



## **SOBRE N° 2: PROPUESTA ECONÓMICA**



**PATRIMONIO AUTÓNOMO FIDEICOMISO – ASISTENCIA TÉCNICA FINDETER  
FIDUCIARIA BOGOTÁ S.A.**

# **CONVOCATORIA N° PAF- ATF-O-015 -2018**

**Objeto: TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA CONTRATACIÓN DE LA  
EJECUCIÓN DEL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN TANQUE CUPINO CON  
ESTACIÓN DE BOMBEO, IMPULSIÓN Y CONDUCCIÓN HASTA LA RED DE  
DISTRIBUCIÓN - ETAPA 1 – MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA”.**

**ORIGINAL**

**CONSORCIO ATLANTICO 2018**

**Cra. 49 No. 103-16**

**Tel. 755 0909 - 755 0910 - 6360260**

**[Licitaciones1@procidrasas.com](mailto:Licitaciones1@procidrasas.com); [licitacion@procidrasas.com](mailto:licitacion@procidrasas.com);  
[direccion@procidrasas.com](mailto:direccion@procidrasas.com); [procidra@procidrasas.com](mailto:procidra@procidrasas.com)**

**CONSORCIO ATLANTICO 2018**

**CARRERA 49 # 103-16**

**BOGOTA - COLOMBIA**

**FORMATO OFERTA  
ECONOMICA ADENDA**

CONSTRUCCION TANQUE DE ALMACENAMIENTO CUPINO, ESTACIÓN DE BOMBEO, IMPULSIÓN Y CONDUCCIÓN MATRIZ, MUNICIPIO DE PUERTO DE COLOMBIA					
PRESUPUESTO OBRA CIVIL					
ESTACION DE BOMBEO DE AGUA POTABLE					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. PARCIAL
3	CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA				
3.2	DEMOLICIONES				
3.2.4	Demolición de Estructuras				
3.2.4.1	Demolición de obras civiles en Mampostería con refuerzo o sin él	m <sup>2</sup>	108,12	\$ 5.008,00	\$ 541.465,00
3.2.4.2	Demolición de obras civiles en concreto con refuerzo o sin él	m <sup>3</sup>	10	\$ 78.719,00	\$ 787.190,00
3.3	EXCAVACIONES Y ENTIBADOS				
3.3.2	Excavaciones en zanja para redes de alcantarillado y acueducto				
3.3.2.1	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	45,71	\$ 10.911,00	\$ 498.742,00
3.3.4	Excavación para estructuras				
3.3.4.1	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	59,2	\$ 10.911,00	\$ 645.931,00
3.3.4.2	Excavación a máquina en material común, roca descompuesta a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	39,5	\$ 7.255,00	\$ 286.573,00
3.3.5	Cargue y Retiro de Material Sobrante				
3.3.5.1	Cargue y retiro de material sobrante (Disposición a una distancia menor de 40km)	m <sup>3</sup>	144,41	\$ 9.571,00	\$ 1.382.148,00
3.4.8	CIMENTACIÓN DE TUBERÍA				
3.4.8.2	Cimentación de tubería con arena compactada al 70% de la densidad relativa máxima	m <sup>3</sup>	30,73	\$ 51.275,00	\$ 1.575.681,00
3.5	RELLENOS				
3.5.1	Relleno de Zanjas y obras de mampostería				
3.5.1.1	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del Proctor Modificado	m <sup>3</sup>	36,57	\$ 12.801,00	\$ 468.133,00
3.4	INSTALACION Y CIMENTACION DE TUBERIA				
3.4.4	Instalación de tuberías de acueducto				
3.4.4.1	Instalación de Tuberías de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) y Accesorios, Para Acueducto				
3.4.4.1.4	Tubería PEAD de 110 mm	m	8,80	\$ 13.385,00	\$ 117.797,00
3.4.4.1.6	Tubería PEAD de 200 mm	m	34,00	\$ 18.837,00	\$ 640.458,00
3.8.1.1	Instalación de válvula de compuerta brida x brida norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería grado 2 y empaquetadura para el montaje				
3.8.1.1.3	d = 100 mm (4")	Un	1,00	\$ 68.702,00	\$ 68.702,00
3.8.1.1.5	d = 200 mm (8")	Un	2,00	\$ 130.596,00	\$ 261.192,00
3.8.1.8	Instalación de ventosa de triple acción norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje				
3.8.1.8.1	d = 50 mm (2")	Un	3,00	\$ 47.144,00	\$ 141.432,00
3.8.1.4	Instalación de válvula de mariposa brida x brida norma ISO PN 16, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje				
3.8.1.4.2	d = 300 mm (12")	Un	5,00	\$ 235.217,00	\$ 1.176.085,00
3.8.1.4.2A	Instalación de actuador eléctrico con caja reductora PTC para ser instalado sobre válvula mariposa de 12" x 150 con las siguientes características: Control STD (cableado en duro), Encerramiento: Water Proof, Voltaje: Trifásico 220 VAC, Torque: 550 ft - lb	Un	3,00	\$ 2.089.010,00	\$ 6.267.030,00
3.8.1.4.4	Instalación columna de maniobra para manejo de válvula mariposa de Ø300mm, incluye vástago de Ø50mm, con longitud entre 1.0 - 4.0m metros	Un	3,00	\$ 137.218,00	\$ 411.654,00
3.8.1.21	Instalación de pasamuro HD, Norma ISO, PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje				
3.8.1.21.2	d = 100 mm (4")	Un	7,00	\$ 63.878,00	\$ 447.146,00
3.8.1.21.4	d = 200 mm (8")	Un	1,00	\$ 129.902,00	\$ 129.902,00
3.8.1.21.6	d = 300 mm (12")	Un	4,00	\$ 206.082,00	\$ 824.328,00
3.8.1.21.9	d = 450 mm (18")	Un	3,00	\$ 424.724,00	\$ 1.274.172,00
3.8.1.21.21	d = 700 mm (28")	Un	1,00	\$ 753.859,00	\$ 753.859,00
3.8.1.25	Instalación de Niples bridados Norma ISO PN 16, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje				
3.8.1.25.1.1	L <= 1 m	Un	7,00	\$ 110.396,00	\$ 772.772,00
3.8.1.25.1.2	1 m < L <= 2 m	Un	5,00	\$ 289.829,00	\$ 1.449.145,00
3.8.1.25.1.4	3 m < L <= 4 m	Un	3,00	\$ 349.106,00	\$ 1.047.318,00
3.8.1.39	Instalación Codo 90° BxB HD Norma ISO PN 16, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje				
3.8.1.39.2	d = 100 mm (4")	Un	1,00	\$ 41.145,00	\$ 41.145,00
3.8.1.39.10	d = 500 mm (20")	Un	1,00	\$ 772.589,00	\$ 772.589,00
3.8.1.41	Instalación Codo 45° B x B HD, Norma ISO, PN 16, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje				
3.8.1.41.6	d = 300 mm (12")	Un	9,00	\$ 181.773,00	\$ 1.635.957,00
3.8.1.71	Instalación Reducción B x B HD, Norma ISO, PN 16, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje				
3.8.1.71.9	d = 300 x 200 mm	Un	3,00	\$ 183.911,00	\$ 551.733,00
3.8.1.71.20	d = 500 x 200 mm	Un	1,00	\$ 468.001,00	\$ 468.001,00
3.8.1.88	Instalación de Yee BxBxB HD Norma ISO PN 16, Incluye empaquetadura, Tornillería y accesorios necesarios para su instalación				
3.8.1.88.1	Yee reducida de 500 x 500 x 300 mm	Un	3,00	\$ 849.043,00	\$ 2.547.129,00
3.8.1.87	Instalación de Válvula de cheque en HD de Ø12" bridada ISO PN 16, Incluye empaquetadura, Tornillería y accesorios necesarios para su instalación.				

105

3.8.1.87.1	D= 300 mm (12")	Un	3,00	\$ 261.698,00	\$ 785.094,00
3.8.1.27	Instalación de unión de desmontaje Norma ISO PN 16, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje				
3.8.1.27.2	Instalación de Unión de desmontaje autoportante D=300 mm	Un	3,00	\$ 174.037,00	\$ 522.111,00
3.9	<b>EMPALME DE TUBERÍA EN REDES DE ACUEDUCTO</b>				
3.9.1	<b>Empalme a red de acueducto PVC, PEAD</b>				
3.9.1.6	D = 200 mm (8")	Un	1,00	\$ 479.690,00	\$ 479.690,00
	<b>OBRAS ADICIONALES</b>				
3.8.1.12	Instalación de válvula anticipadora de ariete norma ISO PN 16, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje, por fuera de la línea de conducción				
3.8.1.12.1	Diámetro=4'	Un	1,00	\$ 660.121,00	\$ 660.121,00
3.11	<b>INSTALACION DE EQUIPOS MECÁNICOS Y ELÉCTROMECÁNICOS</b>				
3.11.1.2	Suministro e instalación de conjunto de manómetro con glicerina, rango entre 0 - 300 psi, incluye accesorios para su instalación.	Un	3,00	\$ 157.525,00	\$ 472.575,00
3.11.1.3	Instalación de Trolley eléctrico y Polipasto eléctrico para 2 Ton 220 Vac, incluye contenedor de cadena, cable de conexión, botonera o estación de mando, gancho de izaje con giro de 360°, botonera de mando, intrruptores de limite superior, cadena izaje, gancho de suspensión y gancho de carga y contenedor de cadena.	Un	1,00	\$ 1.596.459,00	\$ 1.596.459,00
3.11.3	<b>Bombas</b>				
3.11.3.1	Bomba de turbina vertical 6 etapas. Con capacidad de 81 LPS y 128 m a 1770 rpm (etapa inicial año 2030). Eficiencia de la bomba 88%. Peso total 905 Kg. Incluye: - Tazones en fundición de hierro CL30 con recubrimiento vitrificado. - Columna en acero al carbono de Ø8" flanchada. - Impulsor en acero inoxidable. - Cabezal de descarga de Ø8" clase 150# flanchada En acero al carbono. Prefabricada. - Eje columna en acero inoxidable. - Rejilla en la succión en acero galvanizado. - Motor vertical de eje hueco, con potencia de 200 hp, 1800 RPM, 3 fases, 60 Hz, 460 VAC, aislamiento WPI, (ranuras de ventilación diseñadas para minimizar la entrada de lluvia y partículas llevadas por el aire, a las partes eléctricas del motor), eficiencia Premium. Peso del motor 726 Kg.	un	3,00	\$ 2.979.092,00	\$ 8.937.276,00
3.11.3.2	Periodo de prueba y puesta en marcha equipos	mes	1,00	\$ 5.873.019,00	\$ 5.873.019,00
	<b>MURO PERIMETRAL PORTICO MONORIEL</b>				
3.5.1.2	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de cantera (distancia 7 km), compactado al 95% del Proctor Modificado	m³	13,90	\$ 52.113,00	\$ 724.371,00
3.5.5	<b>Transporte Materiales Pétreos</b>				
3.5.5.1	Transporte de Materiales Pétreos (Distancia 7 Km)	m³/km	89,64	\$ 1.500,00	\$ 134.460,00
3.7	<b>CONSTRUCCION DE OBRAS ACCESORIAS</b>				
3.7.2	<b>OBRAS DE MAMPOSTERIA EN BLOQUE</b>				
3.7.2.3.1	Mampostería en bloque de concreto abuzardado e = 0,15 m	m²	14,57	\$ 48.764,00	\$ 710.491,00
3.7.3	<b>ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO</b>				
3.7.3.1.4	Concreto para losas superiores de 24,5 Mpa (3500 psi) e = 0,10 m	m²	1,97	\$ 92.404,00	\$ 182.036,00
	<b>ESTRUCTURAL POZO SUCCION</b>				
3.3.2	<b>Excavaciones en zanja para redes de alcantarillado y acueducto</b>				
3.3.2.1	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m³	48,00	\$ 10.911,00	\$ 523.728,00
3.3.5	<b>Cargue y Retiro de Material Sobrante</b>				
3.3.5.1	Cargue y retiro de material sobrante (Disposición a una distancia menor de 40km)	m³	48,00	\$ 6.323,00	\$ 303.504,00
3.5	<b>RELLENOS</b>				
3.5.1.1	Relleno de zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del proctor modificado	m³	3,82	\$ 12.801,00	\$ 48.900,00
3.7	<b>CONSTRUCCION DE OBRAS ACCESORIAS</b>				
3.7.3	<b>Estructuras de concreto reforzado</b>				
3.7.3.1	Concreto para losas de fondo, superiores (incluye instalación de la tapa), muros en estructuras hidráulicas y cajas de válvulas, incluye formaletas (Concreto procedente de central de mezclas).				
3.5.1.7	Estabilización de la cimentación con piedra ciclopea (60%) y concreto 21 Mpa (40%)	m³	3,43	\$ 224.466,00	\$ 769.918,00
3.7.3.1.3	Concreto impermeabilizado de 28,0 Mpa (4000 psi) para losas de fondo	m³	5,15	\$ 648.754,00	\$ 3.341.083,00
3.7.3.1.12	Muro de concreto impermeabilizado de 24,5 Mpa (3500 psi) e = 0,30 m	m²	117,07	\$ 237.542,00	\$ 27.809.042,00
3.7.3.2	Concreto Para Estructuras Tipo Edificaciones. Incluye Formaletas (Concreto Procedente De Central De Mezclas)				
3.7.3.2.2	<b>LOSAS MACIZAS</b>				
3.7.3.2.2.4	Losa maciza de concreto de f'c = 28,0 Mpa (4000 psi) e = 0,20 m	m²	17,16	\$ 144.845,00	\$ 2.485.540,00
3.7.3.3	<b>Acero de Refuerzo</b>				
3.7.3.3.1	Acero fy= 420 Mpa (60000 psi)	kg	9.829,8	\$ 3.295,00	\$ 32.389.191,00
3.7.3.3.4	Suministro e instalación producto para anclar varilla de Ø1/2" corrugada	ml	16,00	\$ 476.658,00	\$ 7.626.528,00
3.7.3.5	<b>SELLOS Y JUNTAS</b>				
3.7.3.5.2	Suministro e instalación de cinta flexible para sellar juntas de construcción y dilatación SIKA PVC Q-22 o similar según planos y especificaciones de diseño	ml	14,00	\$ 50.972,00	\$ 713.608,00
3.7.3.5.3	Suministro y aplicación de sello expandible contra el paso de agua en juntas de construcción y pases de tubería SikaSwell S o similar según planos y especificaciones de diseño	ml	5,00	\$ 28.016,00	\$ 140.080,00
3.7.3.6.6	Recubrimiento epoxico para proteccion de concreto contra agentes quimicos producto de aguas residuales. Sika Guard 63N o similar según planos y especificaciones de diseño.	m²	98,00	\$ 58.757,00	\$ 5.758.186,00
	<b>ESTRUCTURAL PORTICO MONORIEL</b>				
3.5	<b>RELLENOS</b>				
3.5.1.1	Relleno de zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del proctor modificado	m³	1,43	\$ 12.801,00	\$ 18.305,00

