648.45	2209.86	2931.13	278.05
2.1.16	Transporte de material Petreo (Via pavimentada)	m³-Km	4488.06	22371.70	10793.76	14838.31	13187.60	17678.87	23449.01	2224.42
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	269.88	1020.24	516.36	773.64	720.60	847.68	1057.80	251.16
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	MEMORIA DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos S.A. E.S.P

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P						
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE						
CAPÍTULO 2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO			HOJA	2	DE	169
SUBCAPÍTULO 2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO			SECTOR		RED MATRIZ	

TABLA RESUMEN

ÍTEM	RESUMEN	UND	TRAMOS							
			48	49	51	52	53	54	55	56
			Pozo-48 A Pozo-49	Pozo-49 A Pozo-51	Pozo-51 A Pozo-52	Pozo-52 A Pozo-53	Pozo-53 A Pozo-54	Pozo-54 A Pozo-55	Pozo-55 A Pozo-56	Pozo-56 A Pozo-57
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	66.89	84.02	42.02	41.99	42.02	41.99	43.18	45.48
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	2854.55	1947.23	1676.55	1644.00	1659.61	1649.26	1723.39	1111.08
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	19.07	24.23	11.59	11.58	11.59	11.58	11.94	12.89
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e Instal.	m	65.09	82.22	40.22	40.19	40.22	40.19	41.38	43.68
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	128.37	162.66	77.58	77.52	77.58	77.52	80.05	85.70
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	2635.55	1736.28	1575.63	1543.16	1558.70	1548.42	1619.44	998.87
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	468.00	560.00	376.00	376.00	376.00	376.00	376.00	376.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	238.08	235.18	112.51	112.42	112.51	112.42	115.89	125.10
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	1904.64	1881.42	900.05	899.35	900.05	899.35	927.16	1000.76
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	760.68	966.24	462.24	461.88	462.24	461.88	476.16	513.96
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ÍTEM	RESUMEN	UND	TRAMOS							
			57	122	123	124	58	59	60	61
			Pozo-57 A Pozo-122	Pozo-122 A Pozo-123	Pozo-123 A Camara-01	Camara-01 A Camara-0	Pozo-58 A Pozo-48	Pozo-59 A Pozo-60	Pozo-60 A Pozo-61	Pozo-61 A Pozo-62
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	120.00	92.79	69.80	13.80	7.94	40.54	40.54	44.29
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00	0.00	0.00	0.00	31.23	0.00	0.00	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	2921.37	3874.25	3140.52	360.22	83.31	451.14	396.21	403.12
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	34.94	26.87	19.69	2.59	1.50	9.48	9.48	10.42
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	6.39	39.24	39.24	42.99
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e Instal.	m	118.20	90.99	67.50	11.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	234.10	180.24	131.44	16.72	7.75	56.16	56.16	61.15
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	2617.16	3640.32	2969.06	337.69	51.27	389.04	334.11	334.81
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	744.00	631.00	539.00	263.00	148.00	212.00	212.00	244.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	339.16	260.79	191.16	25.12	64.76	71.58	71.58	78.73
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	2713.33	2086.40	1529.34	200.95	518.10	572.66	572.66	629.87
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	1393.44	1071.48	785.40	103.20	71.16	450.48	450.48	495.48
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	MEMORIA DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos S.A. E.S.P

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P						
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE						
CAPÍTULO 2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO			HOJA	2	DE	169
SUBCAPÍTULO 2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO			SECTOR	RED MATRIZ		

TABLA RESUMEN

ÍTEM	RESUMEN	UND	TRAMOS							
			62	63	64	65	66	67	68	69
			Pozo-62 A Pozo-63	Pozo-63 A Pozo-64	Pozo-64 A Pozo-65	Pozo-65 A Pozo-66	Pozo-66 A Pozo-48	Pozo-67 A Pozo-68	Pozo-68 A Pozo-69	Pozo-69 A Pozo-99
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	32.52	100.11	76.53	35.33	31.18	67.25	42.00	88.30
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	376.99	1183.25	1166.57	599.04	926.46	778.93	546.33	1444.09
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	7.45	24.73	18.35	8.25	7.05	8.31	5.12	10.88
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (12"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (16"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.25	41.00	87.30
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (24"). Suministro e instal.	m	31.22	98.81	75.23	34.03	29.63	0.00	0.00	0.00
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	43.83	144.41	108.63	48.66	41.39	55.18	33.20	72.46
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	328.15	1021.19	1046.33	545.01	254.50	0.00	0.00	0.00
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	212.00	372.00	308.00	212.00	212.00	188.00	170.00	206.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	56.29	186.79	138.59	62.28	679.01	787.23	551.45	1454.97
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	450.32	1494.35	1108.71	498.22	5432.08	6297.87	4411.59	11639.75
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	354.24	1175.52	872.16	391.92	335.16	0.00	0.00	0.00
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ÍTEM	RESUMEN	UND	TRAMOS							
			99	100	89	90	91	92	93	94
			Pozo-99 A Pozo-100	Pozo-100 A Camara-07	Pozo-89 A Pozo-90	Pozo-90 A Pozo-91	Pozo-91 A Pozo-92	Pozo-92 A Pozo-93	Pozo-93 A Pozo-94	Pozo-94 A Pozo-95
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	88.30	15.72	101.76	43.52	43.18	43.18	44.82	48.06
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	960.19	364.94	3057.38	1054.77	1158.41	1199.14	1172.45	1347.82
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	12.75	1.89	24.69	10.23	10.14	10.14	10.56	11.38
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (12"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (16"). Suministro e instal.	m	87.30	13.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	100.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	42.22	41.88	41.88	43.52	46.76
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	72.46	10.81	143.93	59.97	60.22	60.22	61.97	66.95
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	0.00	353.39	2898.18	987.74	1091.94	1132.67	1103.26	1273.28
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	181.00	109.00	396.00	269.00	237.00	237.00	269.00	269.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	972.94	13.44	183.89	77.27	76.62	76.62	79.74	85.92
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	7783.51	107.56	1471.16	618.12	612.93	612.93	637.95	687.38
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	1027.20	155.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	MEMORIA DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos s.a.

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P					
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE					
CAPÍTULO 2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO			HOJA	2	DE 169
SUBCAPÍTULO 2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO			SECTOR	RED MATRIZ	

TABLA RESUMEN

ÍTEM	RESUMEN	UND	TRAMOS							
			95	96	97	98	106	107	108	109
			Pozo-95 A Pozo-96	Pozo-96 A Pozo-97	Pozo-97 A Pozo-98	Pozo-98 A Pozo-79	Pozo-106 A Pozo-107	Pozo-107 A Pozo-108	Pozo-108 A Pozo-109	Pozo-109 A Pozo-110
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	58.87	50.57	50.57	68.26	68.14	58.58	41.81	42.31
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	1744.08	1412.14	1445.55	2107.73	2272.86	1913.36	1295.78	1305.24
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	14.10	12.01	12.01	16.47	16.44	14.03	9.80	9.92
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	57.57	49.27	49.27	66.96	66.84	57.28	40.51	41.01
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	82.79	70.80	70.80	97.22	97.04	82.35	58.11	58.88
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1651.65	1333.44	1366.85	1999.77	2165.10	1821.41	1231.57	1240.21
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	301.00	269.00	269.00	301.00	276.00	276.00	212.00	212.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	106.54	90.71	90.71	124.44	124.21	105.98	74.00	74.96
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	852.28	725.67	725.67	995.52	993.69	847.86	592.04	599.66
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00	0.00	0.00	0.00	781.68	666.96	465.72	471.72
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

ÍTEM	RESUMEN	UND	TRAMOS							
			110	111	112	113	114	115	116	117
			Pozo-110 A Pozo-111	Pozo-111 A Pozo-112	Pozo-112 A Pozo-113	Pozo-113 A Pozo-114	Pozo-114 A Pozo-115	Pozo-115 A Pozo-116	Pozo-116 A Pozo-117	Pozo-117 A Pozo-118
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	43.82	43.81	42.31	54.73	30.73	42.74	46.32	45.98
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	1323.24	1441.40	1420.79	1024.43	542.19	774.76	826.86	915.93
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	10.31	10.30	9.92	13.06	7.22	10.25	11.15	11.06
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	42.52	42.51	41.01	53.43	29.43	41.44	45.02	44.68
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	60.43	60.42	58.88	77.20	41.62	60.08	64.81	64.29
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1255.71	1373.88	1355.75	938.85	494.90	707.61	753.78	843.42
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	244.00	244.00	212.00	244.00	212.00	212.00	244.00	244.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	77.84	77.82	74.96	98.64	54.50	77.40	84.23	83.58
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	622.70	622.54	599.66	789.13	435.98	619.19	673.80	668.61
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	489.84	489.72	471.72	620.76	342.96	487.08	530.04	525.96
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	MEMORIA DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos s.a. E.S.P

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P						
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE						
CAPÍTULO 2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO			HOJA	2	DE	169
SUBCAPÍTULO 2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO			SECTOR		RED MATRIZ	

TABLA RESUMEN

ÍTEM	RESUMEN	UND	TRAMOS							
			118	119	120	125	126	127	128	129
			Pozo-118 A Pozo-119	Pozo-119 A Pozo-120	Pozo-120 A Camara-13	Camara-02 A Camara-0	Camara-03 A Camara-04	Camara-04 A Camara-05	Camara-05 A Camara-0	Camara-06 A Camara-07
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	126.60	83.70	84.00	81.03	60.85	58.28	63.42	55.37
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	2397.36	1654.61	3100.05	4573.17	5738.14	5288.92	3822.53	3653.06
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	31.42	20.59	20.47	24.09	17.68	16.86	18.50	15.94
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	125.30	82.40	81.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	184.35	120.72	120.03	165.93	121.13	116.34	127.15	109.53
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	2191.47	1519.69	2965.88	4342.77	5568.35	5126.85	3645.02	3499.73
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	404.00	308.00	308.00	692.00	590.00	539.00	590.00	539.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	237.31	155.50	154.64	254.49	187.47	178.94	196.01	169.27
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	1898.45	1244.02	1237.16	2035.92	1499.77	1431.49	1568.05	1354.18
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00	0.00	973.20	909.96	667.80	636.96	698.64	602.04
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	78.23	58.05	55.48	60.62	52.57

ÍTEM	RESUMEN	UND	TRAMOS							
			130	131	132	133	134	135	136	137
			Camara-07 A Camara-0	Camara-08 A Camara-0	Camara-09 A Camara-	Camara-10 A Camara-1	Camara-11 A Camara-12	Camara-12 A Camara-1	Camara-13 A Camara-1	Camara-14 A Camara-15
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	66.33	60.85	59.15	89.73	88.03	79.64	86.54	115.98
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	4026.78	4121.75	5137.76	10820.56	11548.31	7843.73	7809.92	16226.65
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	19.42	17.68	17.14	26.86	26.32	23.65	25.84	35.19
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	133.96	121.13	117.16	185.07	181.09	162.67	177.60	242.96
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	3840.53	3951.96	4973.07	10564.03	11296.88	7617.51	7562.97	15889.96
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	590.00	590.00	590.00	743.00	743.00	692.00	743.00	947.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	205.67	187.47	181.83	283.38	277.74	249.87	272.79	371.89
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	1645.37	1499.77	1454.61	2267.06	2221.90	1998.99	2182.31	2975.11
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	733.56	667.80	647.40	1014.36	993.96	893.28	976.08	1329.36
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.	m	63.53	58.05	56.35	86.93	85.23	76.84	83.74	113.18

	MEMORIA DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos S.A. E.S.P

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO 2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	2	DE	169
SUBCAPÍTULO 2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ		

TABLA RESUMEN

ÍTEM	RESUMEN	UND	TRAMOS							
			138	139	140	141	142	143	144	145
			Camara-15 A Camara-1	Camara-16 A Camara-1	Camara-17 A Camara-	Camara-18 A Camara-1	Camara-19 A Camara-20	Camara-20 A Camara-2	Camara-21 A Camara-2	Camara-22 A Camara-23
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	110.05	67.93	56.99	101.46	120.00	76.36	66.15	66.15
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	16021.18	9229.04	7949.94	14356.81	16686.13	11077.70	9378.05	9461.98
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	33.31	19.93	16.45	30.58	36.47	22.61	19.36	19.36
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (12"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (16"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	228.97	136.49	113.32	210.08	251.04	155.00	133.54	133.54
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	15703.63	9037.98	7791.74	14065.05	16338.69	10861.32	9192.34	9276.27
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	896.00	641.00	539.00	845.00	947.00	692.00	590.00	590.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	350.87	210.98	174.65	322.34	383.91	238.98	205.07	205.07
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	2806.93	1687.88	1397.22	2578.71	3071.28	1911.85	1640.59	1640.59
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	1258.20	752.76	621.48	1155.12	1377.60	853.92	731.40	731.40
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e instal.	m	107.25	65.13	54.19	98.66	117.20	73.56	63.35	63.35

ÍTEM	RESUMEN	UND	TRAMOS							
			146	147	148	149	150	151	152	153
			Camara-23 A Camara-2	Camara-24 A Camara-2	Camara-25 A Camara-2	Camara-26 A Camara-2	Camara-27 A Camara-28	Camara-28 A Camara-2	Camara-29 A Camara-3	Camara-30 A Camara-31
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	43.09	69.86	67.43	52.33	51.20	51.20	51.31	26.58
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	266.53
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	6015.64	8262.73	7881.94	7493.11	7030.12	6947.50	6639.04	2044.42
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	12.04	20.54	19.77	14.97	14.61	14.61	14.65	7.17
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (12"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (16"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	82.01	141.00	135.31	102.41	99.77	99.77	100.03	48.90
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	5899.19	8065.88	7692.39	7348.91	6889.31	6806.69	6497.90	1975.28
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	488.00	641.00	641.00	539.00	539.00	539.00	539.00	335.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	128.49	217.39	209.32	159.18	155.42	155.42	155.79	342.85
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	1027.92	1739.15	1674.59	1273.41	1243.39	1243.39	1246.31	2742.76
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	454.68	775.92	746.76	565.56	552.00	552.00	553.32	270.96
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e instal.	m	40.29	67.06	64.63	49.53	48.40	48.40	48.51	23.78

	MEMORIA DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos s.a. E.S.P

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P						
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE						
CAPÍTULO 2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO			HOJA	2	DE	169
SUBCAPÍTULO 2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO			SECTOR	RED MATRIZ		

TABLA RESUMEN

ÍTEM	RESUMEN	UND	TRAMOS							
			154	155	156	157	158	159	160	161
			Camara-31 A EBARD-ZN	Camara-32 A Pozo-124	Pozo-124 A Pozo-125	Pozo-125 A Pozo-126	Pozo-126 A Pozo-127	Pozo-127 A Pozo-128	Pozo-128 A Pozo-129	Pozo-129 A Pozo-130
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	148.10	26.06	88.00	88.00	87.03	119.27	120.00	120.00
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	1816.21	124.43	503.84	571.24	639.41	0.00	0.00	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	13488.35	266.77	1168.09	1574.85	2087.88	3432.13	2989.63	3231.58
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	46.23	6.90	26.85	26.85	26.54	36.78	37.01	37.01
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	317.08	48.03	185.47	185.47	183.20	253.78	255.49	255.49
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	13050.03	0.00	0.00	0.00	0.00	3084.43	2639.74	2881.69
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	1151.00	335.00	743.00	743.00	743.00	947.00	947.00	947.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	2300.75	398.10	1698.78	2172.94	2753.83	384.47	386.90	386.90
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	18405.99	3184.78	13590.26	17383.51	22030.64	3075.80	3095.19	3095.19
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	1746.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1389.24	1398.00	1398.00
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.	m	146.70	23.76	86.20	86.20	85.23	117.47	118.20	118.20

ÍTEM	RESUMEN	UND	TRAMOS							
			162	163	164	165	166	167	168	169
			Pozo-130 A Pozo-131	Pozo-131 A Pozo-132	Pozo-132 A Pozo-133	Pozo-133 A Pozo-134	Pozo-134 A Pozo-135	Pozo-135 A Pozo-136	Pozo-136 A Pozo-137	Pozo-137 A Pozo-138
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	39.64	59.98	93.19	104.98	68.30	72.80	50.51	101.56
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	796.55	619.36	1933.46	1794.41	1145.61	904.78	552.32	1149.54
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	11.48	17.94	28.49	32.24	20.59	22.02	14.94	31.15
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (12"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (16"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	79.60	123.55	196.40	222.77	141.80	152.33	102.60	214.77
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	688.01	449.73	1664.09	1489.63	950.99	696.65	411.13	855.03
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	437.00	590.00	794.00	845.00	641.00	641.00	539.00	845.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	120.02	187.57	297.86	337.02	215.20	230.15	156.12	325.66
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	960.17	1500.57	2382.90	2696.14	1721.62	1841.18	1248.97	2605.28
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	433.68	677.76	1076.28	1217.76	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.	m	37.84	58.18	91.39	103.18	66.50	71.00	48.71	99.76

	MEMORIA DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos s.a. E.S.P

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO 2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	2	DE	169
SUBCAPÍTULO 2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ		

TABLA RESUMEN

ÍTEM	RESUMEN	UND	TRAMOS							
			170	171	172	173	174	TOTAL		
			Pozo-138 A Pozo-139	Pozo-139 A Pozo-140	Pozo-140 A Pozo-141	Pozo-141 A Pozo-142	Pozo-142 A Camara-33			
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberías de alcantarillado	m	42.01	23.34	26.15	38.12	122.12	10770.99		
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15657.51		
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	333.03	144.43	145.07	168.37	631.44	481249.05		
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	12.23	6.30	7.20	11.00	37.97	2860.82		
2.1.5	Tuberia 200 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2.1.6	Tuberia 200 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (8"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2.1.7	Tuberia 315 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (12"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2.1.8	Tuberia 400 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (16"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	295.67		
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	862.44		
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (24"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3669.93		
2.1.11	Tuberia 900 mm PEAD SN8 estructurada (36"). Suministro e Instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2089.10		
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	83.93	43.89	49.25	76.04	261.33	18434.58		
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	217.37	84.84	77.05	64.39	272.49	427347.70		
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	488.00	335.00	386.00	437.00	998.00	71568.00		
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	127.89	65.89	75.22	114.97	396.93	72419.69		
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	1023.14	527.11	601.77	919.79	3175.43	579357.77		
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	78345.96		
2.1.18	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 8".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2.1.19	Camara de caida de 6" para tubo de llegada de 12".	und	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
2.1.20	Tuberia 150 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugado (6"). Suministro e instal.	m	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
NPE 4.3.10	Tuberia 1000 mm PEAD SN8 estructurada (40"). Suministro e Instal.	m	40.21	21.54	24.35	36.32	121.22	3564.25		

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

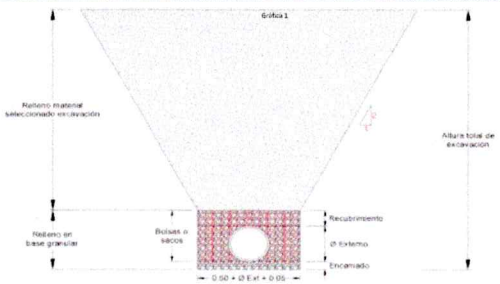
	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE
CAPÍTULO 2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO — HOJA 3 DE 167
SUBCAPÍTULO 2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO — SECTOR RED MATRIZ

TRAMOS: 01 DE: Pozo-01 A: Pozo-02

Ø Externo Tubo	0.683 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.37 m²
SN	SN8

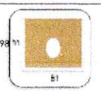
Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.13 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.68 m
Altura material común (m)	0.00 m
Angulo talud tana	26.6



Long. Trama Tubería = 113.94 | Long. Trama entre ejes = 115.24 | Pend. Trama Tubería %= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de ataque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material con acarreo a 6 Kms (m³-km)	Transporte de material Petreo (Via pavimentada) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
		CARTERA TOPOGRÁFICA					C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[[L + (G - H - Alt. Común)] × Alt. Común] + [(((TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó [([L × I) + N] × K] - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [(C - B) + 1.75] -	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] Ó [[[(TAN 26.6 × (G - H - S)] × 2) + L) × S] + [(((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-01	K0+000.00	0.000	310.506	304.305	304.533	304.533	6.20	1.13	6.05	5.07	0.00	1.68	2.54	12.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	310.459	304.298	304.526	304.526	6.16	1.13	6.01	5.03	0.00	1.68	2.52	12.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	310.225	304.260	304.488	304.488	5.97	1.13	5.82	4.83	6.00	1.68	2.42	11.69	0.00	110.61	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	102.09	9.82	78.56	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	313.362	304.222	304.450	304.450	9.14	1.13	8.99	8.01	6.00	1.68	4.01	32.10	0.00	283.41	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	273.48	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	313.323	304.186	304.414	304.414	9.14	1.13	8.99	8.00	6.00	1.68	4.01	32.08	0.00	283.24	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	273.31	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	313.245	304.143	304.371	304.371	9.10	1.13	8.95	7.97	6.00	1.68	3.99	31.80	0.00	281.20	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	271.28	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	313.212	304.104	304.332	304.332	9.11	1.13	8.96	7.98	6.00	1.68	3.99	31.85	0.00	281.55	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	271.62	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	313.133	304.065	304.293	304.293	9.07	1.13	8.92	7.93	6.00	1.68	3.97	31.53	0.00	279.23	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	269.31	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	313.094	304.026	304.254	304.254	9.07	1.13	8.92	7.93	6.00	1.68	3.97	31.53	0.00	279.23	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	269.31	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	312.967	303.987	304.215	304.215	8.98	1.13	8.83	7.85	6.00	1.68	3.93	30.83	0.00	274.17	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	264.25	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	312.827	303.948	304.176	304.176	8.88	1.13	8.73	7.75	6.00	1.68	3.88	30.05	0.00	268.42	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	258.50	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+060.65	0.000	312.683	303.909	304.137	304.137	8.77	1.13	8.62	7.64	6.00	1.68	3.83	29.24	0.00	262.51	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	252.58	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+066.65	0.000	312.593	303.870	304.098	304.098	8.72	1.13	8.57	7.59	6.00	1.68	3.80	28.85	0.00	259.66	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	249.73	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+072.65	0.000	312.471	303.831	304.059	304.059	8.64	1.13	8.49	7.51	6.00	1.68	3.76	28.22	0.00	255.06	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	245.13	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+078.65	0.000	312.341	303.792	304.020	304.020	8.55	1.13	8.40	7.42	6.00	1.68	3.71	27.54	0.00	250.06	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	240.13	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+084.65	0.000	312.242	303.754	303.982	303.982	8.49	1.13	8.34	7.35	6.00	1.68	3.68	27.09	0.00	246.73	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	236.81	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+090.65	0.000	312.179	303.714	303.942	303.942	8.46	1.13	8.31	7.33	6.00	1.68	3.67	26.92	0.00	245.49	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	235.56	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+096.65	0.000	312.117	303.675	303.903	303.903	8.44	1.13	8.29	7.31	6.00	1.68	3.66	26.75	0.00	244.24	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	234.32	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+102.65	0.000	312.068	303.636	303.864	303.864	8.43	1.13	8.28	7.30	6.00	1.68	3.66	26.68	0.00	243.70	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	233.78	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+108.65	0.000	312.030	303.597	303.825	303.825	8.43	1.13	8.28	7.30	6.00	1.68	3.66	26.69	0.00	243.76	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	233.83	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+114.59	0.000	308.846	303.558	303.786	303.786	5.29	1.13	5.14	4.16	5.94	1.68	2.08	8.65	0.00	88.02	1.28	2.07	0.00	8.59	0.00	79.60	9.71	77.65	0.00	0.00
Pozo-02	K0+115.24	0.000	308.842	303.556	303.784	303.784	5.29	1.13	5.14	4.15	0.00	1.68	2.08	8.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										113.94				0.00	4680.29	28.33			174.03		4494.60	214.02	1712.19	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.86 m²	(-)	0.37 m²	(=)	1.29 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería	
Cant./Franja=	1.29 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32		
Nuemero de tubos=	113.94 m	(/)	14.04	(=)	10		

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.	
b1	1.88		
Sección sacos	(0.40×0.10)		

Cantidad de de sacos zona de atraque						Cantidad de de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	10	x	32	320	Unidades	55	x	2	109

1233

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P						
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE						
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO		HOJA	3	DE	162
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO		SECTOR	RED MATRIZ		

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	115.24
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	4,680.29
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	28.33
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	113.94
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	166.35
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	4,494.60
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	429.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	214.02
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	1,712.19
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el Ítem 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

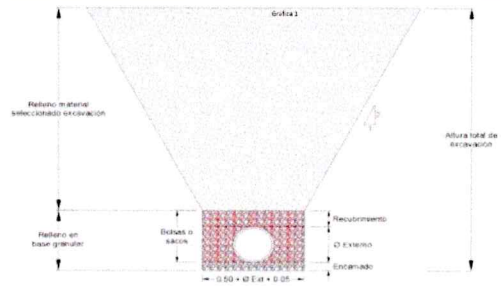
CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE
CAPÍTULO 2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO — HOJA 4 DE 162
SUBCAPÍTULO 2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO — SECTOR RED MATRIZ

TRAMOS: 02 — DE: Pozo-02 — A: Pozo-03

Ø Externo Tubo	0.683 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.37 m²
SN	SN8

	m
Altura relleno variable	
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.13 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.68 m
Altura material común (m)	0.00 m

Angulo talud tierra	26.6

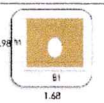


Long. Tramo Tubería = 38.31 — Long. Tramo entre ejes = 39.61 — Pend. Tramo Tubería %= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (Via pavimentada) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
	CARTERA TOPOGRÁFICA						C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[[L + (G - H - Alt. Común)] × Alt. Común] + [(((TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó [[(L × I) + N] × K] - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - B] + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 4 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] Ó [[[(TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × S] + [(((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-02	K0+000.00	0.000	308.842	303.556	303.784	303.784	5.29	1.13	5.14	4.15	0.00	1.68	2.08	8.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	308.825	303.550	303.778	303.778	5.27	1.13	5.12	4.14	0.00	1.68	2.07	8.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	308.805	303.511	303.739	303.739	5.29	1.13	5.14	4.16	6.00	1.68	2.08	8.67	0.00	89.24	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	80.72	9.82	78.54	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	311.852	303.472	303.700	303.700	8.38	1.13	8.23	7.25	6.00	1.68	3.63	26.30	0.00	240.90	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	230.98	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	311.763	303.433	303.661	303.661	8.33	1.13	8.18	7.20	6.00	1.68	3.60	25.94	0.00	238.23	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	228.30	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	311.834	303.394	303.622	303.622	8.44	1.13	8.29	7.31	6.00	1.68	3.66	26.74	0.00	244.13	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	234.21	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	311.855	303.355	303.583	303.583	8.50	1.13	8.35	7.37	6.00	1.68	3.69	27.18	0.00	247.38	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	237.46	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	311.852	303.316	303.544	303.544	8.54	1.13	8.39	7.40	6.00	1.68	3.71	27.44	0.00	249.35	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	239.42	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+038.96	0.000	308.701	303.303	303.531	303.531	5.40	1.13	5.25	4.27	2.31	1.68	2.14	9.11	0.00	26.19	0.37	0.73	0.00	3.01	0.00	23.78	2.78	22.27	0.00	0.00
Pozo-03	K0+039.61	0.000	308.701	303.299	303.527	303.527	5.40	1.13	5.25	4.27	0.00	1.68	2.14	9.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										38.31				0.00	1335.43	9.24			57.80		1274.86	69.81	558.48	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco

Instalacion sobre recorrido en tramo



Sección	1.65 m²	(-)	0.37 m²	(=)	1.28 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tuberia	
Cant./Franja=	1.28 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32		
Numero de tubos=	38.31 m	(/)	14.04	(=)	4		

h'	1.00
b1	1.88
Sección sacos	(0.40×0.10)

Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.

Cantidad de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	4	x	32	128	Unidades	55	x	2	109

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P						
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE						
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO		HOJA	4	DE	162
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO		SECTOR	RED MATRIZ		

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	39.61
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	1,335.43
2.1.4	Excavación manual en conglomerado	m³	9.24
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	38.31
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	54.73
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1,274.86
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	237.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	69.81
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	558.48
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el ítem 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

1236

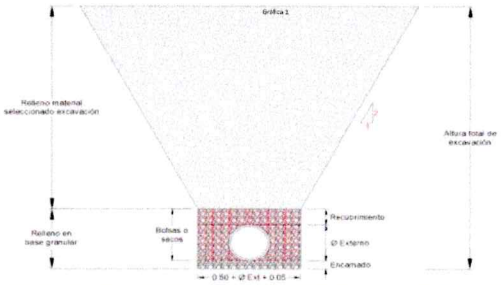
CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE
CAPÍTULO 2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO — HOJA 5 DE 167
SUBCAPÍTULO 2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO — SECTOR RED MATRIZ

TRAMOS 03 DE Pozo-03 A Pozo-04

Ø Externo Tubo	0.683 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.37 m²
SN	SN8

Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.13 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.68 m
Altura material común (m)	0.00 m

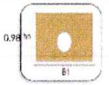
Angulo talud tana	26.6



Long. tramo tubería = 39.98 | Long. tramo entre ejes = 41.28 | Pend. Tramo Tubería %= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (via pavimentada) a) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion o descontar capitulo 4.1 (m³)
		CARTERA TOPOGRÁFICA						Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[D] Ó [[[L + (G - H - Alt. Común)] × Alt. Común] + [(((TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó (([L × I) + N] × K) - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[D] Ó [[C - B] + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[D] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[D] Ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × S] + [(((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-03	K0+000.00	0.000	308.701	303.299	303.527	303.527	5.40	1.13	5.25	4.27	0.00	1.68	2.14	9.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	308.701	303.294	303.522	303.522	5.41	1.13	5.26	4.27	0.00	1.68	2.14	9.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	308.681	303.254	303.482	303.482	5.43	1.13	5.28	4.29	6.00	1.68	2.15	9.23	0.00	93.29	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	84.77	9.82	78.56	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	311.722	303.215	303.443	303.443	8.51	1.13	8.36	7.37	6.00	1.68	3.69	27.23	0.00	247.77	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	237.84	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	311.651	303.176	303.404	303.404	8.47	1.13	8.32	7.34	6.00	1.68	3.68	26.99	0.00	246.03	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	236.10	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	311.601	303.137	303.365	303.365	8.46	1.13	8.31	7.33	6.00	1.68	3.67	26.91	0.00	245.43	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	235.51	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	311.557	303.101	303.329	303.329	8.46	1.13	8.31	7.32	6.00	1.68	3.67	26.85	0.00	245.00	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	235.07	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	311.561	303.059	303.287	303.287	8.50	1.13	8.35	7.37	6.00	1.68	3.69	27.19	0.00	247.49	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	237.57	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+040.63	0.000	308.404	303.037	303.265	303.265	5.37	1.13	5.22	4.23	3.98	1.68	2.12	8.98	0.00	55.58	0.79	1.34	0.00	5.58	0.00	50.40	5.97	47.75	0.00	0.00
Pozo-04	K0+041.28	0.000	308.390	303.031	303.259	303.259	5.36	1.13	5.21	4.23	0.00	1.68	2.12	8.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										39.98				0.00	1380.59	9.66			60.37		1317.26	72.99	583.95	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.85 m²	(-)	0.37 m²	(=)	1.29 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería	
Cant./Franja=	1.29 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32		
Numero de tubos=	39.98 m	(/)	14.04	(=)	4		

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
b1	1.68	
Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal tanas del tramo=	4	x	32	128	Unidades	55	x	2	109

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	5	DE 169
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	41.28
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	1,380.59
2.1.4	Excavación manual en conglomerado	m³	9.66
2.1.10	Tubería 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	39.98
2.1.12	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	57.30
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1,317.26
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	237.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	72.99
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	583.95
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el Item 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

1238

MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos S.A. E.S.P

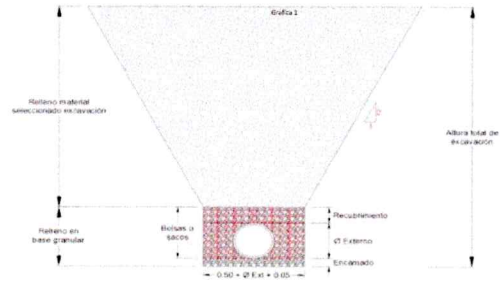
CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	6	DE 167
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

TRAMOS: 04 DE: Pozo-04 A: Pozo-05

Ø Externo Tubo	0.683 m
Ø Tubería	24 Pulg
Area ext. tubo =	0.37 m²
SN	SN8

Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.13 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.68 m
Altura material común (m)	0.00 m

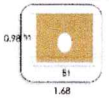
Angulo talud tana	26.6



Long. Tramo tubería = 39.96 | Long. Tramo entre ejes = 41.26 | Pend. Tramo Tubería %= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (via pavimentada) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
		CARTERA TOPOGRÁFICA					C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M x J) / 2) x 2	[0] Ó [[(L + (G - H - Alt. Común)) × Alt. Común] + [(((TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó (([(L × I) + N] × K) - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - B) + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × S] + [(((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × S] + [(((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-04	K0+000.00	0.000	308.390	303.031	303.259	303.259	5.36	1.13	5.21	4.23	0.00	1.68	2.12	8.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	308.376	303.025	303.253	303.253	5.35	1.13	5.20	4.22	0.00	1.68	2.11	8.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	308.289	302.986	303.214	303.214	5.30	1.13	5.15	4.17	6.00	1.68	2.09	8.71	0.00	89.51	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	80.99	9.82	78.56	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	311.250	302.947	303.175	303.175	8.30	1.13	8.15	7.17	6.00	1.68	3.59	25.74	0.00	236.79	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	226.86	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	311.199	302.908	303.136	303.136	8.29	1.13	8.14	7.16	6.00	1.68	3.58	25.66	0.00	236.15	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	226.23	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	311.148	302.869	303.097	303.097	8.28	1.13	8.13	7.15	6.00	1.68	3.58	25.57	0.00	235.52	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	225.59	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	311.109	302.830	303.058	303.058	8.26	1.13	8.13	7.15	6.00	1.68	3.58	25.57	0.00	235.52	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	225.59	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+036.55	0.000	311.269	302.791	303.019	303.019	8.48	1.13	8.33	7.35	6.00	1.68	3.68	27.02	0.00	246.19	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	236.26	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+040.51	0.000	308.093	302.765	302.993	302.993	5.33	1.13	5.18	4.20	3.96	1.68	2.10	8.81	0.00	54.51	0.79	1.34	0.00	5.55	0.00	49.36	5.93	47.44	0.00	0.00
Pozo-05	K0+041.26	0.000	308.091	302.763	302.991	302.991	5.33	1.13	5.18	4.20	0.00	1.68	2.10	8.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										39.96				0.00	1334.18	9.66			60.34		1270.89	72.96	583.65	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.65 m²	(-)	0.37 m²	(=)	1.28 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería	
Cant./Franjas	1.29 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32		
Numero de tubos=	39.96 m	(/)	14.94	(=)	4		

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
b1	1.68	
Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de sacos zona de atraque							Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	4	x	32	128	Unidades		55	x	2	109

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	6	DE 162
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	41.26
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	1,334.18
2.1.4	Excavación manual en conglomerado	m³	9.66
2.1.10	Tubería 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	39.96
2.1.12	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	57.26
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1,270.89
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	237.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	72.96
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	583.65
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el ítem 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tubería, afectando el número de sacos por su dimensión compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

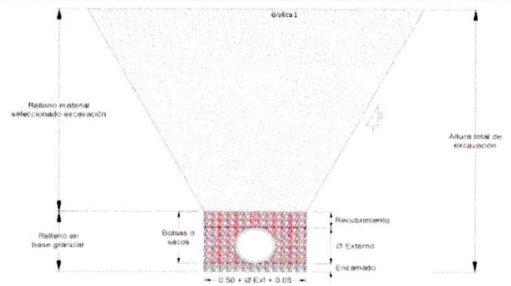
CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE
CAPÍTULO 2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO — HOJA Z DE 142
SUBCAPÍTULO 2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO — SECTOR RED MATRIZ

TRAMOS: 05 DE: Pozo-05 A: Pozo-06

Ø Externo Tubo	0.683 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.37 m²
SN	SN8

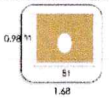
Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.13 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.68 m
Altura material común (m)	0.00 m
Angulo talud tana	26.6



Long. Tramo tubería = 38.93 | Long. Tramo entre ejes = 40.23 | Pend. Tramo Tubería %= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (via pavimentada) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion o descontar capitulo 4.1 (m³)
		CARTERA TOPOGRÁFICA					C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[[L + (G - H - Alt. Común)] × Alt. Común] + [((TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó [[(L × I) + N] × K] - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - b] + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × S] + [(((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-05	K0+000.00	0.000	-308.091	302.763	302.991	302.991	5.33	1.13	5.18	4.20	0.00	1.68	2.10	8.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	308.084	302.757	302.985	302.985	5.33	1.13	5.18	4.19	0.00	1.68	2.10	8.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	307.927	302.718	302.946	302.946	5.21	1.13	5.06	4.08	6.00	1.68	2.04	8.32	0.00	86.69	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	78.17	9.82	78.56	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	311.059	302.679	302.907	302.907	8.38	1.13	8.23	7.25	6.00	1.68	3.63	26.30	0.00	240.90	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	230.98	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	311.004	302.640	302.868	302.868	8.36	1.13	8.21	7.23	6.00	1.68	3.62	26.18	0.00	240.05	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	230.12	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	310.957	302.601	302.829	302.829	8.36	1.13	8.21	7.22	6.00	1.68	3.62	26.13	0.00	239.62	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	229.69	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	310.917	302.562	302.790	302.790	8.35	1.13	8.20	7.22	6.00	1.68	3.62	26.12	0.00	239.56	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	229.64	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	310.778	302.523	302.751	302.751	8.26	1.13	8.11	7.12	6.00	1.68	3.57	25.40	0.00	234.25	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	224.32	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+039.58	0.000	307.558	302.504	302.732	302.732	5.05	1.13	4.90	3.92	2.93	1.68	1.96	7.70	0.00	33.18	0.53	0.95	0.00	3.97	0.00	29.74	3.97	31.73	0.00	0.00
Pozo-06	K0+040.23	0.000	307.553	302.502	302.730	302.730	5.05	1.13	4.90	3.92	0.00	1.68	1.96	7.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										38.93				0.00	1314.25	9.40			58.75		1252.66	70.99	567.93	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.65 m²	(-)	0.37 m²	(=)	1.28 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería		
Cant./Franjas	1.29 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32			
Numero de tubos=	38.93 m	(/)	14.94	(=)	4			

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
b1	1.68	
Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	4	x	32	128	Unidades	55	x	2	109

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	40.23
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	1,314.25
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	9.40
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	38.93
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturada (tamaño maximo 1 1/2")	m³	55.68
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1,252.66
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	una	237.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	70.99
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	567.93
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el Item 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

1274

	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental

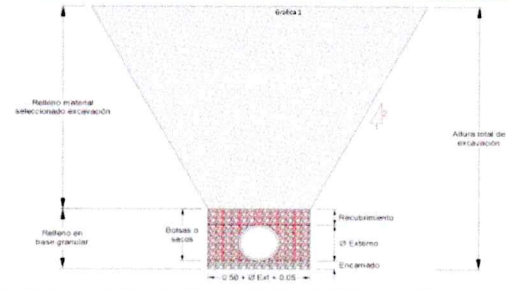
CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	8	DE 169
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

TRAMOS: 06 DE: Pozo-06 A: Pozo-07

Ø Externo Tubo	0.667 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.35 m²
SN	SN4

Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.12 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.30	1.67 m
Altura material común (m)	0.00 m

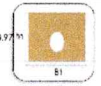
Angulo talud tana	26.6



Long. tramo tubería = 65.44 | Long. tramo entre ejes = 66.74 | Pend. tramo Tubería %= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion o nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Retreo (Via pavimentada) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
		CARTERA TOPOGRÁFICA					C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[(L + (G - H - Alt. Común)] × Alt. Común] + [[((TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega a sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó ([(L × I) + N] × K) - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega a sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega a sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega a sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - B] + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega a sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega a sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega a sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × S] + [[((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega a sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-06	K0+000.00	0.000	307.553	302.518	302.730	302.730	5.03	1.12	4.88	3.92	0.00	1.67	1.96	7.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	307.537	302.514	302.726	302.726	5.02	1.12	4.87	3.91	0.00	1.67	1.96	7.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	307.476	302.472	302.684	302.684	5.00	1.12	4.85	3.89	6.00	1.67	1.95	7.57	0.00	80.64	1.29	1.98	0.00	8.54	0.00	72.33	9.59	76.72	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	310.446	302.433	302.645	302.645	8.21	1.12	8.06	7.10	6.00	1.67	3.55	25.22	0.00	231.94	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	222.26	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	310.708	302.394	302.606	302.606	8.31	1.12	8.16	7.20	6.00	1.67	3.60	25.94	0.00	237.28	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	227.61	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	310.610	302.355	302.567	302.567	8.25	1.12	8.10	7.14	6.00	1.67	3.57	25.51	0.00	234.15	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	224.48	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	310.573	302.316	302.528	302.528	8.26	1.12	8.11	7.14	6.00	1.67	3.58	25.53	0.00	234.26	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	224.59	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	310.649	302.277	302.489	302.489	8.37	1.12	8.22	7.26	6.00	1.67	3.63	26.36	0.00	240.38	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	230.71	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	310.515	302.238	302.450	302.450	8.28	1.12	8.13	7.16	6.00	1.67	3.59	25.67	0.00	235.32	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	225.65	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	310.628	302.199	302.411	302.411	8.43	1.12	8.28	7.31	6.00	1.67	3.66	26.77	0.00	243.45	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	233.78	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	310.522	302.160	302.372	302.372	8.36	1.12	8.21	7.24	6.00	1.67	3.63	26.29	0.00	239.85	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	230.17	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+060.65	0.000	310.463	302.121	302.333	302.333	8.34	1.12	8.19	7.22	6.00	1.67	3.62	26.14	0.00	238.78	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	229.11	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+066.09	0.000	307.269	302.089	302.301	302.301	5.18	1.12	5.03	4.06	5.44	1.67	2.03	8.27	0.00	76.43	1.15	1.78	0.00	7.70	0.00	69.03	8.55	68.37	0.00	0.00
Pozo-07	K0+066.74	0.000	307.257	302.084	302.296	302.296	5.17	1.12	5.02	4.06	0.00	1.67	2.03	8.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										65.44				0.00	2292.47	15.94			97.89		2189.72	118.69	949.49	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.61 m²	(-)	0.35 m²	(=)	1.26 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería		
Cant./Franjas	1.26 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32			
Numero de tubos=	65.44 m	(/)	14.04	(=)	6			