154



3.5.4.1.2	Base de suelo cemento elaborado en sitio con resistencia a la compresión de 3,5 Mpa, con proporción de cemento del 6%	m <sup>3</sup>	4,42	\$ 161.750,00	\$ 714.935,00
3.7.3.1	Concreto para losas de fondo, superiores (incluye instalación de la tapa), muros en estructuras hidráulicas y cajas de válvulas, incluye formaletas (Concreto procedente de central de mezclas).				
3.7.3.1.1	Concreto de limpieza f'c = 14,0 Mpa (2000 psi), e=0,05m	m <sup>2</sup>	4,60	\$ 18.982,00	\$ 87.317,00
3.7.3.2	Concreto Para Estructuras Tipo Edificaciones. Incluye Formaletas (Concreto Procedente De Central De Mezclas)				
3.7.3.2.1.25	Concreto para zapatas f'c = 28 Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	1,38	\$ 483.464,00	\$ 667.180,00
3.7.3.2.1.26	Concreto para vigas de amarre f'c = 28 Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	2,87	\$ 596.193,00	\$ 1.711.074,00
3.7.3.2.1.27	Concreto para pedestales f'c = 28,0 Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	0,55	\$ 601.017,00	\$ 330.559,00
3.7.3.2.1.8	Concreto para columnas f'c = 28,0 Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	2,45	\$ 827.066,00	\$ 2.026.312,00
3.7.3.2.1.7	Concreto para vigas f'c = 28,0 Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	4,57	\$ 770.479,00	\$ 3.521.089,00
3.7.3.3	Aceros de Refuerzo				
3.7.3.3.1	Aceros fy= 420 Mpa (60000 psi)	kg	1.781	\$ 3.295,00	\$ 5.868.395,00
3.7.3.3.5	Estructura para monorriel en IPE 330, incluye PL de 400*100*25,4 mm A36, barra resacada #8 Fy 420 Mpa soldadura E7011	Kg	472,00	\$ 13.107,00	\$ 6.186.504,00
4.0	<b>CERRAMIENTO Y AISLAMIENTO TERMO ACÚSTICO</b>				
4.1	Suministro e instalación de muro acústico tipo Drywall: lámina externa en fibrocemento 20mm con periferia base 12, al interior láminas Acoustic Control VP y Ecovent 80 mm o similar, acabado final acero inoxidable tipo mesh como protección mecánica.	m <sup>2</sup>	93,00	\$ 448.541,00	\$ 41.714.313,00
4.2	Suministro e instalación de cieloraso de aislamiento acústico con Ecovent 80 mm o similar con estructura metálica.	m <sup>2</sup>	24,00	\$ 121.493,00	\$ 2.915.832,00
4.3	Suministro e instalación de cubierta aislada: estructura metálica (cercha) con perfiles PHR (carga de 25 kg/m <sup>2</sup> ) y cubierta tipo sánduche en aluminio calibre 26 relleno de Acoustic Control VP o (28 m <sup>2</sup> ).	Un	1,00	\$ 21.065.800,00	\$ 21.065.800,00
4.4	Suministro e instalación de ducto de ventilación (silenciador de vanos) en lámina galvanizada cal. 20 con elementos longitudinales y paralelos con material fonosorbente (black Theater 2*) en las caras interiores. Sección transversal 1m x 2m y longitud 1m (ventilación por una cara del cuarto).	Un	1,00	\$ 3.421.040,00	\$ 3.421.040,00
4.5	Suministro e instalación de puertas acústicas en acero calibre 12 con capa de pintura anticorrosiva y acabado final, entamborada con relleno interior de doble lámina acústica (Acoustic Control VP). Dimensiones 3m x 5m, apertura a dos hojas sobre pivotes.	Un	1,00	\$ 14.751.800,00	\$ 14.751.800,00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 235.972.875,00</b>
<b>CERRAMIENTO TANQUE CUPINO Y OBRAS ACCESORIAS</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>V. UNITARIO</b>	<b>V. PARCIAL</b>
3	<b>CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA</b>				
3.3	<b>EXCAVACIONES Y ENTIBADOS</b>				
3.3.1	<b>Desmonte limpieza y descapote</b>				
3.3.1.1	Desmonte y Limpieza	m <sup>2</sup>	1411,00	\$ 3.575,00	\$ 5.044.325,00
3.3.2	<b>Excavaciones en zanja para redes de alcantarillado y acueducto</b>				
3.3.2.1	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	102,00	\$ 10.911,00	\$ 1.112.922,00
3.3.3	<b>Excavaciones a cielo abierto</b>				
3.3.3.2A	Excavación a máquina en material común, roca descompuesta a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad (Incluye retiro a lugar autorizado, distancia 30 km).	m <sup>3</sup>	2485,00	\$ 7.255,00	\$ 18.028.675,00
3.3.5	<b>Cargue y Retiro de Material Sobrante</b>				
3.3.5.1	Cargue y retiro de material sobrante (Disposición a una distancia menor de 40km)	m <sup>3</sup>	2587,00	\$ 9.571,00	\$ 24.760.177,00
3.4.8	<b>CIMENTACIÓN DE TUBERÍA</b>				
3.4.8.2	Cimentación de tubería con arena compactada al 70% de la densidad relativa máxima	m <sup>3</sup>	6,50	\$ 51.275,00	\$ 333.288,00
3.5	<b>RELLENOS</b>				
3.5.1	<b>Relleno de zanjas y de obras de mampostería</b>				
3.5.1.1	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del Proctor Modificado	m <sup>3</sup>	139,23	\$ 12.801,00	\$ 1.782.283,00
3.5.1.2	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de cantera (distancia 7 km), compactado al 95% del Proctor Modificado. No incluye transporte.	m <sup>3</sup>	19,71	\$ 52.113,00	\$ 1.027.147,00
3.5.1.3	Relleno de zanjas y obras de mampostería con arena, compactada al 70% de la densidad relativa	m <sup>3</sup>	37,00	\$ 48.597,00	\$ 1.798.089,00
3.5.5	<b>Transporte Materiales Pétreos</b>				
3.5.5.1	Transporte de Materiales Pétreos (Distancia 7 Km)	m <sup>3</sup>	127,16	\$ 1.500,00	\$ 190.740,00
3.4	<b>INSTALACION Y CIMENTACION DE TUBERIA</b>				
3.4.4	<b>Instalación de tuberías de acueducto</b>				
3.4.4.1	<b>Instalación de Tuberías de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) y Accesorios, Para Acueducto</b>				
3.4.4.1.7	Tuberías PEAD 250 mm PN 10 PE 100	m	10,88	\$ 22.543,00	\$ 245.268,00
3.4.4.1.11	Tuberías PEAD 450 mm PN 10 PE 100	m	34,07	\$ 40.989,00	\$ 1.396.495,00
3.4.4.1.12	Tuberías PEAD 500 mm PN 10 PE 100	m	38,11	\$ 53.859,00	\$ 2.052.566,00
3.4.4.4	<b>Instalación de Tuberías de Acero y Accesorios, Para Acueducto</b>				
3.4.4.4.1	Tubería AIC SCH STD de 20" Flanchado subida tanque, L = 5,80m. Incluye Accesorios, tornillería y empaque para su instalación	un	2,00	\$ 1.896.398,00	\$ 3.792.796,00
3.5.3	<b>CONFORMACION DE SUBBASE GRANULAR</b>				
3.5.3	<b>Conformación de Subbase Granular</b>				
3.5.3.2	Conformación de Subbase Granular (Vías) Norma Invias 2007 compactada al 95% del proctor modificado	m <sup>3</sup>	119,04	\$ 107.951,00	\$ 12.850.487,00
3.6	<b>CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS</b>				

12

3.6.5.1.18	Construcción de andén vehicular en adoquín de arcilla	m <sup>2</sup>	396,80	\$	59.215,00	\$	23.496.512,00
3.6.5	<b>CONSTRUCCION DE ANDENES, BORDILLOS Y CUNETAS</b>						
3.6.5.2	<b>Construcción de bordillos</b>						
3.6.5.2.2	Construcción de bordillo de concreto de central de mezcla de f'c = 21,0 Mpa (3000 psi).						
3.6.5.2.2.1	De 0,15 m x 0,30 m	m	125,00	\$	29.220,00	\$	3.652.500,00
3.6.5.1.3	Construcción de andén de concreto f'c = 21,0 Mpa (3000 psi) e = 0,10 m. Tamaño máximo del agregado: 25 mm (1") de Central de Mezclas	m <sup>2</sup>	42,20	\$	61.185,00	\$	2.582.007,00
	<b>OBRAS ADECUACION PAISAJISTICA</b>						
3.4.0.2	Empradizado con Grama tipo tapete (encespedado).	m <sup>2</sup>	307,65	\$	9.237,00	\$	2.841.763,00
3.4.0.3	Suministro, transporte y siembra de Barrera viva de fuste medio (tronco h=1-2,5m): Especies nativas: Lantana, acacia roja, Acer negundo, matarraton extranjero.	un	15,00	\$	50.193,00	\$	752.895,00
3.4.0.4	Suministro, transporte y siembra de Jardines internos. Especies: Trinitarias, Coral, San Joaquin	m	141,00	\$	23.811,00	\$	3.357.351,00
3.4.0.5	Plantación de Árboles (Reforestación protectora densidad 1100)	Ha	0,50	\$	11.523.060,00	\$	5.761.530,00
3.8	<b>INSTALACION DE ELEMENTOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO</b>						
3.8.1	<b>Instalación de elementos de acueducto</b>						
3.8.1.3	Instalación de válvula de mariposa brida x brida norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje						
3.8.1.3.1	d = 250 mm (10")	Un	1,00	\$	218.790,00	\$	218.790,00
3.8.1.3.5	d = 450 mm (18")	Un	3,00	\$	933.179,00	\$	2.799.537,00
3.8.1.3.6	d = 500 mm (20")	Un	1,00	\$	948.595,00	\$	948.595,00
3.8.1.14	Instalación de medidor electromagnético de cuerpo entero, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje						
3.8.1.14.7	d = 450 mm (18")	Un	1,00	\$	773.809,00	\$	773.809,00
3.8.1.17	Instalación de filtro en Yee. Brida x Brida Norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje						
3.8.1.17.8	d = 450 mm (18")	Un	1,00	\$	709.094,00	\$	709.094,00
3.8.1.26	Instalación de unión de desmontaje Norma ISO PN 10						
3.8.1.26.5	d = 450 mm (18")	Un	1,00	\$	229.237,00	\$	229.237,00
3.8.1.26.6	d = 500 mm (20")	Un	1,00	\$	240.134,00	\$	240.134,00
3.8.1.38	Instalación Codo 90° BxB HD Norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje						
3.8.1.38.5	d = 250 mm (10")	Un	2,00	\$	218.790,00	\$	437.580,00
3.8.1.74	Instalación de Tee B x B x B HD. Norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje						
3.8.1.74.40	Tee 450 x 450 x 450 mm	Un	1,00	\$	1.033.546,00	\$	1.033.546,00
3.7.8.1	<b>CAJAS DE VALVULAS</b>						
3.7.8.1.1	Para H < 2,0 m						
3.7.8.1.1.4	Caja de mampostería reforzada para tuberías entre 450 mm (18") y 600 mm (24").	Un	4,00	\$	4.571.479,00	\$	18.285.916,00
3.7	<b>CONSTRUCCION DE OBRAS ACCESORIAS</b>						
3.7.12	<b>CONCRETO PARA ANCLAJES</b>						
3.7.12.2	Concreto para anclajes f'c=17,5 Mpa (2500 psi) (PREPARADO EN OBRA)	m <sup>3</sup>	2,00	\$	349.652,00	\$	699.304,00
3.7.7.2	<b>Registro De Conexión Domiciliario No Sifónico</b>						
3.7.7.2.5	En zona verde de 1,00 m x 2,00 m; 0,8 m < H <= 1,40 m.	Un	1,00	\$	957.014,00	\$	957.014,00
3.7.16	<b>OBRAS DE PROTECCIÓN</b>						
3.7.16.6	<b>SUBDRENES CON GEOTEXTIL Y MATERIAL GRANULAR</b>						
3.7.16.6.1	Suministro y colocación de material drenante para filtro. Bajo tanque	Un	1,00	\$	28.955.866,00	\$	28.955.866,00
3.60	<b>CERRAMIENTO PERIMETRAL</b>						
3.60.1	Cerramiento perimetral según planos (incluye muro en bloques abuzardados, solado, vigas de amarre, columnetas, tubos pvc, mortero fijación, concertina en acero inoxidable, soportes, tapon, soldadura, pintura tipo esmalte 2 capas: Anticorrosivo y acabado), H=3,00mts. Distancia entre columnas 4.0m. Longitud total 127.0m	Ml	127,00	\$	348.622,00	\$	44.274.994,00
3.60.2	Suministro e instalación de porton de acceso en lamina y tubos acero galvanizado de 2", con puerta vehicular, sistema de rieles para deslizamiento, guia, topes y cerradura. Incluye puerta peatonal con bisagras, cerraduras. Acabado con pintura tipo esmalte 3 capas: anticorrosivo, base y acabado. (según planos)	Un	1,00	\$	1.718.080,00	\$	1.718.080,00
<b>SUBTOTAL</b>						<b>\$</b>	<b>219.141.312,00</b>
<b>TANQUE CUPINO INCLUYE CIMENTACIÓN</b>							
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>V. UNITARIO</b>	<b>V. PARCIAL</b>		
3.20.1.2.99	Suministro e instalación de Tanque de Almacenamiento en Acero con recubrimiento vitrificado o pintura fusionada.						

Handwritten signature or initials.