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.	
b1	1.67		
Sección sacos	(0.40x0.10)		

Cantidad de de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	6	x	32	192	Unidades	54	x	2	108

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	8	DE 169
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	66.74
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	2.292.47
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	15.94
2.1.9	Tubería 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	65.44
2.1.12	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño máximo 1 1/2")	m³	93.28
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	2.189.72
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	300.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de materia, con acarreo a 6 Kms	m³	118.69
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	949.49
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el Item 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos S.A. E.S.P

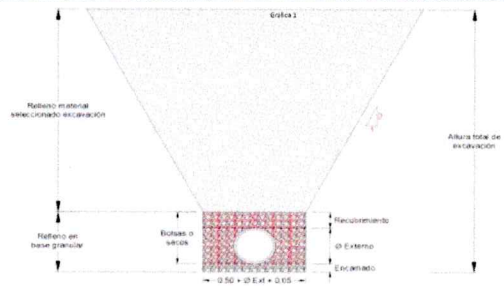
CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	7	DE 167
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

TRAMOS: 07 DE: Pozo-07 A: Pozo-08

Ø Externo Tubo	0.667 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.35 m²
SN	SN4

Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.12 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.67 m
Altura material común (m)	0.00 m

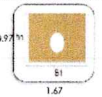
Angulo talud tana	26.6



Long. Tramo tubería = 64.52 | Long. Tramo entre ejes = 65.82 | Pend. Tramo Tubería %= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tuberia (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de ataque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (Via pavimentada) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
	CARTERA TOPOGRÁFICA						C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[D] Ó [[(L + (G - H - Alt. Común)) × Alt. Común] + [(((TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó [[(L × I) + N] × K] - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[D] Ó [[C - B) + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[D] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[D] ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × S] + [[((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-07	K0+000.00	0.000	307.257	302.084	302.296	302.296	5.17	1.12	5.02	4.06	0.00	1.67	2.03	8.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	307.241	302.077	302.289	302.289	5.16	1.12	5.01	4.05	0.00	1.67	2.03	8.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	307.143	302.038	302.250	302.250	5.10	1.12	4.95	3.99	6.00	1.67	2.00	7.96	0.00	83.55	1.29	1.98	0.00	8.54	0.00	75.25	9.59	76.72	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	310.190	301.999	302.211	302.211	8.19	1.12	8.04	7.07	6.00	1.67	3.54	25.06	0.00	230.78	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	221.11	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	310.017	301.960	302.172	302.172	8.06	1.12	7.91	6.94	6.00	1.67	3.48	24.12	0.00	223.80	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	214.13	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	309.867	301.921	302.133	302.133	7.95	1.12	7.80	6.83	6.00	1.67	3.42	23.35	0.00	218.09	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	208.42	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	309.824	301.885	302.097	302.097	7.94	1.12	7.79	6.82	6.00	1.67	3.42	23.31	0.00	217.74	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	208.07	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	309.749	301.843	302.055	302.055	7.91	1.12	7.76	6.79	6.00	1.67	3.40	23.08	0.00	216.06	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	206.39	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	309.334	301.804	302.016	302.016	7.53	1.12	7.38	6.41	6.00	1.67	3.21	20.59	0.00	197.38	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	187.71	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	309.355	301.771	301.983	301.983	7.58	1.12	7.43	6.47	6.00	1.67	3.24	20.94	0.00	200.01	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	190.34	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	309.646	301.731	301.943	301.943	7.91	1.12	7.76	6.80	6.00	1.67	3.40	23.14	0.00	216.52	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	206.84	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+060.65	0.000	309.522	301.691	301.903	301.903	7.83	1.12	7.68	6.71	6.00	1.67	3.36	22.57	0.00	212.27	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	202.59	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+065.17	0.000	306.333	301.661	301.873	301.973	4.67	1.12	4.52	3.56	4.52	1.67	1.78	6.33	0.00	50.89	0.92	1.46	0.00	6.31	0.00	44.98	6.83	54.67	0.00	0.00
Pozo-08	K0+065.82	0.000	306.346	301.656	301.868	301.868	4.69	1.12	4.54	3.57	0.00	1.67	1.79	6.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										64.52				0.00	2067.09	15.71			96.50		1965.82	116.97	935.79	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.81 m²	(-)	0.35 m²	(=)	1.26 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tuberia	
Cant./Franja=	1.26 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32		
Numero de tubos=	64.52 m	(/)	14.04	(=)	6		

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
b1	1.67	
Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	6	x	32	192	Unidades	54	x	2	108

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	9	DE 169
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	65.82
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	2,067.09
2.1.4	Excavación manual en conglomerado	m³	15.71
2.1.9	Tubería 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	64.52
2.1.12	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	91.89
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1,965.82
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	300.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	116.97
2.1.16	Transporte de material Peltreo (Via pavimentada)	m³-km	935.79
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el Item 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental

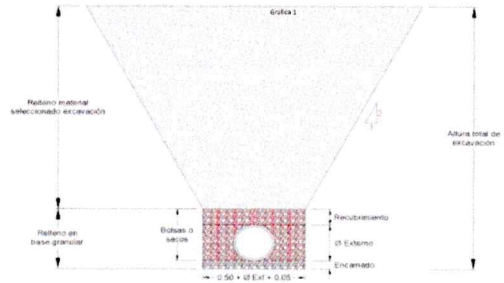
CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	10	DE 147
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

TRAMOS: 08 DE: Pozo-08 A: Pozo-09

Ø Externo Tubo	0.667 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.35 m²
SN	SN4

Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.12 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.67 m
Altura material común (m)	0.00 m

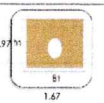
Angulo talud tana	26.6



Long. Tramo Tubería = 62.41 | Long. Tramo entre ejes = 63.71 | Pend. Tramo Tubería %= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (via pavimentada) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
		CARTERA TOPOGRÁFICA					C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M x J) / 2) x 2	[0] Ó [[[L + (G - H - Alt. Común)] × Alt. Común] + [(((TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó [([L × I) + N] × K) - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - B] + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × S] + [[((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-08	K0+000.00	0.000	306.346	301.656	301.868	301.868	4.69	1.12	4.54	3.57	0.00	1.67	1.79	6.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	306.350	301.654	301.866	301.866	4.70	1.12	4.55	3.58	0.00	1.67	1.79	6.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	306.344	301.611	301.823	301.823	4.73	1.12	4.58	3.62	6.00	1.67	1.81	6.55	0.00	73.07	1.29	1.98	0.00	8.54	0.00	64.76	9.59	76.72	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	309.456	301.572	301.784	301.784	7.88	1.12	7.73	6.77	6.00	1.67	3.39	22.93	0.00	214.94	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	205.27	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	309.389	301.533	301.745	301.745	7.86	1.12	7.71	6.74	6.00	1.67	3.37	22.74	0.00	213.53	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	203.85	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	309.316	301.494	301.706	301.706	7.82	1.12	7.67	6.71	6.00	1.67	3.36	22.53	0.00	211.91	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	202.24	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	309.367	301.456	301.668	301.668	7.91	1.12	7.76	6.79	6.00	1.67	3.40	23.11	0.00	216.31	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	206.64	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	309.477	301.416	301.628	301.628	8.06	1.12	7.91	6.94	6.00	1.67	3.48	24.15	0.00	224.00	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	214.33	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	309.397	301.377	301.589	301.589	8.02	1.12	7.87	6.90	6.00	1.67	3.46	23.86	0.00	221.89	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	212.22	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	309.367	301.338	301.550	301.550	8.03	1.12	7.88	6.91	6.00	1.67	3.46	23.92	0.00	222.35	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	212.68	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	309.350	301.299	301.511	301.511	8.05	1.12	7.90	6.93	6.00	1.67	3.47	24.08	0.00	223.49	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	213.81	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+060.65	0.000	309.348	301.260	301.472	301.472	8.09	1.12	7.94	6.97	6.00	1.67	3.49	24.33	0.00	225.40	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	215.73	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+063.06	0.000	306.197	301.247	301.459	301.459	4.95	1.12	4.80	3.83	2.41	1.67	1.92	7.36	0.00	23.96	0.39	0.72	0.00	3.11	0.00	21.44	2.90	23.24	0.00	0.00
Pozo-09	K0+063.71	0.000	306.197	301.242	301.454	301.454	4.95	1.12	4.80	3.84	0.00	1.67	1.92	7.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										62.41				0.00	2070.85	15.18			93.31		1972.99	113.04	904.36	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.81 m²	(-)	0.35 m²	(=)	1.26 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tuberia	
Cant./Franjas	1.26 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32		
Numero de tubos=	62.41 m	(/)	14.04	(=)	6		

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se calcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
b1	1.87	
Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de sacos zona de atraque							Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	6	x	32	192	Unidades		54	x	2	108

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	63.71
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	2,070.85
2.1.4	Excavación manual en conglomerado	m³	15.18
2.1.9	Tubería 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	62.41
2.1.12	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño máximo 1 1/2")	m³	88.70
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1,972.99
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	300.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	113.04
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	904.36
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el Item 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental

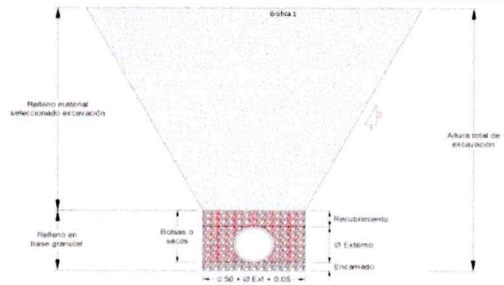
CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	11	DE 169
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

TRAMOS: 09 DE: Pozo-09 A: Pozo-10

Ø Externo Tubo	0.667 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.35 m²
SN	SN4

Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.12 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.67 m
Altura material común (m)	0.00 m

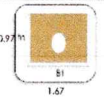
Angulo talud lona	26.6



Long. Tramo Tubería = 64.01 | Long. Tramo entre ejes = 65.31 | Pend. Tramo Tubería %= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (via pavimentada) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
		CARTERA TOPOGRÁFICA					C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M x J) / 2) x 2	[0] Ó [[[L + (G - H - Alt. Común)] × Alt. Común] + [(((TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó ([(L × I) + N] × K) - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - B] + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × S) + [(((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-09	K0+000.00	0.000	306.197	301.242	301.454	301.454	4.95	1.12	4.80	3.84	0.00	1.67	1.92	7.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	306.197	301.235	301.447	301.447	4.96	1.12	4.81	3.84	0.00	1.67	1.93	7.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	306.221	301.196	301.408	301.408	5.02	1.12	4.87	3.91	6.00	1.67	1.96	7.65	0.00	81.24	1.29	1.98	0.00	8.54	0.00	72.94	9.59	76.72	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	309.326	301.157	301.369	301.369	8.17	1.12	8.02	7.05	6.00	1.67	3.53	24.90	0.00	229.63	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	219.95	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	309.287	301.118	301.330	301.330	8.17	1.12	8.02	7.05	6.00	1.67	3.53	24.90	0.00	229.63	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	219.95	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	309.252	301.079	301.291	301.291	8.17	1.12	8.02	7.06	6.00	1.67	3.53	24.93	0.00	229.84	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	220.16	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	309.248	301.040	301.252	301.252	8.21	1.12	8.06	7.09	6.00	1.67	3.55	25.18	0.00	231.67	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	222.00	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	309.169	301.001	301.213	301.213	8.17	1.12	8.02	7.05	6.00	1.67	3.53	24.90	0.00	229.57	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	219.90	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	309.130	300.962	301.174	301.174	8.17	1.12	8.02	7.05	6.00	1.67	3.53	24.90	0.00	229.57	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	219.90	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	309.065	300.927	301.139	301.139	8.14	1.12	7.99	7.02	6.00	1.67	3.52	24.68	0.00	228.00	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	218.33	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	309.033	300.884	301.096	301.096	8.15	1.12	8.00	7.03	6.00	1.67	3.52	24.76	0.00	228.58	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	218.91	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+060.65	0.000	308.981	300.845	301.057	301.057	8.14	1.12	7.99	7.02	6.00	1.67	3.51	24.67	0.00	227.90	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	218.23	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+064.66	0.000	305.797	300.819	301.031	301.031	4.98	1.12	4.83	3.86	4.01	1.67	1.93	7.47	0.00	49.02	0.79	1.28	0.00	5.53	0.00	43.93	5.88	47.07	0.00	0.00
Pozo-10	K0+065.31	0.000	305.794	300.817	301.029	301.029	4.98	1.12	4.83	3.86	0.00	1.67	1.93	7.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										64.01				0.00	2194.65	15.58			95.73		2094.21	116.02	928.19	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.81 m²	(-)	0.35 m²	(=)	1.26 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tuberia	
Cant./Franjas	1.26 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32		
Numero de tubos=	64.01 m	(/)	14.04	(=)	6		

		Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se calcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
h'	1.00	
b1	1.67	
Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	6	x	32	192	Unidades	54	x	2	108

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	65.31
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	2,194.65
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	15.58
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	64.01
2.1.12	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	91.12
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	2,094.21
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	300.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	116.02
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	928.19
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el ítem 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

1256

	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos S.A. E.S.P.

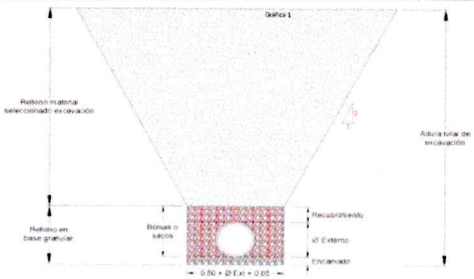
CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO 2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO			HOJA 12	DE 162
SUBCAPÍTULO 2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO			SECTOR	RED MATRIZ

TRAMOS: 10 DE: Pozo-10 A: Pozo-70

Ø Externo Tubo	0.667 m
Ø Tubería	24 Pulg
Area ext. tubo =	0.35 m²
SN	SN4

Altura relleno variable	m
Encamado [m]	0.15 m
Recubrimiento [m]	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.12 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.67 m
Altura material común [m]	0.00 m

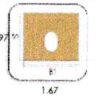
Angulo talud tana	26.6



Long. Tramo Tubería = 87.77 | Long. Tramo entre ejes = 89.07 | Pend. Tramo Tubería %= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTF)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total ataque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tuberia (m³)	Altura desde cota excavacion o nivel de subrasante de via (m)	Relleno zona de ataque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Peteo (via pavimentada) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
		CARTERA TOPOGRÁFICA						C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [(L + (G - H - Alt. Común)) × Alt. Común] + [(((TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó ([(L × I) + N] × K) - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - B) + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] Ó [[[(TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × S] + [[[((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-10	K0+000.00	0.000	305.794	300.648	300.829	300.829	5.15	1.12	5.00	4.03	0.00	1.67	2.02	8.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	305.779	300.641	300.822	300.822	5.14	1.12	4.99	4.02	0.00	1.67	2.01	8.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	305.665	300.603	300.784	300.784	5.06	1.12	4.91	3.95	6.00	1.67	1.98	7.79	0.00	82.31	1.29	1.98	0.00	8.54	0.00	74.00	9.59	76.72	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	307.569	300.564	300.745	300.745	7.01	1.12	6.86	5.89	6.00	1.67	2.95	17.36	0.00	172.73	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	163.06	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	307.603	300.524	300.705	300.705	7.08	1.12	6.93	5.96	6.00	1.67	2.99	17.80	0.00	176.10	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	166.43	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	307.549	300.485	300.666	300.666	7.06	1.12	6.91	5.95	6.00	1.67	2.98	17.71	0.00	175.42	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	165.74	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	307.486	300.446	300.627	300.627	7.04	1.12	6.89	5.92	6.00	1.67	2.97	17.57	0.00	174.32	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	164.65	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	307.425	300.407	300.588	300.588	7.02	1.12	6.87	5.90	6.00	1.67	2.96	17.44	0.00	173.32	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	163.65	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	307.348	300.370	300.551	300.551	6.98	1.12	6.83	5.86	6.00	1.67	2.93	17.20	0.00	171.50	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	161.83	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	307.183	300.330	300.511	300.511	6.85	1.12	6.70	5.74	6.00	1.67	2.87	16.48	0.00	165.90	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	156.23	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	307.148	300.291	300.472	300.472	6.86	1.12	6.71	5.74	6.00	1.67	2.87	16.50	0.00	166.08	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	156.41	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+060.65	0.000	307.029	300.252	300.433	300.433	6.78	1.12	6.63	5.66	6.00	1.67	2.83	16.04	0.00	162.54	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	152.86	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+066.65	0.000	306.999	300.213	300.394	300.394	6.79	1.12	6.64	5.67	6.00	1.67	2.84	16.09	0.00	162.93	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	153.26	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+072.65	0.000	306.899	300.174	300.355	300.355	6.72	1.12	6.57	5.61	6.00	1.67	2.81	15.75	0.00	160.26	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	150.58	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+078.65	0.000	306.828	300.135	300.316	300.316	6.69	1.12	6.54	5.58	6.00	1.67	2.79	15.57	0.00	158.86	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	149.19	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+084.65	0.000	304.744	300.096	300.277	300.277	4.65	1.12	4.50	3.53	6.00	1.67	1.77	6.24	0.00	82.45	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	72.78	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+088.42	0.000	304.701	300.076	300.257	300.257	4.63	1.12	4.48	3.51	3.77	1.67	1.76	6.16	0.00	39.78	0.73	1.20	0.00	5.17	0.00	35.07	5.44	43.50	0.00	0.00
Pozo-70	K0+089.07	0.000	304.686	300.069	300.250	300.250	4.62	1.12	4.47	3.50	0.00	1.67	1.75	6.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										87.77				0.00	2224.49	21.52			131.65		2085.74	160.27	1282.13	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalación sobre recorrido en tramo

Sección	1.81 m²	(-)	0.35 m²	(=)	1.26 m²		
Cant./Franja=	1.26 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tuberia	
Numero de tubos=	87.77 m	(/)	14.04	(=)	8		

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
b1	1.67	
Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	8	x	32	256	Unidades	54	x	2	108

1253

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	12	DE 162
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	89.07
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	2.224.49
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	21.52
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugado (24"). Suministro e instal.	m	87.77
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	125.51
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	2.085.74
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	364.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	160.27
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	1,282.13
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el item 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental

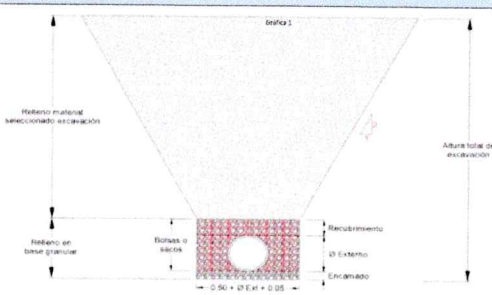
CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	13	DE 162
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

TRAMOS: 70 DE: Pozo-70 A: Pozo-71

Ø Externo Tubo	0.667 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.35 m²
SN	SN4

Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.12 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.67 m
Altura material común (m)	0.00 m

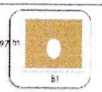
Angulo talud tana	26.6



Long. Tramo tubería = 87.23 | Long. tramo entre ejes = 88.53 | Pend. Tramo Tubería % = 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material común 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (via pavimentada) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
	CARTERA TOPOGRÁFICA						C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[D] Ó [[(L + (G - H - Alt. Común)) × Alt. Común] + [[([TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó [[(L × I) + N] × K) - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[D] Ó [[C - B) + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[D] Ó [[(TAN 26.6 × [G - H - S]) × 2) + L) × S] + [(((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[D] ó [[(TAN 26.6 × [G - H - S]) × 2) + L) × S] + [(((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-70	K0+000.00	0.000	304.686	300.069	300.250	300.250	4.62	1.12	4.47	3.50	0.00	1.67	1.75	6.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	304.673	300.063	300.244	300.244	4.61	1.12	4.46	3.49	0.00	1.67	1.75	6.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	304.582	300.024	300.205	300.205	4.56	1.12	4.41	3.44	6.00	1.67	1.72	5.93	0.00	68.38	1.29	1.98	0.00	8.54	0.00	60.08	9.59	76.72	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	306.564	299.985	300.166	300.166	6.58	1.12	6.43	5.46	6.00	1.67	2.74	14.94	0.00	153.94	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	144.27	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	306.546	299.946	300.127	300.127	6.60	1.12	6.45	5.48	6.00	1.67	2.75	15.05	0.00	154.84	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	145.17	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	306.521	299.907	300.088	300.088	6.61	1.12	6.46	5.50	6.00	1.67	2.75	15.13	0.00	155.44	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	145.77	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	306.453	299.868	300.049	300.049	6.58	1.12	6.43	5.47	6.00	1.67	2.74	14.97	0.00	154.20	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	144.52	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	306.421	299.829	300.010	300.010	6.59	1.12	6.44	5.47	6.00	1.67	2.74	15.01	0.00	154.50	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	144.82	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	306.421	299.790	299.971	299.971	6.63	1.12	6.48	5.51	6.00	1.67	2.76	15.23	0.00	156.17	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	146.50	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	306.372	299.751	299.932	299.932	6.62	1.12	6.47	5.50	6.00	1.67	2.76	15.17	0.00	155.74	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	146.07	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	306.325	299.712	299.893	299.893	6.61	1.12	6.46	5.50	6.00	1.67	2.75	15.13	0.00	155.40	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	145.73	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+060.65	0.000	306.279	299.673	299.854	299.854	6.61	1.12	6.46	5.49	6.00	1.67	2.75	15.09	0.00	155.10	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	145.43	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+066.65	0.000	306.110	299.634	299.815	299.815	6.48	1.12	6.33	5.36	6.00	1.67	2.68	14.38	0.00	149.56	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	139.89	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+072.65	0.000	306.099	299.595	299.776	299.776	6.50	1.12	6.35	5.39	6.00	1.67	2.70	14.53	0.00	150.74	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	141.07	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+078.65	0.000	306.146	299.556	299.737	299.737	6.59	1.12	6.44	5.47	6.00	1.67	2.74	15.00	0.00	154.41	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	144.74	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+084.65	0.000	304.172	299.517	299.698	299.698	4.66	1.12	4.51	3.54	6.00	1.67	1.77	6.27	0.00	82.67	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	73.00	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+087.88	0.000	304.179	299.497	299.678	299.678	4.68	1.12	4.53	3.56	3.23	1.67	1.79	6.36	0.00	33.13	0.60	1.01	0.00	4.35	0.00	29.29	4.43	35.45	0.00	0.00
Pozo-71	K0+088.53	0.000	304.180	299.494	299.675	299.675	4.69	1.12	4.54	3.57	0.00	1.67	1.79	6.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										87.23				0.00	2034.22	21.39			130.84		1896.35	159.26	1274.08	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.81 m²	(-)	0.35 m²	(=)	1.26 m²		
Cant./Franja=	1.26 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería	
Numero de tubos=	87.23 m	(/)	14.04	(=)	8		