3.20.1.2.99.1	<p>Suministro e instalación de Tanque de Almacenamiento en paneles de acero rolados y diseño pearnado, con revestimiento en vidrio fusionado al acero, ensamblado con pernos de acero galvanizado, y demás accesorios necesarios para su instalación, con lineamientos bajo la norma AWWA D103 en su última revisión y sellador hidráulico capaz de soportar 50 ppm de cloruro (NTC 4576 - RAS-2000/B.9.7.3. Volumen efectivo (sin borde libre) de 2983 m3. Dimensiones: Altura entre 8 m y 9 m, Diámetro entre 21 y 22 m. Incluye:</p> <p>A. Un (01) techo de aluminio autoportante con, una (01) escotilla de acceso, un (01) aireador de gravedad.</p> <p>B. Un (01) lote de casquetes protectores para los pernos.</p> <p>C. Una (01) escalera externa riel de aluminio y jaula de seguridad en acero galvanizado.</p> <p>D. Una (01) plataforma galvanizada con riel de seguridad.</p> <p>E. Una (01) entrada de hombre inferior con un diámetro de 24" con marco de acero galvanizado con coberturas de acero galvanizado desmontable.</p> <p>F. Un (01) sistema de anillos tensores de viento.</p> <p>G. Cinco (05) años de garantía sobre el material del tanque y su estructura.</p> <p>H. Un (01) sistema de protección catódica de ánodos de sacrificio.</p> <p>I. Tres (03) planos de ingeniería y Tres (03) manuales de operación y mantenimiento en idioma español.</p> <p>J. Certificación de la NSF. El material de vidrio fusionado al acero de los sistemas de tanques deben cumplir con la norma ANSI/NFS Additives Standars No. 61</p> <p>K. Un (01) supervisor certificado el cual acompañara, dirigirá, y garantizará todo el ensamble del tanque. Esta asistencia se prestará desde el vaciado de la viga perimetral hasta la finalización de la instalación del tanque, hasta por un máximo de 60 días.</p> <p>L. Accesorios: Carrete superior para salida de rebose, niple con vena cortafujo para salida principal inferior por losa de fondo, carrete bridado para entrada superior y niple con vena cortafujo para salida inferior por losa de fondo para drenaje (limpieza).</p> <p>M. Fletes terrestres en Estados Unidos y flete marítimo hasta puerto en Cartagena, Colombia.</p> <p>N. Importación temporal de herramientas y devolución a Estados Unidos de las mismas una vez terminada la obra.</p> <p>O. Flete terrestre desde el puerto hasta el sitio de la obra, una vez se hayan nacionalizado los materiales.</p> <p>P. Se entregaran los materiales en el sitio de la obra.</p> <p>Q. Herramientas y mano de obra para el ensamble del tanque (8 personas MO no calificada y 2 juegos de andamios).</p> <p>R. Los servicios de instalación serán ejecutados por personal especializado, siguiendo las normas de calidad de acuerdo a las especificaciones de manual de instalación del fabricante.</p>	Un	1,00	\$ 1.720.000.000,00	\$ 1.720.000.000,00
<b>LOSA BASE TANQUE</b>					
3.7.3	<b>Estructuras de concreto reforzado</b>				
3.7.3.1	Concreto para losas de fondo, superiores (incluye instalación de la tapa), muros en estructuras hidráulicas y cajas de valvulas, incluye formaletas (Concreto procedente de central de mezclas).				
3.7.3.1.1	Concreto de limpieza f'c = 14,0 Mpa (2000 psi), e=0,05m	m <sup>2</sup>	356,66	\$ 18.982,00	\$ 6.770.120,00
3.7.3.1.3	Concreto impermeabilizado de 28,0 Mpa (4000 psi) para losas de fondo	m <sup>3</sup>	150,00	\$ 648.754,00	\$ 97.313.100,00
3.7.3.2	concreto para estructuras tipo edificaciones. incluye formaletas (concreto procedente de central de mezclas)				
3.7.3.2.1.26	Concreto para vigas de amarre f'c = 28 Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	88,37	\$ 596.193,00	\$ 52.685.575,00
3.7.3.3	<b>Acero de Refuerzo</b>				
3.7.3.3.1	Acero de refuerzo Fy= 420 Mpa (60000 Psi)	Kg	32.000,00	\$ 3.295,00	\$ 105.440.000,00
3.7.3.6.6	Recubrimiento epoxico para proteccion de concreto contra agentes quimicos producto de aguas residuales. Sika Guard 63N o similar según planos y especificaciones de diseño.	m <sup>2</sup>	330,71	\$ 58.757,00	\$ 19.431.527,00
<b>CIMENTACIÓN TANQUE</b>					
3.20.1.2.99.2	Pilas Preexcavados de D=2,00 m, longitud de 15.50 m, 3000 psi, incluye: Excavación, Fundida, Localización, Prehucos, Agua de Carrotanques, Retiro de lodos	Un	9,00	\$ 25.460.064,00	\$ 229.140.576,00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 2.230.780.898,00</b>
<b>IMPULSIÓN HACIA EL TANQUE CUPINO</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>V. UNITARIO</b>	<b>V. PARCIAL</b>
3	<b>CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRAS</b>				
3.2	<b>DEMOLICIONES</b>				
3.2.1	<b>Demolición de Pavimentos</b>				
3.2.1.1.2	Con compresor manual (0,15 m< e <0,25 m)	m <sup>2</sup>	1.154,00	18.521,00	\$ 21.373.234,00
3.2.3	<b>Demolición de bordillo</b>				
3.2.3.2	Demolición bordillo de concreto	m	769,00	3.266,00	\$ 2.511.554,00
3.2.2	<b>Demolición de andén</b>				
3.2.2.1	Demolición de andén con mona	m <sup>2</sup>	190,00	4.432,00	\$ 842.080,00
3.3	<b>EXCAVACIONES Y ENTIBADOS</b>				
3.3.2	<b>Excavación en zanja para redes de alcantarillado y acueducto</b>				
3.3.2.2	Excavación a máquina en material común, roca descompuesta a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	4.563	7.255,00	\$ 33.104.565,00

2024

3.3.5	Cargue y Retiro de Material Sobrante				
3.3.5.1	Cargue y retiro de material sobrante (Disposición a una distancia menor de 40km)	m <sup>3</sup>	4.824	9.571,00	\$ 46.170.504,00
3.3.7	Entibados y tablestacados				
3.3.7.2	Entibados Abiertos o Discontinuos				
3.3.7.2.1	Entibado tipo 1. Discontinuo de madera	m <sup>2</sup>	1.407	27.416,00	\$ 38.574.312,00
3.4	INSTALACION Y CIMENTACION DE TUBERIA				
3.4.4	Instalación de tuberías de acueducto				
3.4.4.1	Instalación de Tuberías de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) y Accesorios, Para Acueducto				
3.4.4.1.4	Tubería PEAD 110 mm PN 10 PE 100	m	40,00	13.386,00	\$ 535.440,00
3.4.4.1.12	Tubería PEAD de 500 mm PN 10 PE 100	m	587,00	53.859,00	\$ 31.615.233,00
3.4.4.3	INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (GRP)				
3.4.4.3.5	Tubería de GRP de 500 mm	m	2.128,00	41.940,00	\$ 89.248.320,00
3.4.8	CIMENTACIÓN DE TUBERÍA				
3.4.8.2	Cimentación de tubería con arena compactada al 70% de la densidad relativa máxima	m <sup>3</sup>	376,00	51.275,00	\$ 19.279.400,00
3.5	RELLENOS				
3.5.1	Relleno de Zanjas y obras de mampostería				
3.5.1.1	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del Proctor Modificado	m <sup>3</sup>	352,00	12.801,00	\$ 4.505.952,00
3.5.1.2	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de cantera (distancia 7 km), compactado al 95% del Proctor Modificado	m <sup>3</sup>	2.822,63	52.113,00	\$ 147.095.717,00
3.5.5	Transporte Materiales Pétreos				
3.5.5.1	Transporte de Materiales Pétreos (Distancia 7 Km)	m <sup>3</sup>	18.213,49	1.500,00	\$ 27.320.235,00
3.6.5	CONSTRUCCION DE ANDENES, BORDILLOS Y CUNETAS				
3.6.5.1	Construcción de andenes				
3.6.5.1.4	Construcción de andén de concreto f'c = 21 Mpa (3000 psi) e = 0,07 m. Tamaño máximo del agregado: 25 mm (1") de Central de Mezclas	m <sup>2</sup>	190,00	48.476,00	\$ 9.210.440,00
3.6.5.2	Construcción de bordillos				
3.6.5.2.1	Construcción de bordillo de concreto de central de mezcla de f'c = 21,0 Mpa (3000 psi) sobre losa de pavimento				
3.6.5.2.1.2	De 0,15 m x 0,20 m	m	769,00	38.540,00	\$ 29.637.260,00
3.6.3.2	CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS EN CONCRETO PARA REPARCHEO				
3.6.3.2.2	PAVIMENTOS A LA FLEXION				
3.6.3.2.2.2	Pavimento de concreto Mr = 3,5 Mpa (500psi) e = 0,20 m	m <sup>2</sup>	1.154,00	133.000,00	\$ 153.482.000,00
3.7	CONSTRUCCION DE OBRAS ACCESORIAS				
3.7.12	CONCRETO PARA ANCLAJES				
3.7.12.1	Concreto para anclajes fc=17,5 Mpa (2500 psi) (CENTRAL DE MEZCLAS)	m <sup>3</sup>	9,76	423.932,00	\$ 4.137.576,00
3.7.8	CAJAS DE VÁLVULAS, CAJAS DE VENTOSAS Y BAJANTES DE OPERACIÓN				
3.7.8.3	CAJAS DE VENTOSAS				
3.7.8.3.2	Cajas de ventosas ubicadas por fuera de la línea de conducción				
3.7.8.3.2.1	Caja de mampostería simple para tuberías entre 250 mm (10") y 1200mm (48")	Un	6,00	517.663,00	\$ 3.105.978,00
3.7.8.2.1	Instalación tubo operador para válvulas entre 80 mm y 200 mm y para válvulas de purga	Un	5,00	200.493,00	\$ 1.002.465,00
3.8	INSTALACION DE ELEMENTOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO				
3.8.1	Instalación de elementos de acueducto				
3.8.1.1	Instalación de válvula de compuerta brida x brida norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería grado 2 y empaquetadura para el montaje				
3.8.1.1.3	d = 100 mm (4")	Un	5,00	68.702,00	\$ 343.510,00
3.8.1.1.1	Instalación de ventosa de triple acción norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje, por fuera de la línea de conducción, incluye tubería de polietileno (L <=9m) y accesorios				
3.8.1.1.1.2	d = 80 mm (3"), D tubería = 90mm Incluye instalación válvula	Un	6,00	652.563,00	\$ 3.915.378,00
3.4.5	CRUCE CON EQUIPO MECÁNICO DE PERFORACIÓN HORIZONTAL (TOPO)				
3.4.5.9	Cruce con equipo mecánico, percusión o rotación, D =600 mm	m	32,00	3.473.813,00	\$ 111.162.016,00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>778.173.169,00</b>
<b>CONDUCCIÓN DEL TANQUE CUPINO HACIA LA RED</b>					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. PARCIAL
3	CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRAS				
3.2	DEMOLICIONES				
3.2.1	Demolición de Pavimentos				
3.2.1.1.2	Con compresor manual (0,15 m< e < 0,25 m)	m <sup>2</sup>	326,00	\$ 18.521,00	\$ 6.037.846,00
3.2.3	Demolición de bordillo				
3.2.3.2	Demolición bordillo de concreto	m	271,00	\$ 3.266,00	\$ 885.086,00
3.2.2	Demolición de andén				
3.2.2.1	Demolición de andén con mona (adoquín)	m <sup>2</sup>	22,00	\$ 4.432,00	\$ 97.504,00
3.3	EXCAVACIONES Y ENTIBADOS				
3.3.2	Excavación en zanja para redes de alcantarillado y acueducto				
3.3.2.2	Excavación a máquina en material común, roca descompuesta a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	1.943	\$ 7.255,00	\$ 14.096.465,00
3.3.5	Cargue y Retiro de Material Sobrante				
3.3.5.1	Cargue y retiro de material sobrante (Disposición a una distancia menor de 40km)	m <sup>3</sup>	2.016	\$ 9.571,00	\$ 19.295.136,00
3.3.7	Entibados y tablestacados				
3.3.7.2	Entibados Abiertos o Discontinuos				
3.3.7.2.1	Entibado tipo 1. Discontinuo de madera	m <sup>2</sup>	516	\$ 27.416,00	\$ 14.146.656,00
3.4	INSTALACION Y CIMENTACION DE TUBERIA				

104



3.4.4	<b>Instalación de tuberías de acueducto</b>				
3.4.4.1	<b>Instalación de Tuberías de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) y Accesorios, Para Acueducto</b>				
3.4.4.1.4	Tubería PEAD de 110 mm	m	48,00	\$ 13.386,00	\$ 642.528,00
3.4.4.1.8	Tubería PEAD de 315 mm	m	620,00	\$ 31.685,00	\$ 19.644.700,00
3.4.4.1.9	Tubería PEAD de 355 mm	m	405,00	\$ 37.534,00	\$ 15.201.270,00
3.4.4.1.10	Tubería PEAD de 400 mm	m	10,00	\$ 38.991,00	\$ 389.910,00
3.4.4.1.11	Tubería PEAD de 450 mm	m	590,00	\$ 40.989,00	\$ 24.183.510,00
3.4.8	<b>CIMENTACIÓN DE TUBERÍA</b>				
3.4.8.2	Cimentación de tubería con arena compactada al 70% de la densidad relativa máxima	m³	380,00	\$ 51.275,00	\$ 19.484.500,00
3.5	<b>RELLENOS</b>				
3.5.1	<b>Relleno de Zanjas y obras de mampostería</b>				
3.5.1.1	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del Proctor Modificado	m³	988,00	\$ 12.801,00	\$ 12.647.388,00
3.5.1.2	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de cantera (distancia 7 km), compactado al 95% del Proctor Modificado	m³	289,96	\$ 52.113,00	\$ 15.110.685,00
3.5.5	<b>Transporte Materiales Pétreos</b>				
3.5.5.1	Transporte de Materiales Pétreos (Distancia 7 Km)	m³	1.871,00	\$ 1.500,00	\$ 2.806.500,00
3.6.3.2	<b>CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS EN CONCRETO PARA REPARCHEO</b>				
3.6.3.2.2	<b>PAVIMENTOS A LA FLEXION</b>				
3.6.3.2.2.2	Pavimento de concreto Mr = 3,5 Mpa (500psi) e = 0,20 m	m²	326,00	\$ 141.180,00	\$ 46.024.680,00
3.6.5	<b>CONSTRUCCION DE ANDENES, BORDILLOS Y CUNETAS</b>				
3.6.5.1	<b>Construcción de andenes</b>				
3.6.5.1.19	Construcción de andén peatonal en adoquín de concreto	m2	22,00	\$ 50.941,00	\$ 1.120.702,00
3.6.5.2	<b>Construcción de bordillos</b>				
3.6.5.2.1	<b>Construcción de bordillo de concreto de central de mezcla de f'c = 21,0 Mpa (3000 psi) sobre losa de pavimento</b>				
3.6.5.2.1.2	De 0,15 m x 0,20 m	m	271,00	\$ 38.540,00	\$ 10.444.340,00
3.7	<b>CONSTRUCCION DE OBRAS ACCESORIAS</b>				
3.7.8	<b>CAJAS DE VÁLVULAS, CAJAS DE VENTOSAS Y BAJANTES DE OPERACIÓN</b>				
3.7.8.1	<b>CAJAS DE VALVULAS</b>				
3.7.8.1.1	<b>Para H &lt; 2,0 m</b>				
3.7.8.1.1.3	Caja de mampostería reforzada para tuberías entre 250 mm (10") y 400 mm (16").	Un	2,00	\$ 4.118.801,00	\$ 8.237.602,00
3.7.8.1.1.7	Caja de concreto reforzado para tuberías entre 250 mm (10") y 400 mm (16").	Un	4,00	\$ 4.550.705,00	\$ 18.202.820,00
3.7.8.3	<b>CAJAS DE VENTOSAS</b>				
3.7.8.3.2	<b>Cajas de ventosas ubicadas por fuera de la línea de conducción</b>				
3.7.8.3.2.1	Caja de mampostería simple para tuberías entre 250 mm (10") y 1200mm (48").	Un	9,00	\$ 517.663,00	\$ 4.658.967,00
3.7.8.2.1	Instalación tubo operador para válvulas entre 80 mm y 200 mm y para válvulas de purga	Un	7,00	\$ 200.493,00	\$ 1.403.451,00
3.8	<b>INSTALACION DE ELEMENTOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO</b>				
3.8.1	<b>Instalación de elementos de acueducto</b>				
3.8.1.1	<b>Instalación de válvula de compuerta brida x brida norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería grado 2 y empaquetadura para el montaje</b>				
3.8.1.1.3	d = 100 mm (4")	Un	7,00	\$ 68.702,00	\$ 480.914,00
3.8.1.1.5	d = 200 mm (8")	Un	1,00	\$ 130.596,00	\$ 130.596,00
3.8.1.3	<b>Instalación de válvula de mariposa brida x brida norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje</b>				
3.8.1.3.3	d = 350 mm (14")	Un	1,00	\$ 600.878,00	\$ 600.878,00
3.8.1.3.4	d = 400 mm (16")	Un	3,00	\$ 700.981,00	\$ 2.102.943,00
3.8.1.11	<b>Instalación de ventosa de triple acción norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje, por fuera de la línea de conducción, Incluye tubería de polietileno (L &lt;=9m) y accesorios</b>				
3.8.1.11.2	d = 80 mm (3"), D tubería = 90mm Incluye instalación válvula	Un	10,00	\$ 652.563,00	\$ 6.525.630,00
3.8.1.12	<b>Instalación Válvulas de control hidráulico</b>				
3.8.1.12.1	<b>Instalación de válvula reguladora de presión incluye el suministro e Instalación de tornillería empaquetadura y pilotaje norma ISO PN 10</b>				
3.8.1.12.1.8	d = 400 mm (16")	Un	1,00	\$ 934.211,00	\$ 934.211,00
3.8.1.17	<b>Instalación de filtro en Yee. Brida x Brida Norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje</b>				
3.8.1.17.8	d = 400 mm (16")	Un	1,00	\$ 709.094,00	\$ 709.094,00
3.8.1.19	<b>Instalación de brida ciega HD norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje</b>				
3.8.1.19.7	d = 350 mm (14")	Un	2,00	\$ 251.521,00	\$ 503.042,00
3.8.1.19.8	d = 400 mm (16")	Un	1,00	\$ 300.102,00	\$ 300.102,00
3.8.1.74	<b>Instalación de Tee B x B x B HD. Norma ISO PN 10</b>				
3.8.1.74.38B	Tee 450 x450X 350 mm Bridada. Norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje.	Un	1,00	\$ 614.638,00	\$ 614.638,00
3.9	<b>EMPALME DE TUBERÍA EN REDES DE ACUEDUCTO</b>				
3.9.1	<b>Empalme a red de acueducto PVC, PEAD</b>				
3.9.1.6	D = 200 mm (8")	Un	1,00	\$ 479.690,00	\$ 479.690,00
3.11.1.2	Suministro e instalación de conjunto de manómetro con glicerina, rango entre 0 - 300 psi, incluye accesorios para su instalación.	Un	2,00	\$ 157.525,00	\$ 315.050,00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 268.459.034,00</b>
<b>REHABILITACIÓN TANQUE EXISTENTE</b>					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. PARCIAL
3.3.6.4	Bombeo agua empozada interior tanque	día	3,00	\$ 134.433,00	\$ 403.299,00

3.2.2.2	Demolición plantilla de mortero en losa de cubierta incluye retiro	m <sup>2</sup>	150,00	\$	9.847,00	\$	1.477.050,00
3.7.3.6.3	Preparación superficie y Limpieza mecánica con grata	m <sup>2</sup>	500,00	\$	2.217,00	\$	1.108.500,00
3.7.3.4.5	Suministro y aplicación de impermeabilizante polímero flexible (Euco plastiseal C) en paredes internas de tanque.	m <sup>2</sup>	500,00	\$	33.512,00	\$	16.756.000,00
3.7.3.5.7	Reparación estructural de hormigueros puntuales (< 0,2 m2) en diferentes zonas de columnas.	m	16,00	\$	69.489,00	\$	1.111.824,00
3.7.3.4.5	Suministro y aplicación de impermeabilizante polímero flexible (Euco plastiseal C) en el fondo del tanque.	m <sup>2</sup>	150,00	\$	35.512,00	\$	5.326.800,00
3.7.3.5.6	Reparación de grietas y fisuras longitudinales con mortero de reparación Hardtop No. 2 o similar y puente de adherencia con epotoc L o similar	m	32,00	\$	69.474,00	\$	2.223.168,00
3.2.2.3	Demolición muro sostenimiento de tapa y reconstrucción e= 0,1 concreto f'c =21Mpa, dos #3 est #4 @0,10	m	4,00	\$	9.877,00	\$	39.508,00
3.7.3.6.1	Impermeabilización losa de cubierta, incluye plantilla en mortero e=0,07, manto edil o similar	m <sup>2</sup>	150,00	\$	49.580,00	\$	7.437.000,00
3.7.4.1.1	Limpieza general	m <sup>2</sup>	150,00	\$	5.292,00	\$	793.800,00
<b>SUBTOTAL</b>						<b>\$ 36.676.949,00</b>	
<b>VIA ACCESO TANQUE - SISTEMA PLACA HUELLA</b>							
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>		<b>V. UNITARIO</b>		<b>V. PARCIAL</b>
3.5.4	<b>CONFORMACION DE BASE</b>						
3.5.4.2	<b>Conformación de base en material granular</b>						
3.5.4.2.1	Base en material granular Norma Invias 2007 compactado al 95% del proctor modificado	m <sup>3</sup>	158,75	\$	61.019,00	\$	9.686.766,00
3.5.5	<b>Transporte Materiales Pétreos</b>						
3.5.5.1	Transporte de Materiales Pétreos (Distancia 7 Km)	m <sup>3</sup>	1.024,33	\$	1.500,00	\$	1.536.495,00
3.6.3	<b>RECONSTRUCCION O CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS EN CONCRETO RIGIDO</b>						
3.6.3.1.2	<b>PAVIMENTOS A LA FLEXION</b>						
3.6.3.1.2.7	Pavimento de concreto Mr = 3,9 Mpa (550psi) e = 0,20 m	m <sup>2</sup>	522,72	\$	118.241,00	\$	61.806.936,00
3.7.3.2	<b>CONCRETO PARA ESTRUCTURAS</b>						
3.7.3.2.1.1	Concreto para vigas de f'c = 21 Mpa (3000 psi) - Preparación a maquina	m <sup>3</sup>	22,30	\$	689.394,00	\$	15.373.466,00
3.7.3.2.1.16	Concreto ciclópeo de f'c = 14 Mpa (2000 psi) - Agregado en proporción del 40%	m <sup>3</sup>	87,12	\$	244.755,00	\$	21.323.056,00
<b>SUBTOTAL</b>						<b>\$ 109.726.739,00</b>	
<b>CUARTO ELÉCTRICO</b>							
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>		<b>V. UNITARIO</b>		<b>V. PARCIAL</b>
3.3	<b>EXCAVACIONES Y ENTIBADOS</b>						
3.3.4	<b>Excavaciones para estructuras</b>						
3.3.2.1	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	82,64		10.911,00		\$ 901.685,00
3.3.5	<b>Cargue y Retiro de Material Sobrante</b>						
3.3.5.1	Cargue y retiro de material sobrante (Disposición a una distancia menor de 40km)	m <sup>3</sup>	82,64		9.571,00		\$ 790.947,00
3.5	<b>RELLENOS</b>						
3.5.1	<b>RELLENO DE ZANJAS Y OBRAS DE MAMPOSTERIA</b>						
3.5.1.2	Relleno de zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de cantera (distancia 7 km), compactado al 95% del proctor modificado.	m <sup>3</sup>	47,08		52.113,00		\$ 2.453.480,00
3.5.5	<b>Transporte Materiales Pétreos</b>						
3.5.5.1	Transporte de Materiales Pétreos (Distancia 7 Km)	m <sup>3</sup>	304,80		1.500,00		\$ 457.200,00
3.7.3	<b>ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO</b>						
3.7.3.1	<b>CONCRETOS DE LIMPIEZA, ALISTADO Y MEDIACAÑAS</b>						
3.7.3.1.1	Concreto de limpieza f'c = 14,0 Mpa (2000 psi), e=0,05m	m <sup>2</sup>	111,50		18.982,00		\$ 2.116.493,00
3.7.3.2	<b>CONCRETO PARA ESTRUCTURAS TIPO EDIFICACIONES. INCLUYE FORMALETAS (CONCRETO PROCEDENTE DE CENTRAL DE MEZCLAS)</b>						
3.7.3.2.1	<b>VIGAS, COLUMNAS Y ZAPATAS</b>						
3.7.3.2.1.13	Concreto para zapatas f'c = 24,5 Mpa (3500 psi)	m <sup>3</sup>	12,00		467.731,00		\$ 5.612.772,00
3.7.3.2.1.14	Concreto para vigas de amarre f'c = 24,50 Mpa (3500 psi)	m <sup>3</sup>	9,00		580.460,00		\$ 5.224.140,00
3.7.3.2.1.5	Concreto para columnas f'c = 24,50 Mpa (3500 psi)	m <sup>3</sup>	8,00		662.992,00		\$ 5.303.936,00
3.7.3.2.1.5	Concreto para vigas f'c = 24,50 Mpa (3500 psi)	m <sup>3</sup>	9,00		628.041,00		\$ 5.652.369,00
3.7.3.2.2.1	Losa maciza de concreto de f'c = 24,5 Mpa (3500 psi) e = 0,15 m	m <sup>2</sup>	80,00		117.848,00		\$ 9.427.840,00
3.7.3.2.2.2	Losa maciza de concreto de f'c = 24,5 Mpa (3500 psi) e = 0,20 m	m <sup>2</sup>	70,00		141.230,00		\$ 9.886.100,00
3.7.3.3	<b>ACERO DE REFUERZO</b>						
3.7.3.3.1	Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo 420 Mpa (60000 Psi) según planos y especificaciones de diseño	kg	4.407		3.295,00		\$ 14.521.065,00
3.7.3.3.3	Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo 280 Mpa (40000 Psi) según planos y especificaciones de diseño	kg	1.941		3.130,00		\$ 6.075.330,00
3.7.2.1.6	Mampostería en bloque vibrado de concreto abuzardado relleno con mortero e = 0,15 m	m <sup>2</sup>	64,66		62.786,00		\$ 4.059.743,00
3.7.2.1.4	Mampostería reforzada en bloque de concreto e = 0,15 m	m <sup>2</sup>	40,00		55.871,00		\$ 2.234.840,00
3.7.1.3.2	Pañete impermeabilizado de mortero 1 : 4	m <sup>2</sup>	211,66		17.058,00		\$ 3.610.496,00
5.6	Paintura para muros a base de agua Tipo I (2 capas)	m <sup>2</sup>	211,66		4.632,00		\$ 980.409,00
3.6.5.1.7	Construcción de andén de concreto f'c = 17,5 Mpa (2500 psi) e = 0,07 m. Tamaño máximo del agregado 25 mm (1") de Central de Mezclas	m <sup>2</sup>	45,00		49.412,00		\$ 2.223.540,00
4.0	<b> AISLAMIENTO TERMO ACÚSTICO</b>						
4.1	Suministro e instalación de láminas en fibra de vidrio de alta densidad y membrana acústica en las caras exteriores (Acoustic Control VP) , para dilatación acústica de losa de equipos (losa flotante) según recomendación del fabricante del material.	m <sup>2</sup>	22,00		111.333,04		\$ 2.449.327,00

20



4.2	Suministro e instalación de montaje acústico a partir del muro de mampostería: instalación de láminas acústicas (Acoustic Block II) mediante anclajes mecánicos, levemente de muro tipo drywall a una cara con periferia base 6 rellena de Frescasa 3 1/2", cierre en lámina de fibrocemento 20 mm.	m <sup>2</sup>	48,00	366.069,65	\$ 17.571.343,00
4.3	Suministro e instalación de Black Theater 2" o similar como acabado final hacia la cara interna del muro.	m <sup>2</sup>	29,00	84.693,70	\$ 2.456.117,00
4.4	Suministro e instalación de aislamiento acústico bajo losa de cubierta: instalación de Frescasa 3 1/2" + láminas acústicas (Acoustic Block II) y lámina de fibrocemento 14 mm sobre periferia galvanizada y acabado final en Black Theater 2" o similar sobre periferia de auto ensamble como acabado hacia el interior del cuarto.	m <sup>2</sup>	22,00	346.295,35	\$ 7.618.498,00
4.5	Suministro e instalación de ducto de ventilación (silenciador de vanos) en lámina galvanizada calibre 20 con paneles longitudinales y paralelos con material fonoabsorbente (Black Theater 2") en las caras interiores. Sección transversal 1m x 1m y longitud 4.5m (dos codos a 90°).	Un	1,00	7.616.980,00	\$ 7.616.980,00
4.6	Suministro e instalación de puerta acústica en acero calibre 12, entambrada con relleno interior de doble lámina acústica (Acoustic Control VP), dimensiones 2m x 2,2m, apertura a dos hojas.	m <sup>2</sup>	1,00	7.163.520,00	\$ 7.163.520,00
<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>					
5.27	Suministro e instalación de puerta cortafuego de 2,00 m x 2,20 m 3 H de protección con certificación RETIE. Incluye bisagras, cerraduras y elementos de fijación.	un	1,00	7.807.194,00	\$ 7.807.194,00
5.29	Suministro e instalación de puerta en lámina galvanizada Ancho total : 1.00m Alto: 2.15 m. Incluye bisagras, cerraduras. Acabado con pintura tipo esmalte 3 capas: anticorrosivo, base y acabado.	un	4,00	505.371,00	\$ 2.021.484,00
5.8	Suministro e instalación de Rejillas o persianas de ventilación tipo Damper de cierre automático, construidas en lámina de acero galvanizada con resistencia al fuego no menor a 1,5 horas con certificación RETIE para transformador de 300 KVA	un	2,00	2.775.926,00	\$ 5.551.852,00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 141.788.700,00</b>

**SISTEMA ELECTRICO DE SISTEMA DE BOMBEO - FUERZA Y CONTROL DE BOMBAS Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO**