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
b1	1.67	
Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	8	x	32	256	Unidades	54	x	2	108

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P					
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE					
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	13	DE	169
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ		

ITEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	88.53
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	2.034,22
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	21.39
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	87.23
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maxima 1 1/2")	m³	124.69
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1.896,35
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	364.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	159.26
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	1.274,08
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el item 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

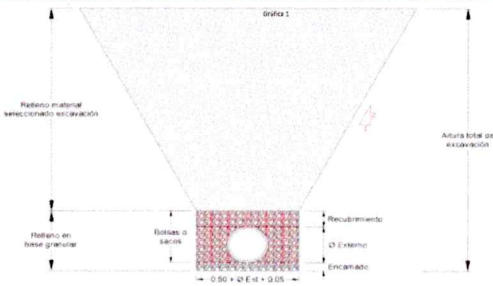
	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	14	DE 169
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

TRAMOS: 71 DE: Pozo-71 A: Pozo-72

Ø Externo Tubo	0.667 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.35 m²
SN	SN4

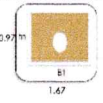
Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.12 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.67 m
Altura material común (m)	0.00 m
Angulo talud tana	26.6



Long. tramo tubería = 68.33 | Long. tramo entre ejes = 69.63 | Pend. Tramo Tubería %= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (via pavimentada) (m³-km)	Enfibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
		CARTERA TOPOGRÁFICA					C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[(L + (G - H - Alt. Común)) × Alt. Común] + [[((TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó [((L × I) + N] × K) - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - B) + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] Ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × S] + [[((TAN 26.6 × S) × S] / 2) ×2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-71	K0+000.00	0.000	304.180	299.494	299.675	299.675	4.69	1.12	4.54	3.57	0.00	1.67	1.79	6.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	304.182	299.487	299.668	299.668	4.69	1.12	4.54	3.58	0.00	1.67	1.79	6.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	304.194	299.448	299.629	299.629	4.75	1.12	4.60	3.63	6.00	1.67	1.82	6.59	0.00	73.42	1.29	1.98	0.00	8.54	0.00	65.12	9.59	76.72	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	306.165	299.409	299.590	299.590	6.76	1.12	6.61	5.64	6.00	1.67	2.82	15.92	0.00	161.61	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	151.94	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	305.919	299.370	299.551	299.551	6.55	1.12	6.40	5.43	6.00	1.67	2.72	14.78	0.00	152.66	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	142.99	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	305.702	299.331	299.512	299.512	6.37	1.12	6.22	5.25	6.00	1.67	2.63	13.82	0.00	145.16	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	135.49	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	305.716	299.292	299.473	299.473	6.42	1.12	6.27	5.31	6.00	1.67	2.66	14.10	0.00	147.37	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	137.70	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	305.971	299.253	299.434	299.434	6.72	1.12	6.57	5.60	6.00	1.67	2.80	15.71	0.00	159.95	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	150.26	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	305.992	299.214	299.395	299.395	6.78	1.12	6.63	5.66	6.00	1.67	2.83	16.05	0.00	162.58	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	152.91	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	305.777	299.175	299.356	299.356	6.60	1.12	6.45	5.48	6.00	1.67	2.75	15.07	0.00	154.93	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	145.25	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	305.563	299.136	299.317	299.317	6.43	1.12	6.28	5.31	6.00	1.67	2.66	14.12	0.00	147.90	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	137.83	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+060.65	0.000	305.490	299.097	299.278	299.278	6.39	1.12	6.24	5.28	6.00	1.67	2.64	13.94	0.00	146.08	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	136.41	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+066.65	0.000	303.560	299.058	299.239	299.239	4.50	1.12	4.35	3.39	6.00	1.67	1.70	5.74	0.00	77.96	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	68.28	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+068.98	0.000	303.582	299.045	299.226	299.226	4.54	1.12	4.39	3.42	2.33	1.67	1.71	5.86	0.00	19.49	0.37	0.69	0.00	2.99	0.00	17.11	2.76	22.05	0.00	0.00
Pozo-72	K0+069.63	0.000	303.588	299.041	299.222	299.222	4.55	1.12	4.40	3.43	0.00	1.67	1.72	5.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										68.33				0.00	1548.71	16.66			102.26		1441.30	124.07	992.54	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.81 m²	(-)	0.35 m²	(=)	1.26 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería	
Cant./Franjas=	1.26 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32		
Numero de tubos=	68.33 m	(/)	14.04	(=)	6		

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
b1	1.67	
Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	6	x	32	192	Unidades	54	x	2	108

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	69.63
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	1,548.71
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	16.66
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	66.33
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	97.65
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1,441.30
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	300.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	124.07
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	992.54
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el ítem 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

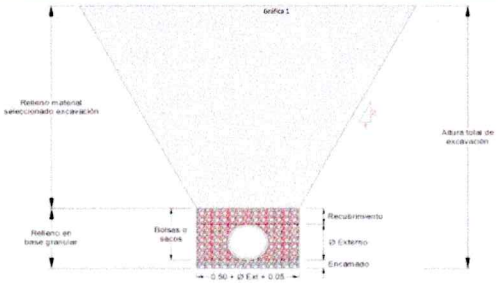
	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	16	DE 169
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR		RED MATRIZ

TRAMOS: 72 DE: Pozo-72 A: Pozo-73

Ø Externo Tubo	0.667 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.35 m²
SN	SN4

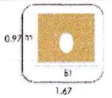
Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.12 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.67 m
Altura material común (m)	0.00 m
Angulo talud tana	26.6



Long. Tramo tubería = 69.21 | Long. Tramo entre ejes = 70.51 | Pend. Tramo Tubería %= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tuberia (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (via pavimentada) (m³-km)	Enfibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
	CARTERA TOPOGRÁFICA						C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[(L + (G - H - Alt. Común)) × Alt. Común] + [[[TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó ([(L × I) + N] × K) - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - B) + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × 3] + [[((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-72	K0+000.00	0.000	303.588	299.041	299.222	299.222	4.55	1.12	4.40	3.43	0.00	1.67	1.72	5.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	303.599	299.035	299.216	299.216	4.56	1.12	4.41	3.45	0.00	1.67	1.73	5.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	303.525	298.996	299.177	299.177	4.53	1.12	4.38	3.41	6.00	1.67	1.71	5.83	0.00	67.62	1.29	1.98	0.00	8.54	0.00	59.32	9.59	76.72	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	305.406	298.957	299.138	299.138	6.45	1.12	6.30	5.33	6.00	1.67	2.67	14.24	0.00	148.42	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	138.75	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	305.242	298.918	299.099	299.099	6.32	1.12	6.17	5.21	6.00	1.67	2.61	13.58	0.00	143.21	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	133.54	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	305.075	298.879	299.060	299.060	6.20	1.12	6.05	5.08	6.00	1.67	2.54	12.92	0.00	137.98	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	128.31	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	304.943	298.840	299.021	299.021	6.10	1.12	5.95	4.99	6.00	1.67	2.50	12.45	0.00	134.24	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	124.56	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	304.968	298.801	298.982	298.982	6.17	1.12	6.02	5.05	6.00	1.67	2.53	12.77	0.00	136.81	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	127.13	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	305.020	298.762	298.943	298.943	6.26	1.12	6.11	5.14	6.00	1.67	2.57	13.24	0.00	140.50	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	130.83	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	305.075	298.723	298.904	298.904	6.35	1.12	6.20	5.23	6.00	1.67	2.62	13.72	0.00	144.37	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	134.70	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	305.137	298.683	298.864	298.864	6.45	1.12	6.30	5.34	6.00	1.67	2.67	14.26	0.00	148.63	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	138.96	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+060.65	0.000	305.144	298.644	298.825	298.825	6.50	1.12	6.35	5.38	6.00	1.67	2.70	14.51	0.00	150.58	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	140.90	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+066.65	0.000	303.071	298.605	298.786	298.786	4.47	1.12	4.32	3.35	6.00	1.67	1.68	5.62	0.00	76.87	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	67.20	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+069.86	0.000	303.034	298.586	298.767	298.767	4.45	1.12	4.30	3.33	3.21	1.67	1.67	5.56	0.00	30.02	0.59	1.00	0.00	4.32	0.00	26.22	4.39	35.16	0.00	0.00
Pozo-73	K0+070.51	0.000	303.027	298.583	298.764	298.764	4.44	1.12	4.29	3.33	0.00	1.67	1.67	5.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										69.21				0.00	1459.25	16.88			103.59		1350.43	125.71	1005.65	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.81 m²	(-)	0.35 m²	(=)	1.26 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería	
Cant./Franja=	1.26 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32		
Numero de tubos=	69.21 m	(/)	14.04	(=)	6		

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
b1	1.67	
Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	6	x	32	192	Unidades	54	x	2	108

1257

	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos S.A. E.S.P.

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P						
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE						
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	16	DE	169	
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ			

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	70.51
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	1,459.25
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	16.88
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	69.21
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	98.98
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1,350.43
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	300.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	125.71
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	1,005.65
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el ítem 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

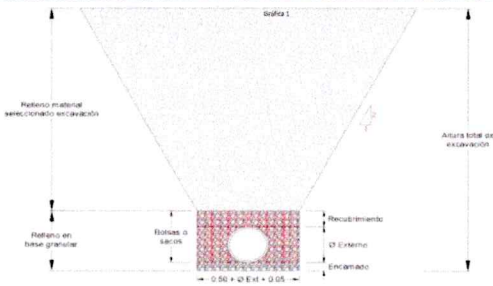
1252

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE
CAPÍTULO	2.0 CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO — HOJA 16 DE 169
SUBCAPÍTULO	2.1 COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO — SECTOR RED MATRIZ

TRAMOS: 73 DE: Pozo-73 A: Pozo-74

Ø Externo Tubo	0.667 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.35 m²
SN	SN4

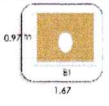
Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.12 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.67 m
Altura material común (m)	0.00 m
Angulo talud tana	26.6



Long. tramo tubería = 16.14 | Long. tramo entre ejes = 17.44 | Pend. Tramo Tubería %= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encama da (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactada (m³)	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (vía pavimentada) (m³-km)	Enfibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion o descontar capitulo 4.1 (m³)
		CARTERA TOPOGRÁFICA					C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[(L + (G - H - Alt. Común)) × Alt. Común] + [[[(TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[[(L × I) + N] × K Ó [[(L × I) + N] × K] - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - B) + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] Ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × 3] + [[(((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-73	K0+000.00	0.000	303.027	298.583	298.764	298.764	4.44	1.12	4.29	3.33	0.00	1.67	1.67	5.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	303.015	298.576	298.757	298.757	4.44	1.12	4.29	3.32	0.00	1.67	1.66	5.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	302.989	298.537	298.718	298.718	4.45	1.12	4.30	3.33	6.00	1.67	1.67	5.57	0.00	65.62	1.29	1.98	0.00	8.54	0.00	57.31	9.59	76.72	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	303.009	298.498	298.679	298.679	4.51	1.12	4.36	3.39	6.00	1.67	1.70	5.77	0.00	78.23	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	68.56	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+016.79	0.000	302.887	298.472	298.653	298.653	4.41	1.12	4.26	3.30	4.14	1.67	1.65	5.45	0.00	41.31	0.82	1.33	0.00	5.73	0.00	36.01	6.13	49.01	0.00	0.00
Pozo-74	K0+017.44	0.000	302.873	298.470	298.651	298.651	4.40	1.12	4.25	3.29	0.00	1.67	1.65	5.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										16.14				0.00	185.16	3.61			23.35		161.88	26.89	215.10	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.81 m²	(-)	0.35 m²	(=)	1.26 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería	n'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de materiel seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
Cant./Franja=	1.26 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32		b1	1.67	
Numero de tubos=	16.14 m	(/)	14.04	(=)	3		Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	3	x	32	96	Unidades	54	x	2	108

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P						
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE						
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO		HOJA	16	DE	169
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO		SECTOR	RED MATRIZ		

ITEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	17.44
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	185.16
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	3.61
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	16.14
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	21.04
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	161.88
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	204.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	26.89
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	215.10
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el ítem 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda C.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

926

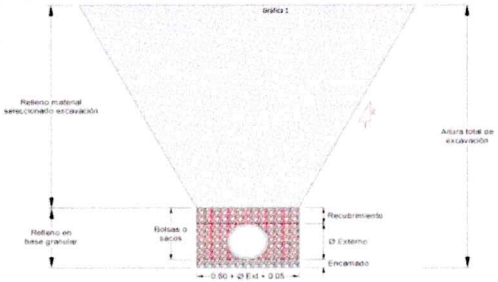
	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	17	DE 169
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR		RED MATRIZ

TRAMOS: 74 DE: Pozo-74 A: Pozo-75

Ø Externo Tubo	0.667 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.35 m²
SN	SN4

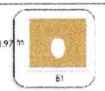
Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.12 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.67 m
Altura material común (m)	0.00 m
Angulo talud tana	26.6



Long. Tramo tubería = 23.88 | Long. Tramo entre ejes = 25.18 | Pend. Tramo Tubería %= 0.65

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (via pavimentada) a) (m³-km)	Enfibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m³)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
CARTERA TOPOGRÁFICA						C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[(L + (G - H - Alt. Común)) × Alt. Común] + [[[TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó [[(L × I) + N] × K) - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - B) + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] ó [[[(TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × S) + [[[[(TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-74	K0+000.00	0.000	302.873	298.470	298.651	298.651	4.40	1.12	4.25	3.29	0.00	1.67	1.65	5.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	302.842	298.464	298.645	298.645	4.38	1.12	4.23	3.26	0.00	1.67	1.63	5.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	302.873	298.425	298.606	298.606	4.45	1.12	4.30	3.33	6.00	1.67	1.67	5.56	0.00	65.51	1.29	1.98	0.00	8.54	0.00	57.21	9.59	76.72	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	302.915	298.385	298.566	298.566	4.53	1.12	4.38	3.41	6.00	1.67	1.71	5.83	0.00	78.81	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	69.14	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	302.871	298.346	298.527	298.527	4.52	1.12	4.37	3.41	6.00	1.67	1.71	5.82	0.00	78.66	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	68.98	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+024.53	0.000	302.969	298.307	298.488	298.488	4.66	1.12	4.51	3.54	5.88	1.67	1.78	6.29	0.00	69.49	1.26	1.94	0.00	8.36	0.00	61.38	9.37	74.93	0.00	0.00
Pozo-75	K0+025.18	0.000	302.971	298.306	298.487	298.487	4.66	1.12	4.51	3.55	0.00	1.67	1.78	6.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTALES											23.88				0.00	292.46	5.55			35.06		254.71	41.30	330.40	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.81 m²	(-)	0.35 m²	(=)	1.26 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería	
Cant./Franja=	1.26 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32		
Numero de tubos=	23.88 m	(/)	14.04	(=)	3		

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se calcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
b1	1.67	
Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	3	x	32	96	Unidades	54	x	2	108

	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos s.a.

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P						
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE						
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO		HOJA	17	DE	169
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO		SECTOR	RED MATRIZ		

ITEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	25.18
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	292.46
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	5.55
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	23.88
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maxima 1 1/2")	m³	32.75
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	256.71
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	204.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	41.30
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	330.40
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el ítem 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan José Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

2921

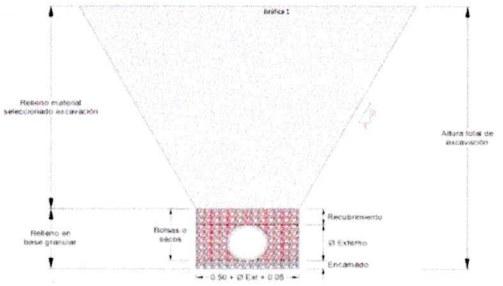
	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	18	DE 149
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

TRAMOS: 75 DE: Pozo-75 A: Pozo-76

Ø Externo Tubo	0.667 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.35 m²
SN	SN4

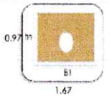
Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.12 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.67 m
Altura material común (m)	0.00 m
Angulo talud tana	26.6



Long. Tramo tubería = 40.63 | Long. Tramo entre ejes = 41.93 | Pend. Tramo Tubería %= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (vía pavimentada) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
		CARTERA TOPOGRÁFICA					C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[[L + (G - H - Alt. Común)] × Alt. Común] + [[[(TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó [[(L × I) + N] × K) - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - B) + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] Ó [[[(TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × 3) + [[[((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-75	K0+000.00	0.000	302.971	298.306	298.487	298.487	4.66	1.12	4.51	3.55	0.00	1.67	1.78	6.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	302.982	298.299	298.480	298.480	4.68	1.12	4.53	3.57	0.00	1.67	1.79	6.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	303.004	298.260	298.441	298.441	4.74	1.12	4.59	3.63	6.00	1.67	1.82	6.59	0.00	73.37	1.29	1.98	0.00	8.54	0.00	65.06	9.59	76.72	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	304.997	298.221	298.402	298.402	6.78	1.12	6.63	5.66	6.00	1.67	2.83	16.04	0.00	162.49	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	152.82	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	305.010	298.182	298.363	298.363	6.83	1.12	6.68	5.71	6.00	1.67	2.86	16.33	0.00	164.79	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	155.12	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	305.023	298.143	298.324	298.324	6.88	1.12	6.73	5.76	6.00	1.67	2.89	16.63	0.00	167.10	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	157.43	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	305.074	298.104	298.285	298.285	6.97	1.12	6.82	5.85	6.00	1.67	2.93	17.15	0.00	171.14	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	161.47	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	305.110	298.065	298.246	298.246	7.05	1.12	6.90	5.93	6.00	1.67	2.97	17.60	0.00	174.55	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	164.85	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+041.28	0.000	303.115	298.038	298.219	298.219	5.08	1.12	4.93	3.96	4.63	1.67	1.98	7.85	0.00	60.73	0.95	1.50	0.00	6.47	0.00	54.64	7.04	56.31	0.00	0.00
Pozo-76	K0+041.93	0.000	303.115	298.033	298.214	298.214	5.08	1.12	4.93	3.96	0.00	1.67	1.99	7.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										40.63				0.00	974.17	9.73			60.38		911.42	72.49	579.91	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.81 m²	(-)	0.35 m²	(=)	1.26 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería	h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
Cant./Franja=	1.26 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32		b1	1.67	
Numero de tubos=	40.63 m	(/)	14.04	(=)	4		Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de de sacos zona de atraque							Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
Sub Total lonas del tramo=	4	x	32	128	Unidades		54	x	2	108

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	41.93
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	974.17
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	9.73
2.1.9	Tuberia 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	40.63
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	57.30
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	911.42
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	236.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	72.49
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	579.91
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el ítem 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

1264

	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos S.A.

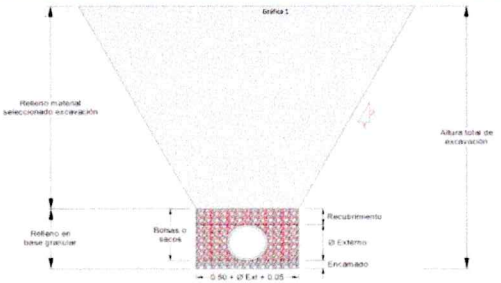
CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	12	DE 162
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

TRAMOS: 76 DE: Pozo-76 A: Pozo-77

Ø Externo Tubo	0.683 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.37 m²
SN	SN8

Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.13 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.68 m
Altura material común (m)	0.00 m

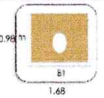
Angulo talud tana	26.6



Long. tramo tubería = 40.79 | Long. tramo entre ejes = 42.09 | Pend. Tramo Tubería %= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamada (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (aruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (aruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (via pavimentada) (m³-km)	Enfibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
		CARTERA TOPOGRÁFICA					C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[(L + (G - H - Alt. Común)) × Alt. Común] + [([(TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó [([(L × I) + N] × K) - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - B) + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × X) + [[((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-76	K0+000.00	0.000	303.115	298.025	298.214	298.214	5.09	1.13	4.94	3.96	0.00	1.68	1.98	7.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	303.116	298.018	298.207	298.207	5.10	1.13	4.95	3.97	0.00	1.68	1.99	7.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	303.106	297.979	298.168	298.168	5.13	1.13	4.98	3.99	6.00	1.68	2.00	7.99	0.00	84.28	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	75.76	9.82	78.56	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	305.110	297.940	298.129	298.129	7.17	1.13	7.02	6.04	6.00	1.68	3.02	18.25	0.00	180.39	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	170.46	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	305.125	297.901	298.090	298.090	7.22	1.13	7.07	6.09	6.00	1.68	3.05	18.58	0.00	182.90	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	172.98	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	305.094	297.862	298.051	298.051	7.23	1.13	7.08	6.10	6.00	1.68	3.05	18.63	0.00	183.28	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	173.35	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	305.126	297.823	298.012	298.012	7.30	1.13	7.15	6.17	6.00	1.68	3.09	19.06	0.00	186.61	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	176.69	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	305.181	297.784	297.973	297.973	7.40	1.13	7.25	6.26	6.00	1.68	3.14	19.65	0.00	191.07	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	181.15	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+041.44	0.000	303.133	297.752	297.941	297.941	5.38	1.13	5.23	4.25	4.79	1.68	2.13	9.04	0.00	70.29	0.99	1.64	0.00	6.82	0.00	63.77	7.51	60.10	0.00	0.00
Pozo-77	K0+042.09	0.000	303.133	297.751	297.940	297.940	5.38	1.13	5.23	4.25	0.00	1.68	2.13	9.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										40.79				0.00	1078.82	9.87			61.61		1014.15	74.54	596.31	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.85 m²	(-)	0.37 m²	(=)	1.29 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería		
Cant./Franja=	1.29 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32			
Numero de tubos=	40.79 m	(/)	14.04	(=)	4			

n'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de matsrial seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.	
b1	1.68		
Sección sacos	(0.40×0.10)		

Cantidad de de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	4	x	32	128	Unidades	55	x	2	109

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	42.09
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	1,078.82
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	9.87
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	40.79
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	58.54
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1,014.15
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	237.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	74.54
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	596.31
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el ítem 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

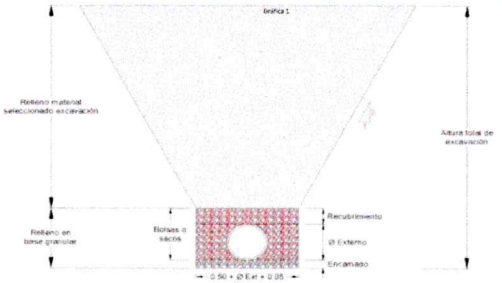
	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	20	DE 162
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

TRAMOS: 77 DE: Pozo-77 A: Pozo-78

Ø Externo Tubo	0.683 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.37 m²
SN	SN8

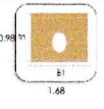
Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.13 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.68 m
Altura material común (m)	0.00 m
Angulo talud tana	26.6



Long. Tramo tubería = 40.70 | Long. Tramo entre ejes = 42.00 | Pend. Tramo Tubería %= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamada (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 4 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (via pavimentada) (m³-km)	Enfibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
	CARTERA TOPOGRÁFICA						C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRÁFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[(L + (G - H - Alt. Común)) × Alt. Común] + [[(TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó ([(L × I) + N] × K) - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - B) + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × S) + [[((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-77	KD+000.00	0.000	303.133	297.751	297.940	297.940	5.38	1.13	5.23	4.25	0.00	1.68	2.13	9.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	KD+000.65	0.000	303.133	297.744	297.933	297.933	5.39	1.13	5.24	4.26	0.00	1.68	2.13	9.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	KD+006.65	0.000	303.121	297.705	297.894	297.894	5.42	1.13	5.27	4.28	6.00	1.68	2.14	9.19	0.00	92.95	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	84.43	9.82	78.56	0.00	0.00
	KD+012.65	0.000	305.110	297.666	297.855	297.855	7.44	1.13	7.29	6.31	6.00	1.68	3.16	19.94	0.00	193.32	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	183.40	11.44	91.53	0.00	0.00
	KD+018.65	0.000	305.105	297.627	297.816	297.816	7.48	1.13	7.33	6.35	6.00	1.68	3.18	20.16	0.00	194.96	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	185.03	11.44	91.53	0.00	0.00
	KD+024.65	0.000	305.103	297.588	297.777	297.777	7.52	1.13	7.37	6.38	6.00	1.68	3.20	20.40	0.00	196.75	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	186.82	11.44	91.53	0.00	0.00
	KD+030.65	0.000	305.120	297.549	297.738	297.738	7.57	1.13	7.42	6.44	6.00	1.68	3.22	20.76	0.00	199.47	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	189.54	11.44	91.53	0.00	0.00
	KD+036.65	0.000	305.123	297.510	297.699	297.699	7.61	1.13	7.46	6.48	6.00	1.68	3.24	21.03	0.00	201.52	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	191.60	11.44	91.53	0.00	0.00
	KD+041.35	0.000	303.102	297.484	297.673	297.673	5.62	1.13	5.47	4.48	4.70	1.68	2.25	10.07	0.00	74.21	0.97	1.61	0.00	6.69	0.00	67.84	7.34	58.73	0.00	0.00
Pozo-78	KD+042.00	0.000	303.097	297.478	297.667	297.667	5.62	1.13	5.47	4.49	0.00	1.68	2.25	10.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										40.70				0.00	1153.19	9.85			61.47		1088.67	74.37	594.93	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.85 m²	(-)	0.37 m²	(=)	1.29 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería	h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
Cant./Franja=	1.29 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32		b1	1.68	
Numero de tubos=	40.70 m	(/)	14.04	(=)	4		Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	4	x	32	128	Unidades	55	x	2	109

	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos S.A.

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P						
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE						
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO		HOJA	20	DE	162
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO		SECTOR	RED MATRIZ		

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	42.00
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	1,153.19
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	9.85
2.1.10	Tubería 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	40.70
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	58.40
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1,088.67
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	237.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	74.37
2.1.16	Transporte de material Peñeo (via pavimentada)	m³-km	594.93
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el item 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

1265

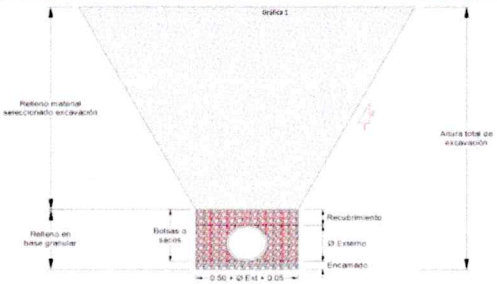
MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos s.a. E.S.P.

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P						
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE						
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO			HOJA	21	DE 162
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO			SECTOR		RED MATRIZ

TRAMOS: 78 DE: Pozo-78 A: Pozo-79

Ø Externo Tubo	0.683 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.37 m²
SN	SN8

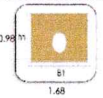
Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.13 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.68 m
Altura material común (m)	0.00 m
Angulo talud tana	26.6



Long. Tramo tubería = 60.03 | Long. Tramo entre ejes = 61.33 | Pend. Tramo Tubería %= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encama da (m)	Altura total relleno material seleccion ado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 4 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (vía pavimentada) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
	CARTERA TOPOGRÁFICA						C-D	Recubri miento + Ø EXT + Encama do	G-Encamad o	G-H	CARTER A TOPOGR AFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[(L + (G - H - Alt. Común)] × Alt. Común] + [[(TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega a sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó [[(L × I) + N] × K) - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega a sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega a sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega a sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - B) + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega a sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega a sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 4 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega a sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)] × 2) + L) × S] + [[((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega a sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-78	K0+000.00	0.000	303.097	297.478	297.667	297.667	5.62	1.13	5.47	4.49	0.00	1.68	2.25	10.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	303.092	297.471	297.660	297.660	5.62	1.13	5.47	4.49	0.00	1.68	2.25	10.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	303.061	297.432	297.621	297.621	5.63	1.13	5.48	4.50	6.00	1.68	2.25	10.12	0.00	99.62	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	91.10	9.82	78.56	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	305.116	297.393	297.582	297.582	7.72	1.13	7.57	6.59	6.00	1.68	3.30	21.75	0.00	206.96	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	197.03	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	305.099	297.354	297.543	297.543	7.75	1.13	7.60	6.61	6.00	1.68	3.31	21.89	0.00	208.05	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	198.12	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	305.082	297.315	297.504	297.504	7.77	1.13	7.62	6.63	6.00	1.68	3.32	22.04	0.00	209.15	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	199.22	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	305.066	297.276	297.465	297.465	7.79	1.13	7.64	6.66	6.00	1.68	3.33	22.19	0.00	210.30	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	200.37	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	305.055	297.237	297.426	297.426	7.82	1.13	7.67	6.69	6.00	1.68	3.35	22.38	0.00	211.70	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	201.78	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	305.059	297.198	297.387	297.387	7.86	1.13	7.71	6.73	6.00	1.68	3.37	22.67	0.00	213.87	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	203.94	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	305.038	297.159	297.348	297.348	7.88	1.13	7.73	6.75	6.00	1.68	3.38	22.79	0.00	214.78	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	204.85	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	304.947	297.120	297.309	297.309	7.83	1.13	7.68	6.69	6.00	1.68	3.35	22.44	0.00	212.16	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	202.23	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+060.65	0.000	302.844	297.088	297.277	297.277	5.76	1.13	5.61	4.62	6.00	1.68	2.32	10.70	0.00	104.31	1.31	1.92	0.00	7.96	0.00	95.74	9.88	79.02	0.00	0.00
	K0+060.68	0.000	302.821	297.081	297.270	297.270	5.74	1.13	5.59	4.61	0.03	1.68	2.31	10.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pozo-79	K0+061.33	0.000	302.814	297.079	297.268	297.268	5.74	1.13	5.59	4.60	0.00	1.68	2.30	10.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										60.03				0.00	1890.89	14.73			90.41		1794.39	111.23	889.81	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.85 m²	(-)	0.37 m²	(=)	1.29 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería			
Cant./Franja=	1.29 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32				
Numero de tubos=	60.03 m	(/)	14.04	(=)	6				

N'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se calcula el área con respecto a la altura (N') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.	
b1	1.68		
Sección sacos	(0.40×0.10)		

Cantidad de de sacos zona de atraque							Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	6	x	32	192	Unidades		55	x	2	109

ITEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	61.33
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (aruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (aruga)	m³	1,890.89
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	14.73
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	60.03
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	85.80
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1,794.39
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	301.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	111.23
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	889.81
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el item 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

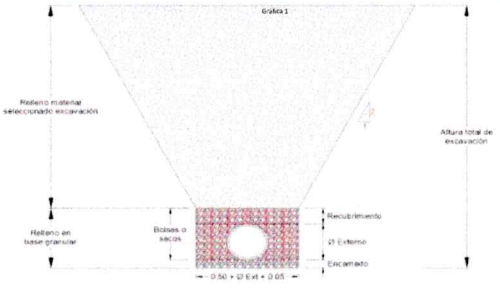
CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE
CAPÍTULO 2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO — HOJA 22 DE 162
SUBCAPÍTULO 2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO — SECTOR RED MATRIZ

TRAMOS: 79 DE: Pozo-79 A: Pozo-80

Ø Externo Tubo	0.683 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.37 m²
SN	SN8

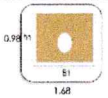
Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.13 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.68 m
Altura material común (m)	0.00 m
Angulo talud tano	26.6



Long. Tramo tubería = 121.98 | Long. Tramo entre ejes = 123.28 | Pend. Tramo Tubería S= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de ataque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (via pavimentada) (m³-km)	Enlibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
	CARTERA TOPOGRÁFICA						C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tano	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[(L + (G - H - Alt. Común)] × Alt. Común] + [[(TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó ([(L × I) + N] × K) - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [(C - B) + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × S] + [[((TAN 26.6 × S) × 2) ×2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-79	K0+000.00	0.000	302.814	296.840	297.068	297.068	5.97	1.13	5.82	4.84	0.00	1.68	2.42	11.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+009.65	0.000	302.794	296.834	297.062	297.062	5.96	1.13	5.81	4.83	0.00	1.68	2.42	11.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	302.839	296.794	297.022	297.022	6.05	1.13	5.90	4.91	6.00	1.68	2.46	12.08	0.00	113.32	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	104.80	9.82	78.56	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	306.103	296.755	296.983	296.983	9.35	1.13	9.20	8.21	6.00	1.68	4.11	33.79	0.00	295.65	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	285.72	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	306.045	296.716	296.944	296.944	9.33	1.13	9.18	8.20	6.00	1.68	4.10	33.64	0.00	294.52	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	284.59	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	305.982	296.677	296.905	296.905	9.31	1.13	9.16	8.17	6.00	1.68	4.09	33.44	0.00	293.10	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	283.17	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	305.930	296.638	296.866	296.866	9.29	1.13	9.14	8.16	6.00	1.68	4.09	33.34	0.00	292.33	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	282.40	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	305.862	296.599	296.827	296.827	9.26	1.13	9.11	8.13	6.00	1.68	4.07	33.10	0.00	290.62	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	280.69	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	305.777	296.560	296.788	296.788	9.22	1.13	9.07	8.08	6.00	1.68	4.05	32.73	0.00	287.91	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	277.98	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	305.720	296.521	296.749	296.749	9.20	1.13	9.05	8.07	6.00	1.68	4.04	32.58	0.00	286.86	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	276.93	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	305.683	296.482	296.710	296.710	9.20	1.13	9.05	8.07	6.00	1.68	4.04	32.61	0.00	287.09	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	277.16	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+060.65	0.000	305.629	296.443	296.671	296.671	9.19	1.13	9.04	8.05	6.00	1.68	4.03	32.47	0.00	286.09	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	276.17	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+066.65	0.000	305.574	296.404	296.632	296.632	9.17	1.13	9.02	8.04	6.00	1.68	4.02	32.35	0.00	285.16	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	275.23	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+072.65	0.000	305.483	296.365	296.593	296.593	9.12	1.13	8.97	7.98	6.00	1.68	4.00	31.93	0.00	282.13	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	272.20	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+078.65	0.000	305.412	296.326	296.554	296.554	9.09	1.13	8.94	7.95	6.00	1.68	3.98	31.67	0.00	280.28	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	270.35	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+084.65	0.000	305.390	296.287	296.515	296.515	9.10	1.13	8.95	7.97	6.00	1.68	3.99	31.81	0.00	281.26	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	271.33	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+090.65	0.000	305.421	296.248	296.476	296.476	9.17	1.13	9.02	8.04	6.00	1.68	4.03	32.37	0.00	285.33	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	275.41	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+096.65	0.000	305.382	296.209	296.437	296.437	9.17	1.13	9.02	8.04	6.00	1.68	4.03	32.37	0.00	285.33	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	275.41	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+102.65	0.000	305.344	296.170	296.398	296.398	9.17	1.13	9.02	8.04	6.00	1.68	4.03	32.38	0.00	285.39	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	275.47	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+108.65	0.000	305.301	296.131	296.359	296.359	9.17	1.13	9.02	8.04	6.00	1.68	4.02	32.35	0.00	285.16	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	275.23	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+114.65	0.000	305.271	296.092	296.320	296.320	9.18	1.13	9.03	8.05	6.00	1.68	4.03	32.42	0.00	285.69	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	275.76	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+120.65	0.000	305.241	296.053	296.281	296.281	9.19	1.13	9.04	8.05	6.00	1.68	4.03	32.49	0.00	286.21	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	276.29	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+122.63	0.000	302.085	296.047	296.275	296.275	6.04	1.13	5.89	4.91	1.98	1.68	2.46	12.05	0.00	24.81	0.29	0.60	0.00	2.51	0.00	22.94	2.15	17.24	0.00	0.00
Pozo-80	K0+123.28	0.000	302.079	296.039	296.267	296.267	6.04	1.13	5.89	4.91	0.00	1.68	2.46	12.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										121.98				0.00	5594.24	30.36			186.39		5395.25	229.35	1834.84	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.65 m²	(-)	0.37 m²	(=)	1.29 m²		
Cant./Franja=	1.29 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería	
Numero de tubos=	121.98 m	(/)	14.04	(=)	10		

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
b1	1.88	
Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	10	x		32	320	Unidades		55	x	2	109

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P						
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE						
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO		HOJA	22	DE	169
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO		SECTOR	RED MATRIZ		

ITEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de Tuberías de alcantarillado	m	123.28
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	5,594.24
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	30.36
2.1.10	Tubería 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	121.98
2.1.12	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	178.71
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	5,395.25
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	429.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	229.35
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	1,834.84
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el Item 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Chocanta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

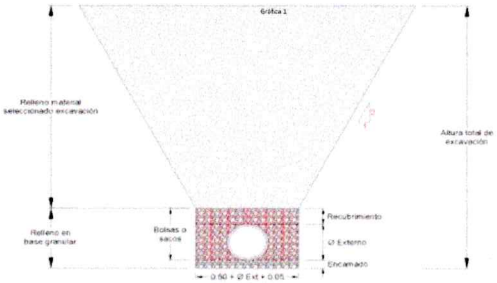
CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE
CAPÍTULO 2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO — HOJA 23 DE 167
SUBCAPÍTULO 2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO — SECTOR RED MATRIZ

TRAMOS: 80 DE: Pozo-80 A: Pozo-81

Ø Externo Tubo	0.683 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.37 m²
SN	SN8

Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.13 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.68 m
Altura material común (m)	0.00 m

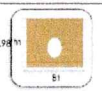
Angulo talud tana	26.6



Long. tramo tubería = 58.02 | Long. tramo entre ejes = 59.32 | Pend. Tramo Tubería %= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (via pavimentado) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
	CARTERA TOPOGRÁFICA						C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamodo	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[(L + (G - H - Alt. Común)] × Alt. Común] + [(((TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó ([(L × I) + N] × K) - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [(C - B) + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × S] + [(((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-80	K0+000.00	0.000	302.079	296.039	296.267	296.267	6.04	1.13	5.89	4.91	0.00	1.68	2.46	12.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	302.073	296.032	296.260	296.260	6.04	1.13	5.89	4.91	0.00	1.68	2.46	12.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	301.985	295.993	296.221	296.221	5.99	1.13	5.84	4.86	6.00	1.68	2.43	11.82	0.00	111.52	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	103.00	9.82	78.56	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	305.103	295.954	296.182	294.182	9.15	1.13	9.00	8.02	6.00	1.68	4.01	32.18	0.00	283.93	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	274.01	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	305.089	295.915	296.143	296.143	9.17	1.13	9.02	8.03	6.00	1.68	4.02	32.31	0.00	284.87	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	274.94	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	305.074	295.876	296.104	296.104	9.20	1.13	9.05	8.06	6.00	1.68	4.04	32.57	0.00	286.80	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	276.87	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	305.048	295.837	296.065	296.065	9.21	1.13	9.06	8.08	6.00	1.68	4.05	32.68	0.00	287.56	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	277.63	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	305.023	295.798	296.026	296.026	9.22	1.13	9.07	8.09	6.00	1.68	4.05	32.79	0.00	288.38	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	278.45	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	304.994	295.759	295.987	295.987	9.23	1.13	9.08	8.10	6.00	1.68	4.06	32.87	0.00	288.97	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	279.04	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	304.823	295.720	295.948	295.948	9.10	1.13	8.95	7.97	6.00	1.68	3.99	31.81	0.00	281.26	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	271.33	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	304.748	295.681	295.909	295.909	9.07	1.13	8.92	7.93	6.00	1.68	3.97	31.52	0.00	279.18	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	269.25	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+058.67	0.000	301.558	295.655	295.883	295.883	5.90	1.13	5.75	4.77	4.02	1.68	2.39	11.39	0.00	66.81	0.80	1.36	0.00	5.64	0.00	61.57	6.04	48.36	0.00	0.00
Pozo-81	K0+059.32	0.000	301.555	295.653	295.881	295.881	5.90	1.13	5.75	4.77	0.00	1.68	2.39	11.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										58.02				0.00	2469.28	14.22			88.09		2366.10	107.39	859.15	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.65 m²	(-)	0.37 m²	(=)	1.29 m²		
Cant./Franjas	1.29 m²	(/)	(0.40x0.10)	(=)	32	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tuberia	
Numero de tubos=	58.02 m	(/)	14.04	(=)	6		

h'	1.00
b1	1.88
Sección sacos	(0.40×0.10)

Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se calcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.