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
10.1	<b>INSTALACION DE ACCESORIOS LINEA ELECTRICA DE 13.2 KV</b>				
10.1.1	Traslado de Equipo de Medida Existente Media Tension Red Trifasica, incluye permisos con Electricaribe.	Un	1,00	\$ 2.146.000,00	\$ 2.146.000,00
10.1.2	Cable de aluminio desnudo ASCR 3 x 1/0, incluye amarras, puentes conectores etc.	ML	120,00	\$ 9.949,00	\$ 1.193.880,00
10.1.3	Poste de concreto de 12 mts -800 dAN, incluida cimentación	un	3,00	\$ 878.020,00	\$ 2.634.060,00
10.1.4	Kit de puesta a tierra para poste de 800dAN y 500dAN	un	4,00	\$ 138.016,00	\$ 552.064,00
10.1.5	Poste de concreto de 12 mts -500 dAN, incluida cimentación	un	2,00	\$ 652.420,00	\$ 1.304.840,00
10.1.6	Cruceta de galvanizada en caliente de acuerdo a exigencias del operador de red local, incluye silla para soporte en poste.	un	7,00	\$ 86.000,00	\$ 602.000,00
10.1.7	Aislador Line Post polimerico de 4 vueltas 15 KV, homologado incluido alfiler.	un	12,00	\$ 71.286,00	\$ 855.432,00
10.1.8	Aislador de Suspensión Sintetico homologado completo	un	6,00	\$ 67.000,00	\$ 402.000,00
10.1.9	Grapa tipo pistola en aluminio homologada	un	6,00	\$ 27.280,00	\$ 163.680,00
10.1.10	Pararrayos Tipo Polimericos de 15 KV - 10 KA aterrizados Homologados	un	3,00	\$ 112.120,00	\$ 336.360,00
10.1.11	Cortacircuitos en acero inoxidable buje largo de 18" de fuga MAC-GRAW 15 KV - 100 A Con sus fusibles	un	3,00	\$ 153.400,00	\$ 460.200,00
10.1.12	Herrajes, Amarras y Accesorios galvanizados	gl	1,00	\$ 87.500,00	\$ 87.500,00
10.1.13	Puentes primarios en caliente incluido conector bimetalico de pistola.	un	3,00	\$ 75.800,00	\$ 227.400,00
10.1.14	Retenida a tierra primaria completa incluye ancla en concreto, aislador de bola, grapa de tres pernos, cable super gx acuerdo norma ECA.	gl	2,00	\$ 86.333,00	\$ 172.666,00
10.1.15	Cable Monopolar de Cu XLPE (3 x No 2) con pantalla en cinta 15 KV 100% aislamiento	ml	100,00	\$ 75.500,00	\$ 7.550.000,00
10.1.16	Juego de premoldeados trifasicos, tipo exterior 3M - 15KV para cable No 2 con pantalla de cinta	jgo	1,00	\$ 345.000,00	\$ 345.000,00
10.1.17	Bajante en tubería galvanizada de 4" incluido capacete, cinta bandit y accesorios	ml	10,00	\$ 20.033,00	\$ 200.330,00
10.1.18	Tubería conduit PVC de 4" incluidos excavación relleno y compactación con material del sitio, incluye accesorios. Para este caso es una ductería ppal y otra de suplencia de 20mt cada una.	ml	40,00	\$ 8.250,00	\$ 330.000,00
10.1.19	Registro electrico de 1 x 1 x 1 mts en concreto con su tapa, marco em perfil metalico, debidamente impermeabilizado y ductso sellados en Polierutano expandible marca 3M	un	2,00	\$ 199.000,00	\$ 398.000,00
10.1.20	Desmonte y deshincada de poste de concreto existente	un	1,00	\$ 13.960.000,00	\$ 13.960.000,00
10.1.22	Reinstalacion de red de baja tension existente	gl	1,00	\$ 1.560.000,00	\$ 1.560.000,00
10.1.23	Maniobra en caliente para trabajos en red de media tension	gl	1,00	\$ 9.461.333,00	\$ 9.461.333,00
10.1.24	Polo a Tierra en poste	un	5,00	\$ 79.000,00	\$ 395.000,00
10.2	<b>INSTALACION DE ACCESORIOS SUBESTACION ELECTRICA</b>				
10.2.1	Suministro de celda de Medida, incluye: 3 Transformadores de corriente y 3 Transformadores de tensión en ejecución fija y sin fusibles, 24kV - 630A en barraje principal - 20kA@1seg Clasificación de Arco Interno: (IAC):12.5kA@1seg Ref: UMP. Incluyendo tapa laterales para estos elementos.	un	1,00	\$ 6.575.000,00	\$ 6.575.000,00
10.2.2	Celda combinación Seccionador vacio- Base porta-fusible,24kV - 630A en Barraje principal - 16/20kA@1seg Clasificación de Arco Interno: (IAC):12.5kA@1seg.	un	1,00	\$ 2.364.000,00	\$ 2.364.000,00
10.2.3	Suministro de celda de remonte para llegada directa con cable por el lado izquierdo a unidad funcional adyacente, 24kV - 630A en barraje principal - 16kA@1seg Clasificación de Arco Interno: (IAC):12.5kA@1seg.	un	1,00	\$ 1.620.016,00	\$ 1.620.016,00
10.2.4	Transformador Trifasico 630 KVA. 13200/460 V Sumergido en aceite dielectrico, con compartimientos, bobinas en cobre, autorefrigerado tipo radial 15KV. Temperatura de elevacion en los debanados de 65°C. Equipo acorde a RETIE.	un	1,00	\$ 5.903.571,00	\$ 5.903.571,00
10.2.5	Transformador Trifasico Baja-Baja 30 KVA. 460/220 V, con bobina en cobre.	un	1,00	\$ 1.174.000,00	\$ 1.174.000,00

10.2.6	Centro de Control de Motores tableros tipo , incluye seccionador secundario tipo Masterpack extraible de 1000 A, un analizador de redes con comunicacion modbus a la entrada del CCM, 3 con variadores de velocidad de 200 Hp, Ref: AF-600 FP Enclosed Non-Bypass Drives - proteccion de 300 A, cada variador debe llevar un selectores, pulsadores con luz piloto, medidor de variables electricas por equipo de bombeo, Un cubiculo con cuatro interruptores caja moldeada de 100 A, con sus respectivo bancon de condensadores. Con cubiculo con barraje de 220 voltios, con un interruptor de 100 amp.	un	1,00	\$ 14.550.000,00	\$ 14.550.000,00
10.2.7	Suministro y aplicacion de Pintura Señalización COLOR GRIS, epoxica de alta resistencia mecanica para acabado del piso de la subestacion. Pintura de alta resistencia a la abrasion, alta resistencia mecanica y excelente adherencia al concreto, Durafloor 2000	mts 2	80,00	\$ 74.100,00	\$ 5.928.000,00
10.2.8	Suministro y aplicacion de Pintura Señalización COLOR AMARILLO, epoxica de alta resistencia mecanica para acabado del piso de la subestacion. Pintura de alta resistencia a la abrasion, alta resistencia mecanica y excelente adherencia al concreto, Durafloor 2000	mts 2	19,00	\$ 74.100,00	\$ 1.407.900,00
10.2.9	Puerta Corta fuego de 2.50 x 2.50 doble hoja con chapa antipánico, abatible de acuerdo a la exigencia RETIE, incluye marco con sellos antifuego, protocolo de certificación	un	2,00	\$ 2.392.000,00	\$ 4.784.000,00
10.2.10	Damper de 1.0 x 1.0 mts, para aireacion cuarto de transformadores de acuerdo a RETIE, incluye fusible termico para cierre automatico.	un	2,00	\$ 682.000,00	\$ 1.364.000,00
10.2.11	Juego de premoledados tipo interior 3M 15 KV cable monopolar No 2 con pantalla de cinta	jgo	3,00	\$ 211.667,00	\$ 635.001,00
10.2.12	Contador de Energia trifasico Tipo Fulkrum - 3 elementos incluido bloque de pruebas y modem.	un	1,00	\$ 1.634.000,00	\$ 1.634.000,00
10.2.13	Malla de tierra conformada por ocho varillas Cu copperweld de 2.4 mts inmersas en hidrosolta unidas entre con cable de Cu desnudo No 2 empleando soldadura caldweld de de acuerdo a especificaciones	un	1,00	\$ 2.828.000,00	\$ 2.828.000,00
10.2.14	Bandeja Portacable de 30 cm tipo pesada, con su tapa, incluye perfiles, mensulas, tuercas mordazas, platinas de union y demas accesorios para fijacion	ml	50,00	\$ 104.005,00	\$ 5.200.250,00
10.3	<b>INSTALACION DE EQUIPOS Y ACCESORIOS CENTRO DE CONTROL DE MOTORES</b>				
10.3.1	Acometidas desde transformador de alimentacion a barraje de entrada del la transferencia automatica. en cable monopolar de Cu AWG 3F(4x250) MCM + N(4x250)MCM + T(2/0) a 1000 V aislamiento, Incluye conectores terminal bimetalicos 3M, cintas 23 y 33 3M, accesorios para fijacion, baquelita	ml	50,00	\$ 348.333,00	\$ 17.416.650,00
10.3.2	Acometidas desde la Planta a la transferencia automatica. en cable monopolar de Cu AWG 3F(4x250) MCM + N(4x250)MCM + T(2/0) a 1000 V aislamiento, incluye conectores terminal bimetalicos 3M, cintas 23 y 33 3M, accesorios para fijacion, baquelita para aislamiento.	ml	50,00	\$ 348.333,00	\$ 17.416.650,00
10.3.3	Acometidas desde transferencia hasta barraje de entrada del CCM, en cable monopolar de Cu AWG 3F(4x250) MCM + N(4x250)MCM + T(2/0) a 1000 V aislamiento, incluye conectores terminal bimetalicos 3M, cintas 23 y 33 3M, accesorios para fijacion, baquelita	ml	30,00	\$ 285.667,00	\$ 8.570.010,00
10.3.4	Acometida de tierra para Transformador a Transferencia, de Planta Electrica a Transferencia y de la Transferencia al CCM, en cable 4/0 desnudo.	ml	110,00	\$ 11.716,00	\$ 1.288.760,00
10.3.5	Acometida Electrica desde el Centro de control de motores a cada unidad de bombeo de 200 hp en cable THHN 3F( 2X 1/0) + T(N*2) - 90°C -600 V de aislamiento. Incluye tubería conduit PVC de 3", Flexiconduit tipo coraza de 3" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	50,00	\$ 170.333,00	\$ 8.516.650,00
10.3.6	Acometida Electrica primaria Transformador de servicios auxiliares cable THHN F(3 x No 8 ) + T(1 x No 10 ) - 90°C -600 V de aislamiento Incluye tubería conduit PVC de 2", flexiconduit tipo coraza de 2" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	40,00	\$ 61.857,00	\$ 2.474.280,00
10.3.7	Acometida Electrica secundaria Transformador de servicios auxiliares cable THHN F(3 x No 2 ) + N(1 x No 2 ) + T(1xNo 8)- 90°C -600 V de aislamiento. Incluye tubería conduit PVC de 2", flexiconduit tipo coraza de 2" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	50,00	\$ 67.229,00	\$ 3.361.450,00
10.3.8	Acometida Puente grua cable THHN (3 x No 12 ) + (1 x No 12 ) - 90°C -600 V de aislamiento. Incluye tubería conduit IMC de 1", flexiconduit tipo coraza de 2" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	30,00	\$ 58.900,00	\$ 1.767.000,00
10.3.9	Tablero de distribucion trifasico para empolar de 32 ctos, con sus breakers termomagneticos. Incluye barras de fase, neutro y tierra en Cu.	un	1,00	\$ 655.333,00	\$ 655.333,00
10.3.10	Tablero con controlador horario para encendido automatico de la iluminacion, incluye contactores e interruptores.	un	2,00	\$ 624.000,00	\$ 1.248.000,00
10.3.11	Tablero Tipo Interperie IP 68 con pulsadores para encender y apagar bombas remotamente, gabinete en acero inoxidable incluye acometidas de fuerza y control al CCM.	un	1,00	\$ 584.667,00	\$ 584.667,00
10.3.12	Registro electrico de 0,8 x 0,8 x 1,0 mts en concreto con su tapa, marco em perfil metalico, debidamente impermeabilizado y ductos sellados en Polierutano expandible marca 3M	un	4,00	\$ 247.000,00	\$ 988.000,00
10.3.13	Poste de concreto para alumbrado publico de 500 daN x 9 mts	Un	4,00	\$ 326.200,00	\$ 1.304.800,00
10.3.14	Luminaria tipo proyector LUMA 1- 80- 7700 64W - 220 V Luminria tipo led Phillis , incluye bandas galvanizadas de dos salidas para fijacion en poste de concreto, bombillo y fotocelda.	Un	8,00	\$ 329.600,00	\$ 2.636.800,00
10.3.15	Acometida electrica para iluminacion en cable thhn 600v 3 x No 10 marca centelsa o procables, incluye tubería conduit IMC de 1" accesorios etc	MI	1000,00	\$ 7.880,00	\$ 7.880.000,00
10.3.16	Acometida electrica para iluminacion en cable thhn 600v 3 x No 12 marca centelsa o procables, incluye tubería conduit IMC de 3/4" accesorios etc	MI	1000,00	\$ 6.820,00	\$ 6.820.000,00
10.3.17	Luminaria Wall Pack tipo LED EW S2 52W 220 V. Incluye fotocelda.	un	11,00	\$ 195.333,00	\$ 2.148.663,00
10.3.18	Luminaria Wall Pack tipo LED EW S2 40W 220 V. Incluye fotocelda.	un	10,00	\$ 195.333,00	\$ 1.953.330,00
10.3.19	Toma bifasica de tres elementos 30A	un	2,00	\$ 52.600,00	\$ 105.200,00
10.3.20	Toma monofasica de tres elementos	un	6,00	\$ 18.760,00	\$ 112.560,00