Cantidad de de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	6	x	32	192	Unidades	55	x	2	109

ITEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	59.32
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	2,459.28
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	14.22
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	58.02
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	83.48
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	2,366.10
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	301.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	107.39
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	859.15
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el ítem 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental

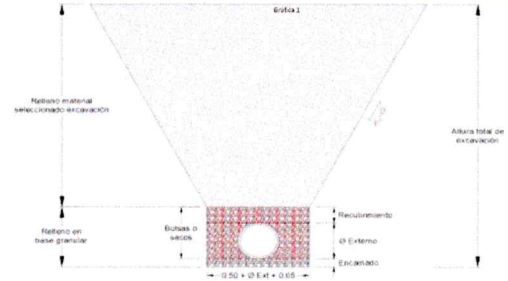
CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	24	DE 162
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

TRAMOS: B1 DE: Pozo-B1 A: Pozo-B2

Ø Externo Tubo	0.683 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.37 m²
SN	SN8

Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.13 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.68 m
Altura material común (m)	0.00 m

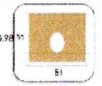
Angulo talud tana	26.6



Long. tramo tubería = 48.73 | Long. tramo entre ejes = 50.03 | Pend. Tramo Tubería %= 0.28

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (via pavimentada) (m³-km)	Enfibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
	CARTERA TOPOGRÁFICA					C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M x J) / 2) x 2	[0] Ó [[[L + (G - H - Alt. Común)] x Alt. Común] + [(((TAN 26.6 x Alt. Común) x Alt. Común) / 2) x 2]] x K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L x I) + N] x K Ó [((L x I) + N) x K] - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K x L x Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo x Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - B) + 1.75]	(L x K x H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J x L) + N] x K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 x 2 x K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] Ó [[[(TAN 26.6 x (G - H - S)) x 2) + L) x S] + [(((TAN 26.6 x S) x S) / 2) x 2)] x K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-B1	K0+000.00	0.000	301.555	295.692	295.881	295.881	5.86	1.13	5.71	4.73	0.00	1.68	2.37	11.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	301.548	295.690	295.879	295.879	5.86	1.13	5.71	4.73	0.00	1.68	2.37	11.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	301.579	295.673	295.862	295.862	5.91	1.13	5.76	4.77	6.00	1.68	2.39	11.41	0.00	108.64	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	100.12	9.82	78.56	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	301.455	295.657	295.846	295.846	5.80	1.13	5.65	4.67	6.00	1.68	2.34	10.90	0.00	122.42	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	112.49	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	301.338	295.640	295.829	295.829	5.70	1.13	5.55	4.57	6.00	1.68	2.29	10.44	0.00	118.64	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	108.71	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	301.223	295.623	295.812	295.812	5.60	1.13	5.45	4.47	6.00	1.68	2.24	9.99	0.00	114.99	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	105.06	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	301.070	295.606	295.795	295.795	5.46	1.13	5.31	4.33	6.00	1.68	2.17	9.39	0.00	110.02	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	100.09	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	300.988	295.589	295.778	295.778	5.40	1.13	5.25	4.27	6.00	1.68	2.14	9.11	0.00	107.68	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	97.76	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	300.906	295.573	295.762	295.762	5.33	1.13	5.18	4.20	6.00	1.68	2.10	8.83	0.00	105.34	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	95.41	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	300.867	295.556	295.745	295.745	5.31	1.13	5.16	4.18	6.00	1.68	2.09	8.74	0.00	104.56	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	94.64	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+049.38	0.000	300.851	295.554	295.743	295.743	5.30	1.13	5.15	4.16	0.73	1.68	2.09	8.68	0.00	12.66	0.18	0.27	0.00	1.12	0.00	11.45	1.39	11.14	0.00	0.00
Pozo-B2	K0+050.03	0.000	300.838	295.551	295.740	295.740	5.29	1.13	5.14	4.15	0.00	1.68	2.08	8.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTALES											48.73				0.00	904.95	12.09			74.35		825.74	91.30	730.40	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.65 m²	(-)	0.37 m²	(=)	1.28 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tuberia	
Cant./Franja=	1.29 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32		
Numero de tubos=	48.73 m	(/)	14.94	(=)	5		

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se calcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
b1	1.88	
Sección sacos	(0.40x0.10)	

Cantidad de de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	5	x	32	160	Unidades	55	x	2	109

ITEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	50.03
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	904.95
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	12.09
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	48.73
2.1.12	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	70.51
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	825.74
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	269.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	91.30
2.1.16	Transporte de material Peltreo (via pavimentada)	m³-km	730.40
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el ítem 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

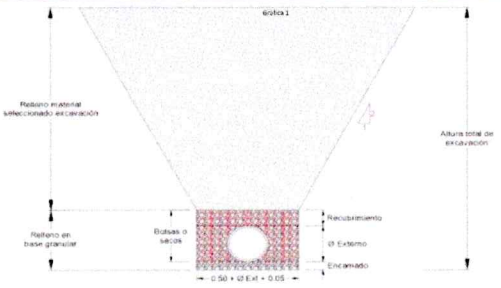
MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos S.A. E.S.P.

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	25	DE 162
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

TRAMOS: 82 DE: Pozo-82 A: Pozo-83

Ø Externo Tubo	0.683 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.37 m²
SN	SN8

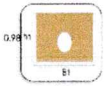
Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.13 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.90	1.68 m
Altura material común (m)	0.00 m
Angulo talud lona	26.6



Long. tramo tubería = 55.18 | Long. tramo entre ejes = 56.48 | Pend. Tramo Tubería %= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrazante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Peltreo (Via pavimentada) (m³-km)	Enfibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
		CARTERA TOPOGRÁFICA					C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[[L + (G - H - Alt. Común)] × Alt. Común] + [[((TAN 24.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó ([(L × I) + N] × K) - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [(C - B) + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] Ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × S] + [[((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-82	K0+000.00	0.000	300.836	295.551	295.740	295.740	5.29	1.13	5.14	4.15	0.00	1.68	2.08	8.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	300.824	295.547	295.736	295.736	5.28	1.13	5.13	4.14	0.00	1.68	2.08	8.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	300.802	295.508	295.697	295.697	5.29	1.13	5.14	4.16	6.00	1.68	2.08	8.67	0.00	89.24	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	80.72	9.82	78.56	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	300.782	295.469	295.658	295.658	5.31	1.13	5.16	4.18	6.00	1.68	2.09	8.75	0.00	104.63	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	94.71	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	300.777	295.430	295.619	295.619	5.35	1.13	5.20	4.21	6.00	1.68	2.11	8.89	0.00	105.83	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	95.91	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	300.763	295.391	295.580	295.580	5.37	1.13	5.22	4.24	6.00	1.68	2.12	9.00	0.00	106.72	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	96.80	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	300.769	295.352	295.541	295.541	5.42	1.13	5.27	4.28	6.00	1.68	2.15	9.19	0.00	108.33	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	98.40	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	300.779	295.313	295.502	295.502	5.47	1.13	5.32	4.33	6.00	1.68	2.17	9.40	0.00	110.09	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	100.17	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	300.743	295.274	295.463	295.463	5.47	1.13	5.32	4.34	6.00	1.68	2.17	9.41	0.00	110.20	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	100.27	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	300.685	295.235	295.424	295.424	5.45	1.13	5.30	4.32	6.00	1.68	2.16	9.33	0.00	109.51	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	99.59	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	300.626	295.196	295.385	295.385	5.43	1.13	5.28	4.30	6.00	1.68	2.15	9.25	0.00	108.79	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	98.87	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+055.83	0.000	300.612	295.188	295.377	295.377	5.42	1.13	5.27	4.29	1.18	1.68	2.15	9.22	0.00	5.97	0.08	0.31	0.00	1.28	0.00	5.43	0.63	5.03	0.00	0.00
Pozo-83	K0+056.48	0.000	300.601	295.184	295.373	295.373	5.42	1.13	5.27	4.28	0.00	1.68	2.15	9.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										55.18				0.00	959.33	13.50			83.73		870.85	101.98	815.82	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.85 m²	(-)	0.37 m²	(=)	1.29 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería	
Cant./Franjas	1.29 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32		
Numero de tubos=	55.18 m	(/)	14.04	(=)	5		

h'	1.00
b1	1.68
Sección sacos	(0.40×0.10)

Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.

Cantidad de de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	5	x		32	160 Unidades	55	x	2	109

4671.

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	28	DE 169
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	56.48
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	959.33
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	13.50
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	55.18
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	79.89
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	870.85
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	269.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	101.98
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	815.82
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el Item 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos S.A. E.S.P.

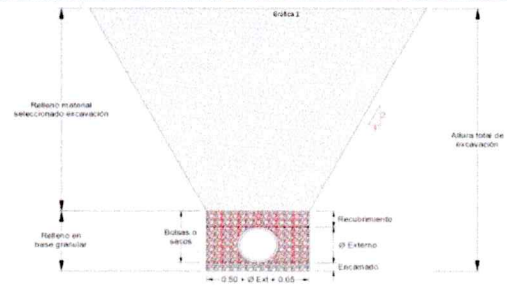
CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	26	DE 162
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

TRAMOS: 83 DE: Pozo-83 A: Pozo-84

Ø Externo Tubo	0.683 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.37 m²
SN	SN8

Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.13 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.68 m
Altura material común (m)	0.00 m

Angulo talud tana	26.6

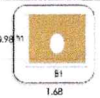


Long. Tramo tubería = 65.54 | Long. Tramo entre ejes = 66.84 | Pend. Trama Tubería %= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tuberia (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (via pavimentada) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m³)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
		CARTERA TOPOGRÁFICA					C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M x J) / 2) x 2	[0] Ó [[(L + (G - H - Alt. Común)) x Alt. Común] + [[((TAN 26.6 x Alt. Común) x Alt. Común) / 2) x 2]] x K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L x I) + N] x K Ó [[(L x I) + N] x K] - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K x L x Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo x Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [(C - B) + 1.75]	(L x K x H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J x L) + N] x K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 x 2 x K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] ó [(((TAN 26.6 x (G - H - S)) x 2) + L) x S] + [(((TAN 26.6 x S) x S) / 2) x 2)] x K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-83	K0+000.00	0.000	300.601	295.184	295.373	295.373	5.42	1.13	5.27	4.28	0.00	1.68	2.15	9.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	300.529	295.141	295.330	295.330	5.39	1.13	5.24	4.26	6.00	1.68	2.13	9.07	0.00	92.09	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	83.57	9.82	78.56	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	300.461	295.102	295.291	295.291	5.36	1.13	5.21	4.23	6.00	1.68	2.12	8.94	0.00	106.26	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	96.33	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	300.365	295.063	295.252	295.252	5.30	1.13	5.16	4.17	6.00	1.68	2.09	8.70	0.00	104.25	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	94.32	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	300.100	295.024	295.213	295.213	5.08	1.13	4.93	3.94	6.00	1.68	1.97	7.79	0.00	96.46	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	86.53	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	300.034	294.985	295.174	295.174	5.05	1.13	4.90	3.92	6.00	1.68	1.96	7.68	0.00	95.55	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	85.62	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	300.050	294.946	295.135	295.135	5.10	1.13	4.95	3.97	6.00	1.68	1.99	7.90	0.00	97.40	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	87.48	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	299.962	294.907	295.096	295.096	5.06	1.13	4.91	3.92	6.00	1.68	1.96	7.70	0.00	95.75	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	85.82	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	299.840	294.868	295.057	295.057	4.97	1.13	4.82	3.84	6.00	1.68	1.92	7.38	0.00	92.97	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	83.05	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	299.834	294.829	295.018	295.018	5.01	1.13	4.86	3.87	6.00	1.68	1.94	7.51	0.00	94.07	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	84.15	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+060.65	0.000	299.790	294.790	294.979	294.979	5.00	1.13	4.85	3.87	6.00	1.68	1.94	7.49	0.00	93.90	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	83.98	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+066.19	0.000	299.706	294.754	294.943	294.943	4.95	1.13	4.80	3.82	5.54	1.68	1.91	7.30	0.00	72.16	1.18	1.92	0.00	7.98	0.00	64.40	8.94	71.54	0.00	0.00
Pozo-84	K0+066.84	0.000	299.705	294.750	294.939	294.939	4.95	1.13	4.80	3.82	0.00	1.68	1.91	7.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										65.54				0.00	1040.86	16.12			99.65		935.24	121.73	973.86	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco

Instalacion sobre recorrido en tramo



Sección	1.85 m²	(-)	0.37 m²	(=)	1.29 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tuberia		
Cant./Franja=	1.29 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32			
Numero de tubos=	65.54 m	(/)	14.94	(=)	6			

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se calcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
b1	1.88	
Sección sacos	(0.40x0.10)	

Cantidad de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	6	x	32	192	Unidades	55	x	2	109

6421

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	26	DE 162
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberia de alcantarillado	m	66.84
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	1,040.86
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	16.12
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	65.54
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	95.04
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	935.24
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	301.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	121.73
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	973.86
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el ítem 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos s.a.

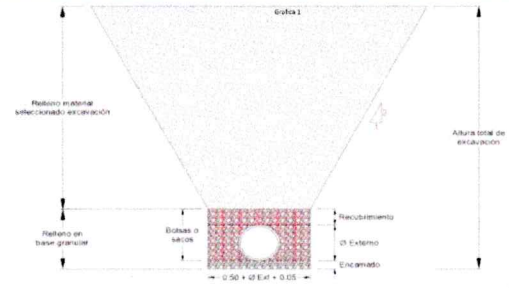
CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	27	DE 169
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

TRAMOS: **B4** DE: **Pozo-B4** A: **Pozo-B5**

Ø Externo Tubo	0.683 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.37 m²
SN	SN8

Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.15 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.68 m
Altura material común (m)	0.00 m

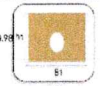
Angulo talud tana	26.6



Long. Tramo tubería = **61.35** Long. Tramo entre ejes = **62.65** Pend. Tramo Tubería %= **0.45**

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de ataque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (via pavimentada) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
		CARTERA TOPOGRÁFICA						C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamodo	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[[L + (G - H - Alt. Común)] × Alt. Común) + [[[TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó [[(L × I) + N] × K) - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [(C - B) + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] ó [[[(TAN 26.4 × (G - H - S)) × 2) + L] × S] + [[[(TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-B4	K0+000.00	0.000	299.705	294.750	294.939	294.939	4.95	1.13	4.80	3.82	0.00	1.68	1.91	7.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	299.704	294.746	294.935	294.935	4.96	1.13	4.81	3.83	0.00	1.68	1.92	7.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	299.756	294.707	294.896	294.896	5.05	1.13	4.90	3.92	6.00	1.68	1.96	7.68	0.00	82.01	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	73.49	9.82	78.56	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	299.754	294.668	294.857	294.857	5.09	1.13	4.94	3.95	6.00	1.68	1.98	7.83	0.00	96.79	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	86.87	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	299.686	294.629	294.818	294.818	5.06	1.13	4.91	3.92	6.00	1.68	1.96	7.71	0.00	95.81	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	85.89	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	299.832	294.590	294.779	294.779	5.24	1.13	5.09	4.11	6.00	1.68	2.06	8.45	0.00	102.15	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	92.22	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	299.957	294.551	294.740	294.740	5.41	1.13	5.26	4.27	6.00	1.68	2.14	9.14	0.00	107.93	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	98.01	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	300.056	294.512	294.701	294.701	5.54	1.13	5.39	4.41	6.00	1.68	2.21	9.74	0.00	112.93	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	103.00	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	299.747	294.473	294.662	294.662	5.27	1.13	5.12	4.14	6.00	1.68	2.07	8.59	0.00	103.26	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	93.34	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	299.612	294.434	294.623	294.623	5.18	1.13	5.03	4.05	6.00	1.68	2.03	8.19	0.00	99.93	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	90.01	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	299.557	294.395	294.584	294.584	5.16	1.13	5.01	4.03	6.00	1.68	2.02	8.13	0.00	99.38	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	89.46	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+060.65	0.000	299.547	294.356	294.545	294.545	5.19	1.13	5.04	4.06	6.00	1.68	2.03	8.25	0.00	100.38	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	90.46	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+062.00	0.000	299.551	294.347	294.536	294.536	5.20	1.13	5.05	4.07	1.35	1.68	2.04	8.30	0.00	8.40	0.13	0.37	0.00	1.54	0.00	7.58	0.95	7.63	0.00	0.00
Pozo-B5	K0+062.65	0.000	299.553	294.343	294.532	294.532	5.21	1.13	5.06	4.08	0.00	1.68	2.04	8.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										61.35				0.00	1008.99	15.06			93.21		910.31	113.74	909.94	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.65 m²	(-)	0.37 m²	(=)	1.29 m²		h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
Cant./Franja=	1.29 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería	b1	1.68	
Numero de tubos=	61.35 m	(/)	14.04	(=)	6		Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	6	x	32	192	Unidades	55	x	2	109

ITEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	62.65
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	1,008.99
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	15.06
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	61.35
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	88.60
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	910.31
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	301.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	113.74
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	909.94
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el Item 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

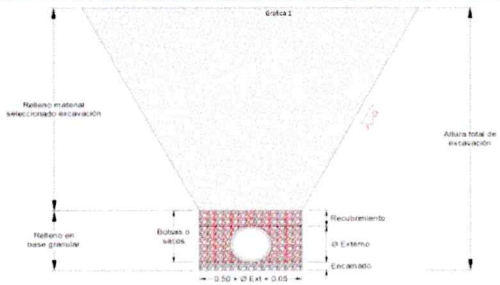
CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

TRAMOS: B5 DE: Pozo-B5 A: Pozo-B6

Ø Externo Tubo	0.683 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.37 m²
SN	SN8

Altura relleno variable	m
Encamado (mi)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.13 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.68 m
Altura material común (m)	0.00 m

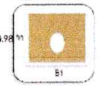
Angulo talud tana	26.6



Long. tramo tubería = 59.54 | Long. tramo entre ejes = 60.84 | Pend. Tramo Tubería %= 0.65

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrazante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (via pavimentada) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
CARTERA TOPOGRÁFICA						C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[[L + (G - H - Alt. Común)] × Alt. Común) + [(((TAN 26.6 × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó [([(L × I) + N] × K) - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [(C - B) + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] Ó [[(((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × S] + [(((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-B5	K0+000.00	0.000	299.553	294.343	294.532	294.532	5.21	1.13	5.06	4.08	0.00	1.68	2.04	8.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	299.557	294.339	294.528	294.528	5.22	1.13	5.07	4.09	0.00	1.68	2.05	8.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	299.593	294.300	294.489	294.489	5.29	1.13	5.14	4.16	6.00	1.68	2.08	8.67	0.00	89.21	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	80.69	9.82	78.56	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	299.616	294.261	294.450	294.450	5.36	1.13	5.21	4.22	6.00	1.68	2.11	8.93	0.00	106.12	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	96.19	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	299.639	294.222	294.411	294.411	5.42	1.13	5.27	4.28	6.00	1.68	2.15	9.19	0.00	108.33	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	98.40	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	299.626	294.183	294.372	294.372	5.44	1.13	5.29	4.31	6.00	1.68	2.16	9.30	0.00	109.26	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	99.34	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	299.598	294.144	294.333	294.333	5.45	1.13	5.30	4.32	6.00	1.68	2.16	9.35	0.00	109.66	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	99.73	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	299.587	294.105	294.294	294.294	5.48	1.13	5.33	4.35	6.00	1.68	2.18	9.47	0.00	110.67	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	100.74	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	299.575	294.066	294.255	294.255	5.51	1.13	5.36	4.38	6.00	1.68	2.19	9.59	0.00	111.65	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	101.72	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	299.598	294.027	294.216	294.216	5.57	1.13	5.42	4.44	6.00	1.68	2.22	9.86	0.00	113.92	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	103.99	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	299.578	293.988	294.177	294.177	5.59	1.13	5.44	4.46	6.00	1.68	2.23	9.95	0.00	114.62	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	104.69	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+060.19	0.000	299.464	293.952	294.141	294.141	5.51	1.13	5.36	4.38	5.54	1.68	2.19	9.60	0.00	87.36	1.18	1.92	0.00	7.98	0.00	79.60	8.94	71.54	0.00	0.00
Pozo-B6	K0+060.84	0.000	299.445	293.948	294.137	294.137	5.50	1.13	5.35	4.36	0.00	1.68	2.19	9.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTALES										59.54				0.00	1060.79	14.60			90.43		965.10	110.29	882.33	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.65 m²	(-)	0.37 m²	(=)	1.29 m²		h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
Cant./Franja=	1.29 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería	b1	1.68	
Numero de tubos=	59.54 m	(/)	14.04	(=)	6		Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	6	x	32	192	Unidades	55	x	2	109

ITEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	60.84
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	1,060.79
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	14.60
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	59.54
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	85.82
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	965.10
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	301.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	110.29
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	882.33
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el Item 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos S.A. E.S.P

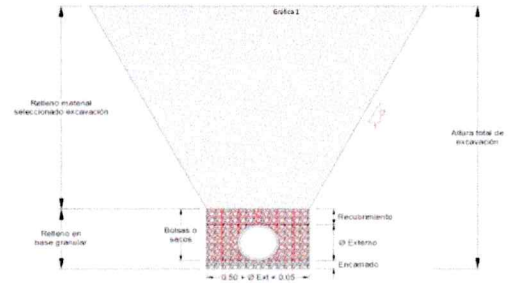
CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	29	DE 169
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR		RED MATRIZ

TRAMOS: 86 DE: Pozo-86 A: Pozo-87

Ø Externo Tubo	0.683 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.37 m²
SN	SN8

Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.13 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.90	1.68 m
Altura material común (m)	0.00 m