94

10.3.21	Salida electrica monofasica para toma 110 - 220, incluye linea neutro y tierra en cable THHN no 12, tubería conduit de 3/4", accesorios para instalación de tubería.	un	8,00	\$ 91.400,00	\$ 731.200,00
10.3.22	Lamparas de emergencia a 110v luz blanca, tipo LED	un	6,00	\$ 69.116,00	\$ 414.696,00
10.3.23	Salida electrica monofasica para Toma de iluminacion de emergencia, incluye lineas neutro y tierra en cable THHN no 12, tubería conduit de 3/4", accesorios para instalación de tubería.	un	6,00	\$ 86.650,00	\$ 519.900,00
10.3.24	Salida electrica bifasica para Toma de iluminacion, incluye lineas neutro y tierra en cable THHN no 12, tubería conduit de 1/2" IMC	un	2,00	\$ 142.500,00	\$ 285.000,00
10.4	<b>GRUPO ELECTROGENO</b>				
10.4.1	Planta de emergencia tipo stand by de modelo C13 de 350KW/438KVA 460 vac 60 hz, trifasica con cabina de insonorizacion, incluye display electronico contacto para encendido automatico etc, incluye mofle exhosto de salida con tubería resistente a la temperatura.	Un	1,00	\$ 12.193.333,00	\$ 12.193.333,00
10.4.2	Transferencia automatica con interruptores motorizados para planta de emergencia tipo stand by de 750 KVA, 460 V ac trifasicos 60 Hz, con tablero autosoportado, con cople al CCM por barraje.	Un	1,00	\$ 7.390.000,00	\$ 7.390.000,00
10.4.3	Juego de baterias libres de mantenimiento	Jgo	1,00	\$ 470.016,00	\$ 470.016,00
10.4.4	Cargador de Baterias tipo industrial	Un	1,00	\$ 208.667,00	\$ 208.667,00
10.4.5	Tubería de Combustible para alimentacion desde el tanque de combustible externo hasta la planta de emergencia. Incluye tubería de llenado y descarga, valvulas de cierre de entrada y salida	Gl	1,00	\$ 1.026.000,00	\$ 1.026.000,00
10.4.6	Profonagacion tubería exhosto de descarga planta de emergencia.	Gl	1,00	\$ 2.680.000,00	\$ 2.680.000,00
10.4.7	Sistema de Descarga al exterior de aire caliente de la planta de emergencia, autosoportado. Sistema tipo Damper en materiales sinteticos tipo acordeon de acuerdo a la medida del radiador de la planta a suministrar. Incluye accesorios de soporte y fijacion.	Gl	1,00	\$ 4.010.000,00	\$ 4.010.000,00
10.5	<b>INSTALACION DEL SISTEMA DE TELEMANDO Y TELECONTROL</b>				
10.5.1	Gabinete en acero inoxidable, doble fondo con puerta en vidrio de 60 x 60 x 50 cm	Un	1,00	\$ 1.014.400,00	\$ 1.014.400,00
10.5.2	Fuente Telemecanique 24Vdc ref ABL7RE2403	Un	1,00	\$ 270.200,00	\$ 270.200,00
10.5.3	PLC S7-1200, Con modulo de comunicacion, analogo y digital. Incluye prgramacion en ladder de acuerdo a requerimientos de la AAA	Un	1,00	\$ 1.135.200,00	\$ 1.135.200,00
10.5.4	Programación PLC para operación de estación de acuerdo a indicaciones de la AAA	Gl	1,00	\$ 2.980.016,00	\$ 2.980.016,00
10.5.5	Actuador Electrico para valvulas mariposa en la descarga de cada unidad de bombeo. Actuador Limitorque para uso intemperie proteccion IP68. Mod MX10 B320-20 voltaje 440- 220 vac trifasico 60 Hz. Comunicación Modbus	Un	3,00	\$ 1.680.016,00	\$ 5.040.048,00
10.5.6	Acometida de fuerza en Cable encauchetado 4x12 de Cu y cableado de comunicacion para cada actuador electrico. Todo en tubería conduit galvanizada de 3/4" y flexiconduit tipo coraza de 3/4	MI	50,00	\$ 60.400,00	\$ 3.020.000,00
10.5.7	Controlador de nivel tecnologia tipo radar para una altura de 20 mts, salida 4-20 mA. Incluye un visualizador adicional para lectura remota. Preteccion IP68 Marca VEGA equipo modular.	Un	1,00	\$ 2.075.400,00	\$ 2.075.400,00
10.5.8	Acometida de fuerza en Cable encauchetado 4x12 de Cu y cableado de comunicacion para controlador de nivel. Todo en tubería conduit galvanizada de 3/4" y flexiconduit tipo coraza de 3/4	MI	18,00	\$ 32.200,00	\$ 579.600,00
10.5.9	Interfase de programacion del controlador de nivel tipo radar VEGA	Un	1,00	\$ 561.400,00	\$ 561.400,00
10.5.10	UPS respaldo ausencia de energia libre de mantenimiento	Un	2,00	\$ 165.280,00	\$ 330.560,00
10.5.11	Regulador de 1000 W 12 V ac	Un	1,00	\$ 137.280,00	\$ 137.280,00
10.5.12	Protección contra sobretensión 120 V ac marca Sime Timer	Un	1,00	\$ 427.320,00	\$ 427.320,00
10.5.13	Mini relevo de 24 V dc Omron o Telemecanique con su base	Un	10,00	\$ 13.400,00	\$ 134.000,00
10.5.14	Borna Phoenix ContactRef UK5N	Un	50,00	\$ 354,00	\$ 17.700,00
10.5.15	Suministro e instalación de flexiconduit acorazado de 3/4" con conectores	MI	20,00	\$ 2.979,00	\$ 59.580,00
10.5.16	Cable vehicular No 16 color azul	MI	100,00	\$ 338,00	\$ 33.800,00
10.5.17	Tendido de tubería conduit PVC 3/4" para señales del telemando	MI	10,00	\$ 5.960,00	\$ 59.600,00
10.6	<b>DERECHOS DE CONECCION</b>				
10.6.3	Inspección RETILAP por ente avalado por la SIC	Gl	1,00	\$ 2.680.016,00	\$ 2.680.016,00
10.6.4	Inspección RETIE por ente avalado por la SIC	Gl	1,00	\$ 2.680.016,00	\$ 2.680.016,00
10.7	<b>Cargador de Baterias tipo industrial</b>				
	Gabinete intemperie ip65, doble fondo de 150 x 50 x 40 cm autosoportado	UN	1,00	\$ 1.828.800,00	\$ 1.828.800,00
	Plc igual o similar al simatic de siemens s7 - 1200 con módulos de expansión y comunicacion, incluye módulo de comunicacion rs 485, programación en ladder de acuerdo a requerimientos de triple a.	UN	1,00	\$ 1.135.200,00	\$ 1.135.200,00
	Dps iquich prd 40r 1p+n para protección del plc, 120v	UN	2,00	\$ 427.320,00	\$ 854.640,00
	Fuente regulada de 110 va.c - 24vdc omron phoenix contact de 50 w	UN	2,00	\$ 270.200,00	\$ 540.400,00
	Mini relevo de 110 v omron o telemecanique con su base	UN	10,00	\$ 13.400,00	\$ 134.000,00
	Borna phoenix contactref uk5n	UN	100,00	\$ 354,00	\$ 35.400,00
	Sensor de nivel igual o similar al sitrans lr 300	UN	1,00	\$ 2.075.400,00	\$ 2.075.400,00
	Suministro de tubería conduit pvc de 3/4"	UN	140,00	\$ 5.960,00	\$ 834.400,00
	Cable vehicular no 16 color azul	UN	300,00	\$ 338,00	\$ 101.400,00
	Cable apantallado 4x 18 + 1	UN	100,00	\$ 338,00	\$ 33.800,00
	Suministro de flexiconduit acorazado de 3/4" con conectores	ML	10,00	\$ 2.979,00	\$ 29.790,00
	Suministro de descargador en baja tensión, monofasico, 120/240vac, imax transitoria x fase 70 ka, 3 hilos, igual o similar al leviton 55175-asa, para protección antena exterior	UN	1,00	\$ 165.000,00	\$ 165.000,00
10.8	<b>SISTEMA DE SOLAR FOTOVOLTAICO PARA TELEMANDO, NIVEL Y LUMINARIA DE OBSTRUCCION TANQUE</b>				
	Paneles solares yi 135 yingli solar 135 w	UN	1,00	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00
	Controlador carga solar pwm 10 a 12/24v ref. pr2020	UN	1,00	\$ 238.000,00	\$ 238.000,00
	Bateria sellada estacionaria de 255 ah 12v marca mtek	UN	2,00	\$ 228.000,00	\$ 456.000,00
	Inversor prowat seno puro sw600, 600va, 12vdc/110vac	UN	1,00	\$ 272.000,00	\$ 272.000,00
	Cableado entre panel y tablero tg en coraza lt de 3/4 con 1 cable s-tc ww 2xno.8 y accesorios de conexión	ML	20,00	\$ 12.000,00	\$ 240.000,00
	Luminaria de obstrucción, luz roja a led a 360°	UN	1,00	\$ 350.000,00	\$ 350.000,00

	Cableado entre luminaria de obstrucción y tablero tg en coraza lt de 3/4 con 1 cable s- tc vw 2xno.12 y accesorios de conexión	UN	15,00	\$ 8.800,00	\$ 132.000,00
	Supresor de transientes a9116339, imax - (ka) (8/20µs), voltaje de protección 70v	UN	1,00	\$ 378.000,00	\$ 378.000,00
	Equipotencialidad incluye cable thn/thwn no.2 para equipotenciar estructura paneles solares, gabinete tg, y aterrizaj con un punto de soldadura exotérmica	UN	50,00	\$ 3.990,00	\$ 199.500,00
<b>10,9</b>	<b>LUMINARIAS ALUMBRADO PERIMETRAL TANQUE</b>				
	2 paneles solares y 1 85 yingli solar 85 w , 7.65 a con soporte a poste	UN	4,00	\$ 850.000,00	\$ 3.400.000,00
	Gabinete tipo intemperie con 2 baterías, controlador de carga, breaker de protección borneras cableado interno	UN	4,00	\$ 1.820.000,00	\$ 7.280.000,00
	Luminaria de alumbrado público tipo led, 36w, 12v con brazo, cableado y bandas	UN	4,00	\$ 374.000,00	\$ 1.496.000,00
	Poste en fibra de 12 mts	UN	4,00	\$ 800.000,00	\$ 3.200.000,00
<b>10,10</b>	<b>PARARRAYOS FRANKLIN Y ATERRIZAMIENTO DE TANQUE</b>				
	Pararrayos tipo franklin con su mástil	UN	1,00	\$ 300.000,00	\$ 300.000,00
	2 bajantes de pararrayos en cable de cobre desnudo no.2/0 desde pararrayos hasta puntos de soldadura en tanque incluye puntos de soldadura	ML	60,00	\$ 25.000,00	\$ 1.500.000,00
	Bajante para aterrizamiento en base de tanque con 15 metros de cable de cobre desnudo 2/0 awg, una varilla de cobre de 5/8"x2,4 mts, un punto de soldadura exotérmica y terminales doble ojo	UN	8,00	\$ 284.615,00	\$ 2.276.920,00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 272.055.884,00</b>

PRESUPUESTO SUMINISTRO					
ESTACION DE BOMBEO DE AGUA POTABLE					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. PARCIAL
<b>3.20</b>	<b>SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ELEMENTOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO</b>				
<b>3.20.1</b>	<b>Suministro de Tuberías y Elementos de Acueducto</b>				
<b>3.20.1.1</b>	<b>Suministro de Tuberías de Acueducto</b>				
<b>3.20.1.1.1</b>	<b>Suministro de tuberías de acueducto de polietileno de alta densidad (PEAD)</b>				
3.20.1.1.1.4	Tuberías PEAD 110mm PN 16 PE 100	Un	8,80	\$ 41.637,00	\$ 366.406,00
3.20.1.1.1.6	Tuberías PEAD 200mm PN 16 PE 100	Un	34,00	\$ 138.204,00	\$ 4.698.936,00
<b>3.20.1.2</b>	<b>Elementos de Acueducto</b>				
<b>3.20.1.2.86</b>	<b>Suministro de Reducción de Polietileno PE 100 PN 16 a tope</b>				
3.20.1.2.86.12	Reducción Polietileno 200mm X 110mm	Un	1,00	\$ 147.901,00	\$ 147.901,00
<b>3.20.1.2.90</b>	<b>Suministro de Adaptadores Tope Brida de Polietileno sin brida PN 16</b>				
3.20.1.2.90.4	Adaptadores Tope Brida de Polietileno 110mm	Un	3,00	\$ 36.614,00	\$ 109.842,00
3.20.1.2.90.6	Adaptadores Tope Brida de Polietileno 200mm	Un	8,00	\$ 133.983,00	\$ 1.071.864,00
<b>3.20.1.2.92</b>	<b>Suministro de Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Norma Iso PN 16</b>				
3.20.1.2.92.4	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 110mm	Un	3,00	\$ 52.671,00	\$ 158.013,00
3.20.1.2.92.6	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 200mm	Un	8,00	\$ 127.893,00	\$ 1.023.144,00
<b>3.20.1.2.82</b>	<b>Suministro de Codos de polietileno PE 100 PN 16</b>				
3.20.1.2.82.3	Codo de Polietileno 110mm X 90°	Un	2,00	\$ 113.252,00	\$ 226.504,00
3.20.1.2.82.12	Codo de Polietileno 110mm X 45°	Un	2,00	\$ 90.532,00	\$ 181.064,00
3.20.1.2.82.5	Codo de Polietileno 200mm X 90°	Un	1,00	\$ 388.783,00	\$ 388.783,00
<b>3.20.1.2.20</b>	<b>Suministro de brida ciega HD norma ISO PN 10</b>				
3.20.1.2.20.21	d = 700 mm (28")	Un	1,00	\$ 4.035.140,00	\$ 4.035.140,00
<b>3.20.1.2.22</b>	<b>Suministro de Pasamuro BxL HD Norma ISO PN 10, L&lt;=1m</b>				
3.20.1.2.22.2	d = 100 mm (4")	Un	7,00	\$ 414.120,00	\$ 2.898.840,00
3.20.1.2.22.4	d = 200 mm (8")	Un	1,00	\$ 697.470,00	\$ 697.470,00
3.20.1.2.22.6	d = 300 mm (12")	Un	4,00	\$ 1.735.020,00	\$ 6.940.080,00
3.8.1.21.9	d = 450 mm (18")	Un	3,00	\$ 3.330.810,00	\$ 9.992.430,00
3.20.1.2.22.21	d = 700 mm (28")	Un	1,00	\$ 4.330.060,00	\$ 4.330.060,00
<b>3.20.1.2.27</b>	<b>Suministro de Niples bridados Norma ISO PN 16</b>				
<b>3.20.1.2.27.1</b>	<b>Niple B x B</b>				
3.20.1.2.27.1.1	Niple de HD de 100 mm Clase C30 L= 0,60 m	Un	1,00	\$ 479.810,00	\$ 479.810,00
3.20.1.2.27.1.1	Niple de HD de 300 mm Clase C30 L= 0,40 m	Un	6,00	\$ 1.479.410,00	\$ 8.876.460,00
3.20.1.2.27.1.2	Niple de HD de 300 mm Clase C30 L= 1,50 m	Un	2,00	\$ 3.898.440,00	\$ 7.796.880,00
3.20.1.2.27.1.3	Niple de HD de 300 mm Clase C30 L= 3,30 m	Un	3,00	\$ 7.856.860,00	\$ 23.570.580,00
3.20.1.2.27.1.4	Niple de HD de 500 mm Clase C30 L= 1,00 m	Un	3,00	\$ 6.568.800,00	\$ 19.706.400,00
<b>3.20.1.2.32</b>	<b>Suministro de Unión Universal en HD PN 10</b>				
3.20.1.2.32.4	d = 200 mm (8") - PVC-PEAD	Un	2,00	\$ 273.590,00	\$ 547.180,00
<b>3.20.1.2.84</b>	<b>Suministro de Tees de polietileno PE 100 PN 16 a tope</b>				
3.20.1.2.84.5	Tee de Polietileno 200mm X 200mm X 200mm	Un	2,00	\$ 560.440,00	\$ 1.120.880,00
<b>3.20.1.2.105</b>	<b>Suministro de Yee BxB HD Norma ISO PN 16</b>				
3.20.1.2.105.1	Yee reducida de 500 x 500 x 300 mm	Un	3,00	\$ 11.659.300,00	\$ 34.977.900,00
<b>3.20.1.2.42</b>	<b>Suministro de Codo 90° BxB HD Norma ISO PN 16</b>				
3.20.1.2.42.2	d = 100 mm (4")	Un	1,00	\$ 312.860,00	\$ 312.860,00
3.20.1.2.42.10	d = 500 mm (20")	Un	1,00	\$ 7.619.690,00	\$ 7.619.690,00
<b>3.20.1.2.44</b>	<b>Suministro de Codo 45° B x B HD. Norma ISO. PN 16</b>				
3.20.1.2.44.6	d = 300 mm (12")	Un	9,00	\$ 1.928.160,00	\$ 17.353.440,00
<b>3.20.1.2.12</b>	<b>Suministro de ventosa de triple acción norma ISO PN 16</b>				
3.20.1.2.12.1	d = 50 mm (2")	Un	3,00	\$ 799.800,00	\$ 2.399.400,00
<b>3.20.1.2.108</b>	<b>Suministro de accesorios en HD, para acueducto</b>				
3.20.1.2.108.11	Válvula cheque horizontal Ø12", acero, bridada, norma ISO PN16	Un	3,00	\$ 8.604.060,00	\$ 25.812.180,00
3.20.1.2.108.12	Válvula Anticipadora de golpe de ariete DN = 4", bridada, norma ISO, presión de operación entre 1.5 y 25 bar.	Un	1,00	\$ 20.078.500,00	\$ 20.078.500,00
3.20.1.2.108.13	Unión de desmontaje autoportante DN = 12"	Un	3,00	\$ 2.378.460,00	\$ 7.135.380,00
3.20.1.2.108.15	Reduccion Bridada HD Norma ISO PN16 20x8 pulg	Un	1,00	\$ 4.455.840,00	\$ 4.455.840,00



3.20.1.2.108.16	Reduccion Bridada HD Norma ISO PN16 12x8 pulg	Un	3,00	\$ 1.432.050,00	\$ 4.296.150,00
3.20.1.2.108.17	Válvula compuerta Ø100mm (4") bridada, norma ISO PN16	Un	1,00	\$ 867.870,00	\$ 867.870,00
3.20.1.2.108.18	Válvula compuerta Ø200mm (8"), bridada, norma ISO PN10	Un	2,00	\$ 2.247.560,00	\$ 4.495.120,00
3.20.1.2.3	Suministro de válvulas de mariposa brida x brida norma ISO PN 10 cuerpo en hierro fundido , disco en hierro ductil , asiento intercambiable en EPDM , vástago en acero inoxidable .				
3.20.1.2.3.2	d = 300 mm (12")	Un	2,00	\$ 3.943.310,00	\$ 7.886.620,00
3.20.1.2.4	Suministro de válvula de mariposa brida x brida norma ISO PN 16				
3.20.1.2.4.2	Válvula mariposa doble excentricidad, D= 300 mm (12"), Bridada, PN 16. Incluye el suministro de actuador eléctrico con caja reductora PTC para ser instalado sobre válvula mariposa de 12" x 150 con las siguientes características: Control STD (cableado en duro), Encerramiento: Water Proof , Voltaje: Trifásico 220 VAC, Torque: 550 ft – lb	Un	3,00	\$ 28.000.130,00	\$ 84.000.390,00
3.30	Otros Suministros				
3.30.1	Suministro e instalación de Escalera en Poliester reforzado con fibra de vidrio PRFV h= 4,0 m ancho escalon: 0,70m. Incluye: línea de vida vertical con cables en acero inoxidable y acorde a la resolución 1409 de 2012 emitida por el Ministerio de trabajo o norma que la remplace o sustituya (según planos)	Un	4,00	\$ 826.582,00	\$ 3.306.328,00
3.30.2	Suministro e instalación de tapa cuadrada de 1.0mx1.0m en PRFV o polipropileno e alta densidad con material original libre de mantenimiento, anticorrosivos, inmunizantes y pinturas, ensamblada con tornillería en acero inoxidable. con marco, de 10mm de espesor.	Un	2,00	\$ 652.350,00	\$ 1.304.700,00
3.30.3	Suministro e instalación Baffles en poliester reforzado con fibra de vidrio PRFV Alto: 3,50m Ancho: 7,20 m e= 10mm incluye sistema de fijacion en estructura metalica recubierta en fibra de vidrio según planos según medidas y especificaciones indicadas en planos.	m2	50,40	\$ 260.900,00	\$ 13.149.360,00
3.21	SUMINISTRO DE EQUIPOS MECÁNICOS Y ELÉCTROMECAÑICOS				
3.21.1	BOMBAS				
3.21.1.3	Bomba de turbina vertical 6 etapas. Con capacidad de 81 LPS y 128 m a 1770 rpm (etapa inicial año 2030). Eficiencia de la bomba 88%. Peso total 905 Kg. Incluye: - Tazones en fundición de hierro CL30 con recubrimiento vitrificado. - Columna en acero al carbono de Ø8" flanchada. - Impulsor en acero inoxidable. - Cabezal de descarga de Ø8" clase 150# flanchada En acero al carbono. Prefabricada. - Eje columna en acero inoxidable. - Rejilla en la succión en acero galvanizado. - Motor vertical de eje hueco, con potencia de 200 hp, 1800 RPM, 3 fases, 60 Hz, 460 VAC, aislamiento WPI, (ranuras de ventilación diseñadas para minimizar la entrada de lluvia y partículas llevadas por el aire, a las partes eléctricas del motor), eficiencia Premium. Peso del motor 726 Kg.	Un	3,00	\$ 151.000.000	\$ 453.000.000,00
3.21.2	EQUIPOS VARIOS				
3.21.2.1	Trolley eléctrico y Polipasto eléctrico para 2 Ton 220 Vac, incluye contenedor de cadena, cable de conexión, botonera o estación de mando, gancho de izaje con giro de 360°, botonera de mando, interruptores de limite superior, cadena izaje, gancho de suspensión y gancho de carga y contenedor de cadena.	Un	1,00	\$ 15.107.900	\$ 15.107.900,00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 806.924.295,00</b>
<b>ACCESORIOS CONEXIONES HIDRAULICAS TANQUE</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>V. UNITARIO</b>	<b>V. PARCIAL</b>
3	CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRAS				
3.20	SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ELEMENTOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO				
3.20.1	Suministro de Tuberías y Elementos de Acueducto				
3.20.1.1	Suministro de Tuberías de Acueducto				
3.20.1.1.1	Suministro de tuberías de acueducto de polietileno de alta densidad (PEAD)				
3.20.1.1.1.7	Tuberías PEAD 250mm PN 10 PE 100	m	10,88	\$ 154.519,00	\$ 1.681.167,00
3.20.1.1.1.11	Tuberías PEAD 450 mm PN 10 PE 100	m	34,07	\$ 541.407,00	\$ 18.445.736,00
3.20.1.1.1.12	Tuberías PEAD 500 mm PN 10 PE 100	m	38,11	\$ 673.066,00	\$ 25.650.545,00
3.20.1.1.2	Suministro de Tubería de Acueducto en Acero				
3.20.1.1.2.9	Tubería de Acero al Carbono SCH STD de 20" Si/Cost Flanchado L=5,8 m	Un	2,00	\$ 5.043.220,00	\$ 10.086.440,00
3.20.1.2	Elementos de Acueducto				
3.20.1.2.3	Suministro de válvula de mariposa brida x brida norma ISO PN 10				
3.20.1.2.3.1	Válvula mariposa doble excentricidad, D= 250 mm (10"), Bridada, PN 10	Un	1,00	\$ 2.992.170,00	\$ 2.992.170,00
3.20.1.2.3.5	Válvula mariposa doble excentricidad, D= 450 mm (18"), Bridada, PN 10.	Un	2,00	\$ 7.263.410,00	\$ 14.526.820,00
3.20.1.2.3.17	Válvula mariposa doble excentricidad, D= 500 mm (20"), Bridada, PN 10, incluye el suministro de actuador eléctrico con caja reductora PTC para ser instalado sobre válvula mariposa de 20" x 150 con las siguientes características: Control STD (cableado en duro), Encerramiento: Water Proof , Voltaje: Trifásico 220 VAC, Torque: 550 ft – lb	Un	1,00	\$ 39.426.610,00	\$ 39.426.610,00
3.20.1.2.3.18	Válvula mariposa doble excentricidad, D= 450 mm (18"), Bridada, PN 10, incluye el suministro de actuador eléctrico con caja reductora PTC para ser instalado sobre válvula mariposa de 18" x 150 con las siguientes características: Control STD (cableado en duro), Encerramiento: Water Proof , Voltaje: Trifásico 220 VAC, Torque: 550 ft – lb	Un	1,00	\$ 36.924.020,00	\$ 36.924.020,00
3.20.1.2.18	Suministro de filtro en Yee. Brida x Brida Norma ISO PN 10				
3.20.1.2.18.9	d = 450 mm (18")	Un	1,00	\$ 10.669.200,00	\$ 10.669.200,00
3.20.1.2.77	Suministro de Tee B x B x B HD. Norma ISO PN 10				
3.20.1.2.77.40	Tee 450 x 450 x 450 mm	Un	1,00	\$ 8.127.590,00	\$ 8.127.590,00
3.20.1.2.81	Suministro de Codos de polietileno PE 100 PN 10 a tope				

3.20.1.2.81.6	Codo de Polietileno 250mm X 90°	Un	1,00	\$ 777.089,00	\$ 777.089,00
3.20.1.2.81.15	Codo de Polietileno 250mm X 45°	Un	2,00	\$ 694.486,00	\$ 1.388.972,00
3.20.1.2.81.20	Codo de Polietileno 450mm X 22.5° T.E.	Un	1,00	\$ 1.827.009,00	\$ 1.827.009,00
3.20.1.2.81.21	Codo de Polietileno 450mm X 45° T.E.	Un	1,00	\$ 1.834.245,00	\$ 1.834.245,00
3.20.1.2.81.25	Codo de Polietileno 500mm X 22.5° T.E.	Un	1,00	\$ 2.100.968,00	\$ 2.100.968,00
3.20.1.2.85	Suministro de Reducción de Polietileno PE 100 PN 10 a tope				
3.20.1.2.85.12	Reducción Polietileno 500mm X 450mm	Un	1,00	\$ 1.838.569,00	\$ 1.838.569,00
3.20.1.2.83	Suministro de Tees de polietileno PE 100 PN 10 a tope				
3.20.1.2.83.29	Tee de Polietileno 500mm X 500mm X 500mm T.E.	Un	1,00	\$ 2.205.805,00	\$ 2.205.805,00
3.20.1.2.89	Suministro de Adaptadores Tope Brida de Polietileno sin brida PN 10				
3.20.1.2.89.7	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 250mm	Un	4,00	\$ 355.824,00	\$ 1.423.296,00
3.20.1.2.89.11	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 450mm	Un	7,00	\$ 1.113.521,00	\$ 7.794.647,00
3.20.1.2.89.12	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 500mm	Un	3,00	\$ 1.280.530,00	\$ 3.841.590,00
3.20.1.2.91	Suministro de Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Norma Iso PN 10				
3.20.1.2.91.7	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 250mm	Un	4,00	\$ 349.180,00	\$ 1.396.720,00
3.20.1.2.91.11	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 450mm	Un	7,00	\$ 931.763,00	\$ 6.522.341,00
3.20.1.2.91.12	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 500mm	Un	3,00	\$ 1.071.435,00	\$ 3.214.305,00
3.20.1.2.29	Suministro de unión de desmontaje autoportante Norma ISO PN 10				
3.20.1.2.29.5	d = 450 mm (18")	Un	1,00	\$ 3.983.290,00	\$ 3.983.290,00
3.20.1.2.29.6	d = 500 mm (20")	Un	1,00	\$ 5.148.300,00	\$ 5.148.300,00
3.20.1.2.41	Suministro de Codo 90° BxB HD Norma ISO PN 10				
3.20.1.2.41.5	d = 250 mm (10")	Un	2,00	\$ 1.697.780,00	\$ 3.395.560,00
3.20.1.2.105	Suministro de Codo 90° BxB Acero				
3.20.1.2.41.10	d = 20" Acero al Carbono SCH STD	Un	2,00	\$ 762.000,00	\$ 1.524.000,00
3.20.1.2.107	Suministro de medidor electromagnético de inserción				
3.20.1.2.107.4	Macromedidor Electromagnético MAG 8000 W. DN450 / QMX 5725 M3/H(M3), d = 450 mm (18") / QMX 25207 GPM(GX100 0), 450 / QMX 137.4 ML/D(ML) EN 1092-1, PN10, CONFORMS TO PED EPDM LINER AND HASTELLO Y ELECTRODES, 150MICRON COATING STANDARD CALIBRATION W. MAX. 0.4% OF RATE +/- 2MM/S WITH CERTIFICATE REGION VERSION: USA DISPLAY: GALLON BASED 60 HZ FILTER BASIC VERSION REMOTE 30M MOUNTED SENSOR CABLES W. PLUGS COMMUNICATION: SERIAL RS 485 INTERFACE MODULE MODBUS RTU 115- 230VAC 50/60HZ SUPPLY W. 3 M CABLE AND BATTERY BACKUP (BATTERY NOT INCLUDED) FLOWUNIT = M3/H. BATTERY BACK UP FOR MAINS POWER SUPPLY 1 PC D-CELL (3.6V, 19AH). MAG8000 ACCESORIES CABLE ENTRY M20 BRASS, ONE 6-8MM, 1 PCS. USM POTTING KIT.	Un	1,00	\$ 28.138.400,00	\$ 28.138.400,00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 246.885.404,00</b>

**IMPULSION HASTA TANQUE CUPINO**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. PARCIAL
3	CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRAS				
3.20	SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ELEMENTOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO				
3.20.1.1	Suministro de Tuberías de Acueducto				
3.20.1.1.3	Suministro de Tuberías de acueducto de políester reforzado con fibra de vidrio (GRP)				
3.20.1.1.3.4	Tubería GRP DN 500 PN16 SN 10000	ml	2128,00	\$ 405.000,00	\$ 861.840.000,00
	Suministro de Accesorios de GRP PN 16				
3.20.1.1.3.23	Acople GRP DN500 mm PN 16	Un	183,00	\$ 410.142,00	\$ 75.055.986,00
3.20.1.1.3.24	Codo 0 a 30° DN 500 mm PN 16	Un	41,00	\$ 1.074.280,00	\$ 44.045.480,00
3.20.1.1.3.25	Codo 31° a 60° DN 500 mm PN 16	Un	12,00	\$ 1.795.524,00	\$ 21.546.288,00
3.20.1.1.3.26	Codo 61° a 90° DN 500 mm PN 16	Un	6,00	\$ 2.560.467,00	\$ 15.362.802,00
3.20.1.1.3.27	Niple GRP bridado en un extremo DN 500 PN 16	Un	1,00	\$ 2.991.474,00	\$ 2.991.474,00
3.20.1.1.16.43	Tee para purga de GRP PN 16 500mm X 110mm reducción bridada	Un	3,00	\$ 2.144.548,00	\$ 6.433.644,00
3.20.1.1.16.44	Tee para ventosa de GRP PN 16 500mm x 80mm reducción bridada	Un	4,00	\$ 1.586.596,00	\$ 6.346.384,00
3.20.1.1.1	Suministro de tuberías de acueducto de polietileno de alta densidad (PEAD).				
3.20.1.1.1.4	Tuberías PEAD 110 mm PN 10 PE 100	m	40,00	\$ 28.364,00	\$ 1.134.560,00
3.20.1.1.1.12	Tuberías PEAD 500mm PN 10 PE 100	m	587,00	\$ 615.000,00	\$ 361.005.000,00
3.20.1.2	Elementos de Acueducto				
3.20.1.2.2	Suministro de válvula de compuerta brida x brida norma ISO PN 16				
3.20.1.2.2.1	d = 80 mm (3")	Un	6,00	\$ 668.900,00	\$ 4.013.400,00
3.20.1.2.2.3	d = 100 mm (4")	Un	5,00	\$ 950.340,00	\$ 4.751.700,00
3.20.1.2.12	Suministro de ventosa de triple acción norma ISO PN 16				
3.20.1.2.12.2	d = 80 mm (3") Brida	Un	6,00	\$ 979.140,00	\$ 5.874.840,00
3.20.1.2.81	Suministro de Codos de polietileno PE 100 PN 10				
3.20.1.2.81.19	Codo de Polietileno 500mm X 90° T.E.	Un	1,00	\$ 2.020.194,00	\$ 2.020.194,00
3.20.1.2.81.20	Codo de Polietileno 500mm X 45° T.E.	Un	1,00	\$ 1.906.100,00	\$ 1.906.100,00
3.20.1.2.81.21	Codo de Polietileno 500mm X 22.5° T.E.	Un	5,00	\$ 1.615.482,00	\$ 8.077.410,00
3.20.1.2.84	Suministro de Tees de polietileno PE 100 PN 10				
3.20.1.2.84.30	Tee de Polietileno 500mm X 160mm X 500mm T.E.	Un	4,00	\$ 2.577.871,00	\$ 10.311.484,00
3.20.1.2.85	Suministro de Reducción de Polietileno PE 100 PN 10 a tope				
3.20.1.2.85.4	Reducción Polietileno 160mm X 90mm	Un	2,00	\$ 107.447,00	\$ 214.894,00
3.20.1.2.85.4	Reducción Polietileno 160mm X 110mm	Un	2,00	\$ 107.778,00	\$ 215.556,00
3.20.1.2.89	Suministro de Adaptadores Tope Brida de Polietileno sin brida PN 10				
3.20.1.2.89.4	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 110mm	Un	15,00	\$ 36.614,00	\$ 549.210,00
3.20.1.2.89.12	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 500mm	Un	1,00	\$ 1.706.470,00	\$ 1.706.470,00
3.20.1.2.91	Suministro de Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Norma Iso PN 10				