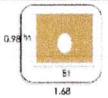
Angulo talud tana	26.6



Long. Tramo tubería = 73.42 | Long. Tramo entre ejes = 74.72 | Pend. Tramo Tubería %= 0.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total ataque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de ataque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (Via pavimentada) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
	CARTERA TOPOGRÁFICA						C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[[L + (G - H - Alt. Común)] × Alt. Común] + [(((TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó [([(L × I) + N] × K] - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - B] + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] Ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × S] + [(((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-86	K0+000.00	0.000	299.445	293.763	293.952	293.952	5.68	1.13	5.53	4.55	0.00	1.68	2.28	10.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	299.427	293.759	293.948	293.948	5.67	1.13	5.52	4.54	0.00	1.68	2.27	10.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	299.246	293.720	293.909	293.909	5.53	1.13	5.38	4.39	6.00	1.68	2.20	9.66	0.00	96.37	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	87.85	9.82	78.56	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	299.251	293.681	293.870	293.870	5.57	1.13	5.42	4.44	6.00	1.68	2.22	9.86	0.00	113.88	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	103.96	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	299.326	293.642	293.831	293.831	5.68	1.13	5.53	4.55	6.00	1.68	2.28	10.37	0.00	118.11	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	108.19	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	299.383	293.603	293.792	293.792	5.78	1.13	5.63	4.65	6.00	1.68	2.33	10.81	0.00	121.73	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	111.81	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	299.341	293.564	293.753	293.753	5.76	1.13	5.63	4.64	6.00	1.68	2.33	10.80	0.00	121.62	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	111.69	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	299.382	293.525	293.714	293.714	5.86	1.13	5.71	4.72	6.00	1.68	2.37	11.18	0.00	124.68	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	114.75	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	299.291	293.486	293.675	293.675	5.81	1.13	5.66	4.67	6.00	1.68	2.34	10.93	0.00	122.69	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	112.76	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	299.181	293.447	293.636	293.636	5.73	1.13	5.58	4.60	6.00	1.68	2.30	10.60	0.00	119.99	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	110.07	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	299.243	293.408	293.597	293.597	5.84	1.13	5.69	4.70	6.00	1.68	2.35	11.07	0.00	123.83	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	113.91	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+060.65	0.000	299.206	293.369	293.558	293.558	5.84	1.13	5.69	4.70	6.00	1.68	2.36	11.08	0.00	123.91	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	113.99	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+066.55	0.000	299.071	293.330	293.519	293.519	5.74	1.13	5.59	4.61	6.00	1.68	2.31	10.63	0.00	120.26	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	110.33	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+072.65	0.000	299.092	293.291	293.480	293.480	5.80	1.13	5.65	4.67	6.00	1.68	2.34	10.91	0.00	105.18	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	96.66	9.82	78.56	0.00	0.00
	K0+074.07	0.000	299.091	293.282	293.471	293.471	5.81	1.13	5.66	4.68	1.42	1.68	2.34	10.95	0.00	29.07	0.36	0.53	0.00	2.18	0.00	26.72	2.71	21.66	0.00	0.00
Pozo-87	K0+074.72	0.000	299.091	293.277	293.466	293.466	5.81	1.13	5.66	4.68	0.00	1.68	2.34	10.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										73.42				0.00	1441.32	18.11			111.76		1322.67	136.76	1094.07	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.85 m²	(-)	0.37 m²	(=)	1.29 m²		
Cant./Franjas	1.29 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería	
Numero de tubos=	73.42 m	(/)	14.04	(=)	7		

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se calcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
b1	1.88	
Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	7	x	32	224	Unidades	55	x	2	109

1235

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	74.72
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	1,441.32
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	19.11
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	73.42
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	106.38
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1,322.67
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	333.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	136.76
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	1,094.07
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el Item 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Johana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

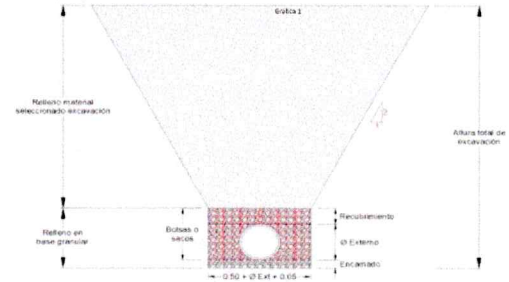
MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos S.A. E.S.P

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	30	DE 167
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

TRAMOS: 87 DE: Pozo-87 A: Pozo-88

Ø Externo Tubo	0.683 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.37 m²
SN	SN8

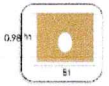
Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.13 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.68 m
Altura material común (m)	0.00 m
Angulo talud tana	26.6



Long. Tramo tubería = 116.65 | Long. Tramo entre ejes = 117.95 | Pend. Tramo Tubería %= 0.65

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de ataque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material con acarreo a 6 Kms (m³-km)	Transporte de material Petreo (via pavimentada) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
CARTERA TOPOGRÁFICA						C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[(L + (G - H - Alt. Común)) × Alt. Común] + [(((TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó [(L × I) + N] × K] - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [(C - B) + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] Ó [[(((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × S] + [(((((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-87	K0+000.00	0.000	299.091	293.238	293.466	293.466	5.85	1.13	5.70	4.72	0.00	1.68	2.36	11.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	299.091	293.231	293.459	293.459	5.86	1.13	5.71	4.73	0.00	1.68	2.37	11.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	299.122	293.195	293.423	293.423	5.93	1.13	5.78	4.79	6.00	1.68	2.40	11.51	0.00	109.34	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	100.52	9.82	78.56	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	302.189	293.153	293.381	293.381	9.04	1.13	8.89	7.90	6.00	1.68	3.96	31.28	0.00	277.39	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	267.46	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	302.111	293.114	293.342	293.342	9.00	1.13	8.85	7.86	6.00	1.68	3.94	30.97	0.00	275.15	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	265.22	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	302.050	293.075	293.303	293.303	8.97	1.13	8.82	7.84	6.00	1.68	3.93	30.80	0.00	273.89	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	263.96	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	302.016	293.036	293.264	293.264	8.98	1.13	8.83	7.85	6.00	1.68	3.93	30.83	0.00	274.17	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	264.25	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	302.099	293.000	293.228	293.228	9.10	1.13	8.95	7.97	6.00	1.68	3.99	31.78	0.00	281.03	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	271.10	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	302.094	292.958	293.186	293.186	9.14	1.13	8.99	8.00	6.00	1.68	4.01	32.07	0.00	283.18	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	273.25	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	301.992	292.919	293.147	293.147	9.07	1.13	8.92	7.94	6.00	1.68	3.98	31.57	0.00	279.52	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	269.60	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	301.973	292.880	293.108	293.108	9.09	1.13	8.94	7.96	6.00	1.68	3.99	31.73	0.00	280.68	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	270.75	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+060.65	0.000	301.968	292.841	293.069	293.069	9.13	1.13	8.98	7.99	6.00	1.68	4.00	32.00	0.00	282.65	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	272.73	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+066.65	0.000	301.940	292.802	293.030	293.030	9.14	1.13	8.99	8.01	6.00	1.68	4.01	32.09	0.00	283.29	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	273.37	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+072.65	0.000	301.912	292.763	292.991	292.991	9.15	1.13	9.00	8.02	6.00	1.68	4.01	32.18	0.00	283.93	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	274.01	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+078.65	0.000	301.811	292.724	292.952	292.952	9.09	1.13	8.94	7.95	6.00	1.68	3.98	31.65	0.00	280.33	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	270.41	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+084.65	0.000	301.872	292.685	292.913	292.913	9.19	1.13	9.04	8.05	6.00	1.68	4.03	32.48	0.00	286.15	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	276.23	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+090.65	0.000	301.780	292.646	292.874	292.874	9.13	1.13	8.98	8.00	6.00	1.68	4.01	32.06	0.00	283.06	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	273.14	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+096.65	0.000	301.728	292.607	292.835	292.835	9.12	1.13	8.97	7.99	6.00	1.68	4.00	31.95	0.00	282.31	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	272.38	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+102.65	0.000	301.789	292.568	292.796	292.796	9.22	1.13	9.07	8.09	6.00	1.68	4.05	32.76	0.00	288.15	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	278.22	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+108.65	0.000	301.775	292.529	292.757	292.757	9.25	1.13	9.10	8.11	6.00	1.68	4.06	32.96	0.00	289.61	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	279.69	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+114.65	0.000	301.825	292.490	292.718	292.718	9.33	1.13	9.18	8.20	6.00	1.68	4.11	33.69	0.00	294.88	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	284.95	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+117.30	0.000	298.692	292.477	292.705	292.705	6.22	1.13	6.07	5.08	2.65	1.68	2.54	12.93	0.00	41.65	0.45	0.85	0.00	3.53	0.00	38.67	3.43	27.46	0.00	0.00
Pozo-88	K0+117.95	0.000	298.665	292.471	292.699	292.699	6.19	1.13	6.04	5.06	0.00	1.68	2.53	12.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTALES										116.65				0.00	5230.38	29.02			178.20		5040.21	219.19	1753.53	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.85 m²	(-)	0.37 m²	(=)	1.28 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería	
Cant./Franja=	1.28 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32		
Numero de tubos=	116.65 m	(/)	14.04	(=)	10		

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
b1	1.68	
Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	10	x	32	320	Unidades	55	x	2	109

1237

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	117.95
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	5,230.38
2.1.4	Excavación manual en conglomerado	m³	29.02
2.1.10	Tubería 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	116.65
2.1.12	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	170.52
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	5,040.21
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	429.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	219.19
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-Km	1,753.53
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el ítem 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tubería, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

2826

	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE
CAPÍTULO 2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO — HOJA 31 — DE 169
SUBCAPÍTULO 2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO — SECTOR RED MATRIZ

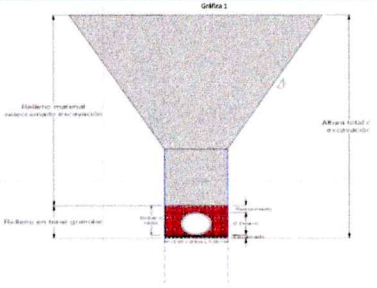
TRAMOS: 88 DE: Pozo-88 A: Pozo-121

Ø Externo Tubo	0.683 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.37 m²
SN	SN8

Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.13 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.68 m
Altura material común (m)	0.00 m

Angulo talud tano: 26.6

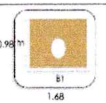
Gráfica 1



Long. tramo tubería = 60.52 | Long. tramo entre ejes = 62.32 | Pend. Tramo Tubería %= 2.65

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamada (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tuberia (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (via pavimentada) (m³-km)	Enfibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
CARTERA TOPOGRÁFICA						C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tano	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[(L + (G - H - Alt. Común)) × Alt. Común] + [[(TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[[L × I) + N] × K Ó ([(L × I) + N] × K) - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - B) + 1.75]	(L × K × H) - R Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] Ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × X) + [[((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-88	K0+000.00	0.000	298.665	292.510	292.699	292.699	6.16	1.13	6.01	5.02	0.00	1.68	1.08	5.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.90	0.000	298.636	292.483	292.672	292.672	6.15	1.13	6.00	5.02	0.00	1.68	1.08	5.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.90	0.000	298.440	292.324	292.513	292.513	6.12	1.13	5.97	4.98	6.00	1.68	1.06	5.28	0.00	78.90	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	70.38	9.82	78.56	61.80	0.00
	K0+012.90	0.000	300.520	292.165	292.354	292.354	8.36	1.13	8.21	7.22	6.00	1.68	2.18	15.75	0.00	177.35	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	167.43	11.44	91.53	72.00	0.00
	K0+018.90	0.000	300.424	292.007	292.196	292.196	8.42	1.13	8.27	7.28	6.00	1.68	2.21	16.11	0.00	180.15	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	170.22	11.44	91.53	72.00	0.00
	K0+024.90	0.000	300.303	291.848	292.037	292.037	8.46	1.13	8.31	7.32	6.00	1.68	2.23	16.33	0.00	181.87	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	171.95	11.44	91.53	72.00	0.00
	K0+030.90	0.000	300.261	291.689	291.878	291.878	8.57	1.13	8.42	7.44	6.00	1.68	2.29	17.03	0.00	187.23	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	177.31	11.44	91.53	72.00	0.00
	K0+036.90	0.000	300.221	291.530	291.719	291.719	8.69	1.13	8.54	7.56	6.00	1.68	2.35	17.75	0.00	192.77	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	182.85	11.44	91.53	72.00	0.00
	K0+042.90	0.000	300.173	291.371	291.560	291.560	8.80	1.13	8.65	7.67	6.00	1.68	2.40	18.44	0.00	198.02	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	188.09	11.44	91.53	72.00	0.00
	K0+048.90	0.000	300.124	291.212	291.401	291.401	8.91	1.13	8.76	7.78	6.00	1.68	2.46	19.13	0.00	203.28	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	193.36	11.44	91.53	72.00	0.00
	K0+054.90	0.000	300.079	291.053	291.242	291.242	9.03	1.13	8.88	7.89	6.00	1.68	2.52	19.87	0.00	208.82	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	198.90	11.44	91.53	72.00	0.00
	K0+060.90	0.000	298.037	290.894	291.083	291.083	7.14	1.13	6.99	6.01	6.00	1.68	1.57	9.46	0.00	120.36	1.43	2.22	0.00	9.22	0.00	110.98	10.81	86.49	68.04	0.00
	K0+061.42	0.000	298.031	290.867	291.056	291.056	7.16	1.13	7.01	6.03	0.52	1.68	1.58	9.56	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pozo-121	K0+062.32	0.000	298.028	290.859	291.048	291.048	7.17	1.13	7.02	6.04	0.00	1.68	1.59	9.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTALES										60.52				0.00	1728.77	14.85			91.93		1431.46	112.16	897.28	705.84	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.85 m²	(-)	0.37 m²	(=)	1.29 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería	
Cant./Franja=	1.29 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32		
Numero de tubos=	60.52 m	(/)	14.04	(=)	5		

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
b1	1.68	
Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	6	x	32	192	Unidades	55	x	2	109

1299

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	62.32
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m. (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	1,728.77
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	14.85
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	60.52
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	87.33
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1,631.46
2.1.14	Bolsa o saco con base granular dis 0.60 x 0.90	und	301.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	112.16
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	897.28
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	705.84

Nota: En el ítem 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

0622

	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental

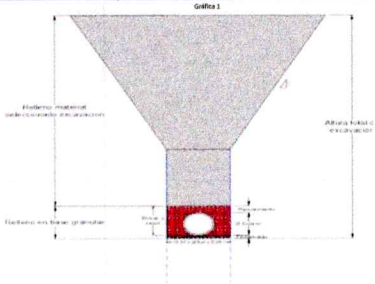
CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE
CAPÍTULO 2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO — HOJA 32 DE 169
SUBCAPÍTULO 2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO — SECTOR RED MATRIZ

TRAMOS: 121 DE: Pozo-121 A: Camara-01

Ø Externo Tubo	0.683 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.37 m²
SN	SN8

Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.13 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.68 m
Altura material común (m)	0.00 m
Angulo talud tana	26.6

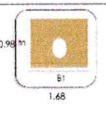
Gráfica 1



Long. Tramo tubería = 71.92 | Long. Tramo entre ejes = 73.97 | Pend. Tramo Tubería %= 2.65

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (via pavimentada) (m³-km)	Enfibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
	CARTERA TOPOGRÁFICA						C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[(L + (G - H - Alt. Común)) × Alt. Común] + [[(TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó [[(L × I) + N] × K] - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - B) + 1.75]	(L × K × H) - R Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] Ó [[((TAN 26.6 × (G - H + S)) × 2) + L) × S] + [[((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-121	K0+000.00	0.000	298.026	290.859	291.048	291.048	7.17	1.13	7.02	6.04	0.00	1.68	1.59	9.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	298.024	290.842	291.031	291.031	7.18	1.13	7.03	6.05	0.00	1.68	1.59	9.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	297.986	290.683	290.872	290.872	7.30	1.13	7.15	6.17	6.00	1.68	1.65	10.21	0.00	114.56	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	106.04	9.82	78.56	61.80	0.00
	K0+012.65	0.000	297.951	290.524	290.713	290.713	7.43	1.13	7.28	6.29	6.00	1.68	1.72	10.80	0.00	138.29	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	128.36	11.44	91.53	72.00	0.00
	K0+018.65	0.000	297.917	290.365	290.554	290.554	7.55	1.13	7.40	6.42	6.00	1.68	1.78	11.42	0.00	143.25	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	133.32	11.44	91.53	72.00	0.00
	K0+024.65	0.000	297.881	290.206	290.395	290.395	7.68	1.13	7.53	6.54	6.00	1.68	1.84	12.04	0.00	148.22	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	138.30	11.44	91.53	72.00	0.00
	K0+030.65	0.000	297.842	290.047	290.236	290.236	7.80	1.13	7.65	6.66	6.00	1.68	1.90	12.66	0.00	153.16	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	143.24	11.44	91.53	72.00	0.00
	K0+036.65	0.000	297.804	289.885	290.077	290.077	7.92	1.13	7.77	6.78	6.00	1.68	1.96	13.30	0.00	158.23	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	148.30	11.44	91.53	72.00	0.00
	K0+042.65	0.000	297.765	289.729	289.918	289.918	8.04	1.13	7.89	6.90	6.00	1.68	2.02	13.95	0.00	163.34	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	153.42	11.44	91.53	72.00	0.00
	K0+048.65	0.000	297.727	289.570	289.759	289.759	8.16	1.13	8.01	7.02	6.00	1.68	2.08	14.62	0.00	168.58	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	158.66	11.44	91.53	72.00	0.00
	K0+054.65	0.000	297.692	289.411	289.600	289.600	8.28	1.13	8.13	7.15	6.00	1.68	2.14	15.32	0.00	174.05	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	164.12	11.44	91.53	72.00	0.00
	K0+060.65	0.000	297.666	289.252	289.441	289.441	8.41	1.13	8.26	7.28	6.00	1.68	2.21	16.09	0.00	170.11	1.43	2.22	0.00	9.22	0.00	160.73	10.81	86.49	68.04	0.00
	K0+066.65	0.000	297.625	289.093	289.282	289.282	8.53	1.13	8.38	7.40	6.00	1.68	2.27	16.79	0.00	169.32	1.38	2.09	0.00	8.68	0.00	160.26	10.45	83.60	65.76	0.00
	K0+072.57	0.000	297.609	288.936	289.125	289.125	8.67	1.13	8.52	7.54	5.92	1.68	2.34	17.64	0.00	189.37	1.49	2.19	0.00	9.10	0.00	179.58	11.29	90.31	71.04	0.00
Camara-01	K0+073.97	0.000	297.617	288.899	289.088	289.088	8.72	1.13	8.57	7.59	0.00	1.68	2.36	17.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										71.92				0.00	1890.49	17.73			109.45		1774.32	133.90	1071.19	842.64	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.85 m²	(-)	0.37 m²	(=)	1.29 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería	
Cant./Franja=	1.29 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32		
Numero de tubos=	71.92 m	(/)	14.04	(=)	7		

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de matsrial seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
b1	1.68	
Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	7	x	32	224	Unidades	55	x	2	109

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P						
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE						
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO		HOJA	32	DE	169
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO		SECTOR	RED MATRIZ		

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	73.97
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (aruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (aruga)	m³	1,890.49
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	17.73
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	71.92
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	104.08
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1,774.32
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	333.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	133.90
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	1,071.19
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	842.64

Nota: En el item 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

1221

MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos s.a. E.S.P

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	33	DE 169
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

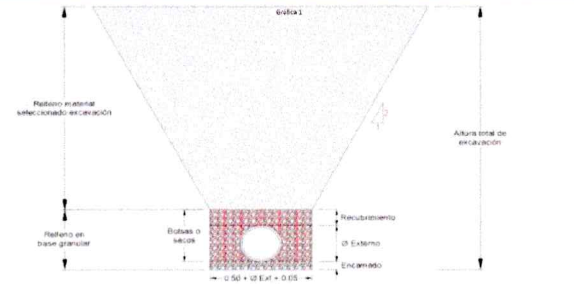
TRAMOS 14 DE Pozo-14 A Pozo-15

Ø Externo Tubo	0.667 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.35 m²
SN	SN4

Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.12 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.67 m
Altura material común (m)	0.00 m

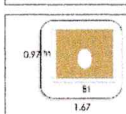
Angulo talud tana	26.6

Long. tramo tubería = 57.50 Long. tramo entre ejes = 58.80 Pend. Tramo Tubería %= 0.15



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (vía pavimentada) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capítulo 4.1 (m³)
	CARTERA TOPOGRÁFICA						C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[(L + (G - H - Alt. Común)) × Alt. Común] + [((TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capítulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó [((L × I) + N) × K] - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capítulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capítulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [(C - B) + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capítulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capítulo 2.2	[0] ó [(((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × S] + [(((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capítulo 2.2
Pozo-14	K0+000.00	0.000	306.669	302.687	302.899	302.899	3.98	1.12	3.83	2.86	0.00	1.67	1.43	4.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	306.680	302.686	302.898	302.898	3.99	1.12	3.84	2.88	0.00	1.67	1.44	4.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	306.594	302.678	302.890	302.890	3.92	1.12	3.77	2.80	6.00	1.67	1.40	3.92	0.00	52.54	1.29	1.98	0.00	8.54	0.00	44.23	9.59	76.72	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	309.632	302.669	302.881	302.881	6.96	1.12	6.81	5.85	6.00	1.67	2.93	17.11	0.00	170.83	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	161.16	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	309.492	302.659	302.871	302.871	6.83	1.12	6.68	5.72	6.00	1.67	2.86	16.36	0.00	165.01	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	155.34	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	309.536	302.651	302.863	302.863	6.88	1.12	6.73	5.77	6.00	1.67	2.89	16.66	0.00	167.33	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	157.65	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	309.586	302.642	302.854	302.854	6.94	1.12	6.79	5.83	6.00	1.67	2.92	17.00	0.00	169.97	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	160.30	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	309.635	302.633	302.845	302.845	7.00	1.12	6.85	5.88	6.00	1.67	2.95	17.34	0.00	172.59	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	162.92	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	309.622	302.624	302.836	302.836	7.00	1.12	6.85	5.88	6.00	1.67	2.94	17.32	0.00	172.41	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	162.74	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	309.415	302.615	302.827	302.827	6.80	1.12	6.65	5.68	6.00	1.67	2.85	16.17	0.00	163.55	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	153.88	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	309.198	302.606	302.818	302.818	6.59	1.12	6.44	5.47	6.00	1.67	2.74	15.01	0.00	154.50	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	144.82	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+058.15	0.000	305.904	302.600	302.812	302.812	3.30	1.12	3.15	2.19	3.50	1.67	1.10	2.40	0.00	20.28	0.66	1.10	0.00	4.76	0.00	16.01	4.93	39.48	0.00	0.00
Pozo-15	K0+058.80	0.000	305.875	302.599	302.811	302.811	3.28	1.12	3.13	2.16	0.00	1.67	1.08	2.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
															0.00											
															0.00											
															0.00											
															0.00											
															0.00											
															0.00											
															0.00											
															0.00											
															0.00											
															0.00											
	TOTALES										57.50				0.00	1409.00	13.95			85.88		1319.05	103.90	831.21	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.61 m²	(-)	0.35 m²	(=)	1.26 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería		h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.	
Cant./Franja=	1.26 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32			b1	1.87		
Numero de tubos=	57.50 m	(/)	14.04	(=)	6			Sección sacos	(0.40×0.10)		
	Cantidad de de sacos zona de atraque							Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	6	x		32	192	Unidades		54	x	2	108

1293

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P						
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE						
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO		HOJA	33	DE	169
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO		SECTOR	RED MATRIZ		

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	58.80
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (zanja)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (zanja)	m³	1,409.00
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	13.95
2.1.9	Tubería 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	57.50
2.1.12	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	81.28
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1,319.05
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	300.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	103.90
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	831.21
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el ítem 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tubería, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

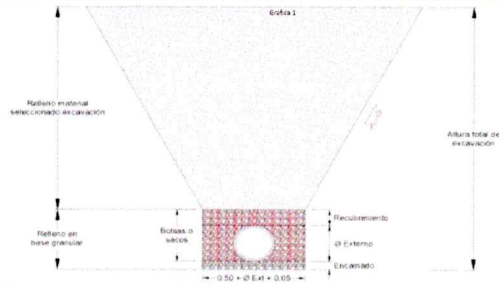
	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	24	DE 162
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

TRAMOS: 15 DE: Pozo-15 A: Pozo-16

Ø Externo Tubo	0.667 m
Ø Tuberia	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.35 m²
SN	SN4

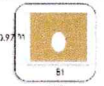
Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.12 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.67 m
Altura material común (m)	0.00 m
Angulo talud tana	26.6



Long. Tramo tubería = 54.91 | Long. Tramo entre ejes = 56.21 | Pend. Tramo Tubería %= 0.15

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (via pavimentada) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
	CARTERA TOPOGRÁFICA						C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[[L + (G - H - Alt. Común)] × Alt. Común] + [[[TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó [[(L × I) + N] × K] - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - B) + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] ó [[[(TAN 26.6 × (G - H - S)] × 2) + L) × S] + [[[(TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-15	K0+000.00	0.000	305.875	302.599	302.811	302.811	3.28	1.12	3.13	2.16	0.00	1.67	1.08	2.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	305.839	302.598	302.810	302.810	3.24	1.12	3.09	2.12	0.00	1.67	1.06	2.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	306.164	302.590	302.802	302.802	3.57	1.12	3.42	2.46	6.00	1.67	1.25	3.02	0.00	44.96	1.29	1.98	0.00	8.54	0.00	36.66	9.59	76.72	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	309.833	302.581	302.793	302.793	7.25	1.12	7.10	6.13	6.00	1.67	3.07	18.85	0.00	184.12	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	174.45	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	310.165	302.572	302.784	302.784	7.59	1.12	7.44	6.48	6.00	1.67	3.24	21.00	0.00	200.45	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	190.78	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	310.113	302.563	302.775	302.775	7.55	1.12	7.40	6.43	6.00	1.67	3.22	20.72	0.00	198.35	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	186.68	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	310.062	302.554	302.766	302.766	7.51	1.12	7.36	6.39	6.00	1.67	3.20	20.45	0.00	196.32	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	186.64	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	309.948	302.545	302.757	302.757	7.40	1.12	7.25	6.29	6.00	1.67	3.15	19.79	0.00	191.27	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	181.59	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	309.784	302.536	302.748	302.748	7.25	1.12	7.10	6.13	6.00	1.67	3.07	18.82	0.00	183.93	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	174.26	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	309.887	302.527	302.739	302.739	7.36	1.12	7.21	6.24	6.00	1.67	3.13	19.52	0.00	189.22	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	179.55	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	310.093	302.518	302.730	302.730	7.57	1.12	7.42	6.46	6.00	1.67	3.23	20.88	0.00	199.57	1.50	2.10	0.00	9.07	0.00	189.90	11.17	89.38	0.00	0.00
	K0+055.56	0.000	307.012	302.515	302.727	302.727	4.50	1.12	4.35	3.38	0.91	1.67	1.69	5.72	0.00	0.78	0.02	0.20	0.00	0.85	0.00	0.68	0.11	0.89	0.00	0.00
Pozo-16	K0+056.21	0.000	307.019	302.515	302.727	302.727	4.50	1.12	4.35	3.39	0.00	1.67	1.70	5.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										54.91				0.00	1588.98	13.31			81.97		1503.20	99.08	792.63	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.81 m²	(-)	0.35 m²	(=)	1.26 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería	
Cant./Franja=	1.26 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32		
Numero de tubos=	54.91 m	(/)	14.04	(=)	5		

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se calcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.
b1	1.87	
Sección sacos	(0.40×0.10)	

Cantidad de de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	5	x	32	160	Unidades	54	x	2	108

5626

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	34	DE 162
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	56.21
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	1,586.98
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	13.31
2.1.9	Tubería 600 mm PEAD SN4 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	54.91
2.1.12	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	78.13
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	1,503.20
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	268.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	99.08
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	792.63
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el Ítem 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos S.A. E.S.P.

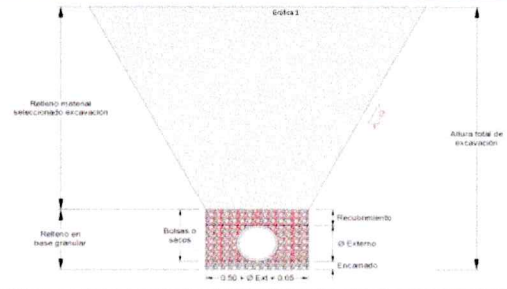
CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P				
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE				
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO	HOJA	35	DE 169
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO	SECTOR	RED MATRIZ	

TRAMOS: 16 DE: Pozo-16 A: Pozo-17

Ø Externo Tubo	0.683 m
Ø Tubería	24 Pulg
Área ext. tubo =	0.37 m²
SN	SN8

Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.13 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.68 m
Altura material común (m)	0.00 m

Angulo talud tano: 26.6



Long. Tramo tubería = 86.74 | Long. Tramo entre ejes = 88.04 | Pend. Tramo Tubería % = 0.15

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tuberia (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Petreo (vía pavimentada) (m³-km)	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
CARTERA TOPOGRÁFICA						C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	talud	((M × J) / 2) × 2	[0] Ó [[[L + (G - H - Alt. Común)] × Alt. Común] + [[((TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega a sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó [((L × I) + N] × K) - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - B] + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)) × 2) + L) × S] + [[((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2)] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-16	K0+000.00	0.000	307.019	302.499	302.727	302.727	4.52	1.13	4.37	3.39	0.00	1.68	1.70	5.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	307.053	302.497	302.725	302.725	4.56	1.13	4.41	3.42	0.00	1.68	1.71	5.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	307.253	302.489	302.717	302.717	4.76	1.13	4.61	3.63	6.00	1.68	1.82	6.60	0.00	73.99	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	65.47	9.82	78.56	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	310.422	302.481	302.709	302.709	7.94	1.13	7.79	6.81	6.00	1.68	3.41	23.21	0.00	217.93	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	208.01	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	310.407	302.472	302.700	302.700	7.94	1.13	7.79	6.80	6.00	1.68	3.41	23.17	0.00	217.63	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	207.70	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	310.381	302.463	302.691	302.691	7.92	1.13	7.77	6.79	6.00	1.68	3.40	23.05	0.00	216.76	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	206.83	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	310.401	302.454	302.682	302.682	7.95	1.13	7.80	6.81	6.00	1.68	3.41	23.25	0.00	218.24	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	208.31	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	310.437	302.445	302.673	302.673	7.99	1.13	7.84	6.86	6.00	1.68	3.43	23.56	0.00	220.54	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	210.62	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	310.515	302.436	302.664	302.664	8.08	1.13	7.93	6.95	6.00	1.68	3.48	24.16	0.00	225.03	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	215.10	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	310.586	302.427	302.655	302.655	8.16	1.13	8.01	7.03	6.00	1.68	3.52	24.72	0.00	229.19	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	219.27	11.44	91.52	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	310.655	302.418	302.646	302.646	8.24	1.13	8.09	7.10	6.00	1.68	3.56	25.27	0.00	233.29	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	223.37	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+060.65	0.000	310.737	302.409	302.637	302.637	8.33	1.13	8.18	7.19	6.00	1.68	3.60	25.92	0.00	238.12	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	228.20	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+066.65	0.000	310.818	302.400	302.628	302.628	8.42	1.13	8.27	7.29	6.00	1.68	3.65	26.58	0.00	242.95	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	233.02	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+072.65	0.000	310.897	302.391	302.619	302.619	8.51	1.13	8.36	7.37	6.00	1.68	3.69	27.22	0.00	247.71	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	237.78	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+078.65	0.000	310.976	302.382	302.610	302.610	8.59	1.13	8.44	7.46	6.00	1.68	3.74	27.88	0.00	252.52	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	242.60	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+084.65	0.000	311.027	302.373	302.601	302.601	8.65	1.13	8.50	7.52	6.00	1.68	3.77	28.33	0.00	255.83	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	245.90	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+087.39	0.000	307.888	302.369	302.597	302.597	5.52	1.13	5.37	4.39	2.74	1.68	2.20	9.63	0.00	35.28	0.48	0.88	0.00	3.67	0.00	32.16	3.60	28.83	0.00	0.00
Pozo-17	K0+088.04	0.000	307.891	302.367	302.595	302.595	5.52	1.13	5.37	4.39	0.00	1.68	2.20	9.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTALES										86.74				0.00	3125.02	21.47			132.23		2984.34	162.16	1297.26	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.68 m²	(-)	0.37 m²	(=)	1.29 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería	
Cant./Franja=	1.29 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32		
Numero de tubos=	86.74 m	(/)	14.04	(=)	8		

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se cálcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.	
b1	1.68		
Sección sacos	(0.40×0.10)		

Cantidad de sacos zona de atraque						Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	8	x	32	256	Unidades	55	x	2	109

ÍTEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	88.04
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	3,125.02
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	21.47
2.1.10	Tubería 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	86.74
2.1.12	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	126.09
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	2,984.34
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	365.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	162.16
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	1,297.26
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el item 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

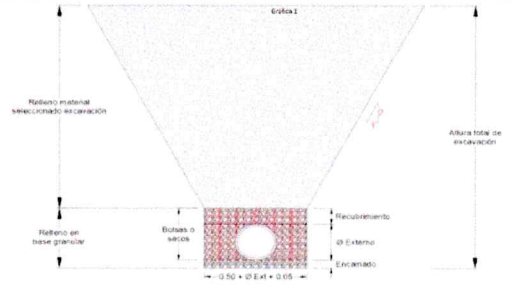
CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE
CAPÍTULO 2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO — HOJA 36 DE 162
SUBCAPÍTULO 2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO — SECTOR RED MATRIZ

TRAMOS: 17 DE: Pozo-17 A: Pozo-18

Ø Externo Tubo	0.683 m
Ø Tubería	24 Pulg
Area ext. tubo =	0.37 m²
SN	SN8

Altura relleno variable	m
Encamado (m)	0.15 m
Recubrimiento (m)	0.30 m
hn=0.30+Ø EXT +0.15	1.13 m
B1=0.50+Ø EXT TUBO +0.50	1.68 m
Altura material común (m)	0.00 m

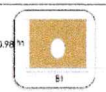
Angulo talud tana	26.6



Long. Tramo tubería = 86.74 | Long. Tramo entre ejes = 88.04 | Pend. Tramo Tubería %= 0.15

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Abscisa	Cota rasante vía (CTP)	Cota terreno (CTN)	Cota excavación final	Cota batea diseño (CB)	Cota batea instalada	Altura total excav (m)	hn (Altura total atraque de tubería) (m)	Altura total excav menos encamado (m)	Altura total relleno material seleccionado (m)	Longitud tubería (m)	Ancho B (m)	Corona talud (m)	Área talud (m²)	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga) (m³)	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga) (m³)	Excavacion manual en conglomerado (m³)	Volumen Tubería (m³)	Altura desde cota excavacion a nivel de subrasante de vía (m)	Relleno zona de atraque de tubería con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2") (m³)	Altura estructura de Pavimento (m)	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado (m³)	Cargue y retiro mecanico de material con acarreo a 6 Kms (m³)	Transporte de material Retiro (via pavimentada) (m³-km)	Enfibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado. (m²)	Excavacion a descontar capitulo 4.1 (m³)
		CARTERA TOPOGRÁFICA					C-D	Recubrimiento + Ø EXT + Encamado	G-Encamado	G-H	CARTERA TOPOGRAFICA	0.50+Ø EXT TUBO +0.50	tana	((M × J) / 2) x 2	[0] Ó [[[L + (G - H - Alt. Común)] × Alt. Común] + [[((TAN 26.6 × Alt. Común) × Alt. Común) / 2) × 2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(L × I) + N] × K Ó [[(L × I) + N] × K] - O Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	K × L × Encamado (m) Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	Area ext. tubo × Long. Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	[0] Ó [[C - B] + 1.75]	(L × K × H) - Q Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.35 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que esta dentro de la estructura de conexión	DISEÑO	[(J × L) + N] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[(O + P + Q)-V]	W x 8.0 km (Distancia)	[0] Ó 6 × 2 × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)] × 2) + L) × S] + [[((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2	[0] ó [[((TAN 26.6 × (G - H - S)] × 2) + L) × S] + [[((TAN 26.6 × S) × S) / 2) ×2]] × K Al inicio y al final del tramo se le descuenta Long-0.85 m (cuando se llega o sale de un pozo) de tubería que estan cuantificados en el capitulo 2.2
Pozo-17	K0+000.00	0.000	307.891	302.367	302.595	302.595	5.52	1.13	5.37	4.39	0.00	1.68	2.20	9.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+000.65	0.000	307.894	302.365	302.593	302.593	5.53	1.13	5.38	4.40	0.00	1.68	2.20	9.68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	K0+006.65	0.000	307.912	302.358	302.586	302.586	5.55	1.13	5.40	4.42	6.00	1.68	2.21	9.79	0.00	97.24	1.30	2.09	0.00	8.68	0.00	88.72	9.82	78.56	0.00	0.00
	K0+012.65	0.000	311.086	302.349	302.577	302.577	8.74	1.13	8.59	7.60	6.00	1.68	3.81	28.95	0.00	260.44	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	250.51	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+018.65	0.000	311.111	302.340	302.568	302.568	8.77	1.13	8.62	7.64	6.00	1.68	3.82	29.21	0.00	262.34	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	252.41	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+024.65	0.000	311.135	302.331	302.559	302.559	8.80	1.13	8.65	7.67	6.00	1.68	3.84	29.47	0.00	264.19	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	254.26	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+030.65	0.000	311.147	302.322	302.550	302.550	8.82	1.13	8.67	7.69	6.00	1.68	3.85	29.63	0.00	265.37	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	255.45	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+036.65	0.000	311.172	302.313	302.541	302.541	8.86	1.13	8.71	7.73	6.00	1.68	3.87	29.89	0.00	267.29	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	257.36	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+042.65	0.000	311.179	302.304	302.532	302.532	8.88	1.13	8.73	7.74	6.00	1.68	3.88	30.01	0.00	268.20	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	258.27	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+048.65	0.000	311.210	302.295	302.523	302.523	8.91	1.13	8.76	7.78	6.00	1.68	3.90	30.33	0.00	270.46	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	260.54	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+054.65	0.000	311.262	302.286	302.514	302.514	8.98	1.13	8.83	7.84	6.00	1.68	3.93	30.80	0.00	273.94	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	264.02	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+060.65	0.000	311.311	302.277	302.505	302.505	9.03	1.13	8.88	7.90	6.00	1.68	3.96	31.26	0.00	277.27	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	267.35	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+066.65	0.000	311.347	302.268	302.496	302.496	9.08	1.13	8.93	7.95	6.00	1.68	3.98	31.62	0.00	279.87	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	269.94	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+072.65	0.000	311.352	302.259	302.487	302.487	9.09	1.13	8.94	7.96	6.00	1.68	3.99	31.73	0.00	280.68	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	270.75	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+078.65	0.000	311.367	302.250	302.478	302.478	9.12	1.13	8.97	7.98	6.00	1.68	4.00	31.92	0.00	282.07	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	272.15	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+084.65	0.000	311.385	302.241	302.469	302.469	9.14	1.13	8.99	8.01	6.00	1.68	4.01	32.14	0.00	283.64	1.51	2.22	0.00	9.22	0.00	273.72	11.44	91.53	0.00	0.00
	K0+087.39	0.000	308.249	302.236	302.464	302.464	6.01	1.13	5.86	4.88	2.74	1.68	2.44	11.93	0.00	41.19	0.48	0.88	0.00	3.67	0.00	38.06	3.60	28.83	0.00	0.00
Pozo-18	K0+088.04	0.000	308.254	302.235	302.463	302.463	6.02	1.13	5.87	4.89	0.00	1.68	2.45	11.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTALES										86.74				0.00	3674.21	21.47			132.23		3533.52	162.16	1297.26	0.00	0.00

Instalación de Bolsa o saco



Instalacion sobre recorrido en tramo

Sección	1.85 m²	(-)	0.37 m²	(=)	1.29 m²	Nota: El número de tubos se calcula dividiendo la longitud total entre el rendimiento diario de la cuadrilla teniendo en cuenta el diametro de la tubería	
Cant./Franja=	1.29 m²	(/)	(0.40x0.10) (=)		32		
Numero de tubos=	86.74 m	(/)	14.94	(=)	6		

h'	1.00	Nota: Para la cantidad de sacos en la zona de material seleccionado, se calcula el área con respecto a la altura (h') que es igual a UNO (1), dividida en las dimensiones del saco. Tener en cuenta que es al inicio y al final del tramo.	
b1	1.68		
Sección sacos	(0.40x0.10)		

Cantidad de de sacos zona de atraque							Cantidad de sacos zona de material seleccionado de excavación			
SubTotal lonas del tramo=	8	x		32	256	Unidades	55	x	2	109

	MEMORIAS DE CÁLCULO	PRESENTE ACTA	RECIBO PARCIAL DE OBRA No. 7	Consorcio Inter Nororiental	acuatodos s.a.

CONTRATANTE	ACUATODOS S.A E.S.P						
OBJETO CONTRATO	AMPLIACION DE COBERTURA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO SANITARIO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS SECTORES ENTRE CALLE 40 Y CALLE 55 Y ENTRE CARRERA 30 Y DIAGONAL 50 EN EL MUNICIPIO DE YOPAL DEPARTAMENTO DE CASANARE						
CAPÍTULO	2.0	CONSTRUCCION SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO		HOJA	36	DE	169
SUBCAPÍTULO	2.1	COLECTORES RED ALCANTARILLADO SANITARIO		SECTOR	RED MATRIZ		

ITEM	RESUMEN	UND	CANTIDAD
2.1.1	Replanteo y localizacion de tuberias de alcantarillado	m	88.04
2.1.2	Excavacion mecanica en material comun 0 - 2 m (oruga)	m³	0.00
2.1.3	Excavacion mecanica en material conglomerado hasta 6 m (oruga)	m³	3,674.21
2.1.4	Excavacion manual en conglomerado	m³	21.47
2.1.10	Tuberia 600 mm PEAD SN8 alcantarillado corrugada (24"). Suministro e instal.	m	86.74
2.1.12	Relleno zona de atraque de tuberia con material base granular triturado (tamaño maximo 1 1/2")	m³	126.09
2.1.13	Relleno en material seleccionado de la excavacion compactado	m³	3,533.52
2.1.14	Bolsa o saco con base granular de 0.60 x 0.80	und	365.00
2.1.15	Cargue y retiro mecanico de material, con acarreo a 6 Kms	m³	162.16
2.1.16	Transporte de material Petreo (via pavimentada)	m³-km	1,297.26
2.1.17	Entibado tipo 2: apuntalamiento combinado metal - madera tipo tablestacado.	m²	0.00

Nota: En el item 2.1.12 se resta el volumen que contienen los sacos utilizados para atracar la tuberia, afectando el numero de sacos por su dimension compacta (0.40x0.10x0.60)m.

Juan Jose Cepeda P.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
JUAN JOSE CEPEDA PEREZ
R/L CONTRATISTA DE OBRA

Adriana Choconta J.

CONSORCIO MACRO NORORIENTAL
ING. ADRIANA CHOCONTA JIMENEZ
DIRECTOR CONTRATISTA DE OBRA

CONSORCIO INTER NORORIENTAL
ING. JORGE ELIECER CASTELLANOS SILVA
R/L Y DIRECTOR DE INTERVENTORIA

132