3.20.1.2.91.4	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 110mm	Un	15,00	\$ 52.671,00	\$ 790.065,00
3.20.1.2.91.12	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 500mm	Un	1,00	\$ 1.071.435,00	\$ 1.071.435,00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 1.437.264.376,00</b>
<b>CONDUCCIÓN DEL TANQUE CUPINO HACIA LA RED</b>					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. PARCIAL
3	CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRAS				
3.20	SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ELEMENTOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO				
3.20.1.1	Suministro de Tuberías de Acueducto				
3.20.1.1.1	Suministro de tuberías de acueducto de polietileno de alta densidad (PEAD).				
3.20.1.1.1.4	Tuberías PEAD 110mm PN 10 PE 100	m	40,00	\$ 28.364,00	\$ 1.134.560,00
3.20.1.1.1.8	Tuberías PEAD 315 mm PN 10 PE 100	m	620,00	\$ 235.000,00	\$ 145.700.000,00
3.20.1.1.1.9	Tuberías PEAD 355 mm PN 10 PE 100	m	405,00	\$ 295.000,00	\$ 119.475.000,00
3.20.1.1.1.10	Tuberías PEAD 400 mm PN 10 PE 100	m	10,00	\$ 396.888,00	\$ 3.968.880,00
3.20.1.1.1.11	Tuberías PEAD 450 mm PN 10 PE 100	m	590,00	\$ 498.000,00	\$ 293.820.000,00
3.20.1.2	Elementos de Acueducto				
3.20.1.2.1	Suministro de válvula de compuerta brida x brida norma ISO PN 10				
3.20.1.2.1.2	d = 80 mm (3")	Un	10,00	\$ 668.900,00	\$ 6.689.000,00
3.20.1.2.1.3	d = 100 mm (4")	Un	6,00	\$ 950.340,00	\$ 5.702.040,00
3.20.1.2.1.5	d = 200 mm (8")	Un	1,00	\$ 2.570.880,00	\$ 2.570.880,00
3.20.1.2.3	Suministro de válvula de mariposa brida x brida norma ISO PN 10				
3.20.1.2.3.3	d = 350 mm (14")	Un	1,00	\$ 4.781.750,00	\$ 4.781.750,00
3.20.1.2.3.4	d = 400 mm (16")	Un	3,00	\$ 6.839.380,00	\$ 20.518.140,00
3.20.1.2.13	Suministro de Válvulas de control hidráulico				
3.20.1.2.13.1	Suministro de válvula reguladora de presión incluye suministro de tornillería empaquetadura y pilotaje norma ISO PN 10				
3.20.1.2.13.1.8	d = 400 mm (16")	Un	1,00	\$ 94.928.400,00	\$ 94.928.400,00
3.20.1.2.77	Suministro de Tee B x B x B HD. Norma ISO PN 10				
3.20.1.2.77.38B	Tee 450 x 350 x 450 mm	Un	1,00	\$ 6.813.350,00	\$ 6.813.350,00
3.20.1.2.11	Suministro de ventosa de triple acción norma ISO PN 10				
3.20.1.2.11.2	d = 80 mm (3") Brida	Un	10,00	\$ 979.140,00	\$ 9.791.400,00
3.20.1.2.18	Suministro de filtro en Yee. Brida x Brida Norma ISO PN 10				
3.20.1.2.18.8	d = 400 mm (16")	Un	1,00	\$ 11.222.072,00	\$ 11.222.072,00
3.20.1.2.20	Suministro de brida ciega HD norma ISO PN 10				
3.20.1.2.20.7	d = 350 mm (14")	Un	2,00	\$ 1.108.730,00	\$ 2.217.460,00
3.20.1.2.20.8	d = 400 mm (16")	Un	1,00	\$ 1.477.870,00	\$ 1.477.870,00
3.20.1.2.32	Suministro de Unión Universal en HD PN 10				
3.20.1.2.32.4	d = 200 mm (8")	Un	2,00	\$ 346.890,00	\$ 693.780,00
3.20.1.2.81	Suministro de Codos de polietileno PE 100 PN 10				
3.20.1.2.81.9	Codo de Polietileno 400mm X 90° T.E	Un	2,00	\$ 1.527.639,00	\$ 3.055.278,00
3.20.1.2.81.19	Codo de Polietileno 315mm X 22.5° T.E	Un	5,00	\$ 743.626,00	\$ 3.718.130,00
3.20.1.2.81.20	Codo de Polietileno 315mm X 45° T.E	Un	6,00	\$ 906.353,00	\$ 5.438.118,00
3.20.1.2.81.21	Codo de Polietileno 355mm X 22.5° T.E	Un	3,00	\$ 912.242,00	\$ 2.736.726,00
3.20.1.2.81.22	Codo de Polietileno 355mm X 45° T.E	Un	2,00	\$ 1.092.638,00	\$ 2.185.276,00
3.20.1.2.81.23	Codo de Polietileno 355mm X 90° T.E	Un	1,00	\$ 1.311.401,00	\$ 1.311.401,00
3.20.1.2.81.24	Codo de Polietileno 450mm X 22.5° T.E	Un	4,00	\$ 1.403.281,00	\$ 5.613.124,00
3.20.1.2.81.25	Codo de Polietileno 450mm X 45° T.E	Un	2,00	\$ 1.657.719,00	\$ 3.315.438,00
3.20.1.2.83	Suministro de Tees de polietileno PE 100 PN 10				
3.20.1.2.83.5	Tee de Polietileno 200mm X 200mm X 200mm a tope	Un	1,00	\$ 536.977,00	\$ 536.977,00
3.20.1.2.83.8	Tee de Polietileno 355mm X 355mm X 355mm a tope	Un	2,00	\$ 2.712.781,00	\$ 5.425.562,00
3.20.1.2.83.9	Tee de Polietileno 400mm X 400mm X 400mm a tope	Un	2,00	\$ 3.201.035,00	\$ 6.402.070,00
3.20.1.2.83.27	Tee de Polietileno 400mm X 355mm X 400mm a tope	Un	1,00	\$ 3.599.881,00	\$ 3.599.881,00
3.20.1.2.83.28	Tee de Polietileno 355mm X 250mm X 355mm a tope	Un	1,00	\$ 2.999.965,00	\$ 2.999.965,00
3.20.1.2.83.29	Tee de Polietileno 315mm X 110mm X 315mm a tope	Un	7,00	\$ 1.989.752,00	\$ 13.928.264,00
3.20.1.2.83.30	Tee de Polietileno 355mm X 110mm X 355mm T.E	Un	6,00	\$ 1.782.415,00	\$ 10.694.490,00
3.20.1.2.83.31	Tee de Polietileno 450mm X 110mm X 450mm T.E	Un	3,00	\$ 2.230.037,00	\$ 6.690.111,00
3.20.1.2.85	Suministro de Reducción de Polietileno PE 100 PN 10 a tope				
3.20.1.2.85.3	Reducción Polietileno 110mm X 90mm	Un	10,00	\$ 46.565,00	\$ 465.650,00
3.20.1.2.85.8	Reducción Polietileno 355mm X 315mm	Un	1,00	\$ 1.014.709,00	\$ 1.014.709,00
3.20.1.2.85.12	Reducción Polietileno 315mm X 200mm	Un	1,00	\$ 635.330,00	\$ 635.330,00
3.20.1.2.85.13	Reducción Polietileno 450mm X 400mm	Un	2,00	\$ 1.622.732,00	\$ 3.245.464,00
3.20.1.2.89	Suministro de Adaptadores Tope Brida de Polietileno sin brida PN 10				
3.20.1.2.89.4	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 110mm	Un	12,00	\$ 35.270,00	\$ 423.240,00
3.20.1.2.89.6	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 200mm	Un	2,00	\$ 131.855,00	\$ 263.710,00
3.20.1.2.89.7	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 250mm	Un	1,00	\$ 355.824,00	\$ 355.824,00
3.20.1.2.89.8	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 315mm	Un	2,00	\$ 599.775,00	\$ 1.199.550,00
3.20.1.2.89.9	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 355mm	Un	4,00	\$ 760.848,00	\$ 3.043.392,00
3.20.1.2.89.10	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 400mm	Un	1,00	\$ 968.185,00	\$ 968.185,00
3.20.1.2.89.11	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 450mm	Un	1,00	\$ 1.113.521,00	\$ 1.113.521,00
3.20.1.2.91	Suministro de Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Norma Iso PN 10				
3.20.1.2.91.4	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 110mm	Un	12,00	\$ 52.671,00	\$ 632.052,00
3.20.1.2.91.6	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 200mm	Un	2,00	\$ 127.893,00	\$ 255.786,00
3.20.1.2.91.7	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 250mm	Un	1,00	\$ 349.180,00	\$ 349.180,00
3.20.1.2.91.8	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 315mm	Un	2,00	\$ 514.094,00	\$ 1.028.188,00
3.20.1.2.91.9	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 355mm	Un	4,00	\$ 789.567,00	\$ 3.158.268,00
3.20.1.2.91.10	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 400mm	Un	1,00	\$ 789.567,00	\$ 789.567,00
3.20.1.2.91.11	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 450mm	Un	1,00	\$ 931.763,00	\$ 931.763,00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 829.028.772,00</b>

SISTEMA ELECTRICO DE SISTEMA DE BOMBEO - FUERZA Y CONTROL DE BOMBAS Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO					
ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
10.1	SUMINISTRO DE ACCESORIOS LINEA ELECTRICA DE 13.2 KV				
10.1.1	Cable de aluminio desnudo ASCR 3 x 2/0, incluye amarras, puentes conectores etc.	ML	100,00	\$ 12.080,00	\$ 1.208.000,00
10.1.2	Poste de concreto de 12 mts -800 dAN, incluida cimentacion	un	3,00	\$ 2.079.238,00	\$ 6.237.714,00
10.1.3	Kit de puesta a tierra para poste de 800dAN y 500dAN	un	4,00	\$ 350.537,00	\$ 1.402.148,00
10.1.4	Poste de concreto de 12 mts -500 dAN, incluida cimentacion	un	2,00	\$ 1.705.639,00	\$ 3.411.278,00
10.1.5	Cruceta de galvanizada en caliente de acuerdo a exigencias del operador de red local, incluye silla para soporte en poste.	un	7,00	\$ 188.867,00	\$ 1.322.069,00
10.1.6	Aislador Line Post polimerico de 4 vueltas 15 KV, homologado incluido alfiler.	un	6,00	\$ 157.127,00	\$ 942.762,00
10.1.7	Aislador de Suspension Sintetico homologado completo	un	6,00	\$ 145.826,00	\$ 874.956,00
10.1.8	Grapa tipo pistola en aluminio homologada	un	6,00	\$ 58.192,00	\$ 349.152,00
10.1.9	Pararrayos Tipo Polimericos de 15 KV - 10 KA aterrizados Homologados	un	3,00	\$ 263.825,00	\$ 791.475,00
10.1.10	Cortacircuitos en acero inoxidable buje largo de 18" de fuga MAC-GRAW 15 KV - 100 A Con sus fusibles	un	6,00	\$ 297.034,00	\$ 1.782.204,00
10.1.11	Herrajes, Amarras y Accesorios galvanizados	gl	1,00	\$ 192.180,00	\$ 192.180,00
10.1.12	Puentes primarios en caliente incluido conector bimetalico de pistola.	un	3,00	\$ 166.536,00	\$ 499.608,00
10.1.13	Retenida a tierra primaria completa incluye ancla en concreto, aislador de bola, grapa de tres pernos, cable super qx acuerdo norma ECA	gl	2,00	\$ 188.798,00	\$ 377.596,00
10.1.14	Cable Monopolar de Cu XLPE (3 x No 2) con pantalla en cinta 15 KV 100% aislamiento	ml	100,00	\$ 106.207,00	\$ 10.620.700,00
10.1.15	Juego de premoldeados trifasicos, tipo exterior 3M - 15KV para cable No 2 con pantalla de cinta	jgo	2,00	\$ 757.652,00	\$ 1.515.304,00
10.1.16	Bajante en tubería galvanizada de 4" incluido capacete, cinta bandit y accesorios	ml	10,00	\$ 43.587,00	\$ 435.870,00
10.1.17	Tubería conduit PVC de 4" incluidos excavación relleno y compactación con material del sitio, incluye accesorios. Para este caso es una ductería ppal y otra de suplencia de 20mt cada una.	ml	40,00	\$ 19.849,00	\$ 793.960,00
10.1.24	Polo a Tierra en poste	un	5,00	\$ 252.580,00	\$ 1.262.900,00
10.1.18	Registro electrico de 1 x 1 x 1 mts en concreto con su tapa, marco em perfil metalico, debidamente impermeabilizado y ductso sellados en Polierutano expandible marca 3M	un	2,00	\$ 471.995,00	\$ 943.990,00
10.2	SUMINISTRO DE ACCESORIOS SUBESTACION ELECTRICA				
10.2.1	Suministro de celda de Medida, incluye: 3 Transformadores de corriente y 3 Transformadores de tensión en ejecución fija y sin fusibles, 24kV - 630A en barraje principal - 20kA@1seg Clasificación de Arco Interno: (IAC):12.5kA@1seg Ref: UMP, ABB. Incluyendo tapa laterales para estos elementos.	un	1,00	\$ 54.829.916,00	\$ 54.829.916,00
10.2.2	Celda combinación Seccionador vacio - Base porta-fusible,24kV - 630A en Barraje principal - 16/20kA@1seg Clasificación de Arco Interno: (IAC):12.5kA@1seg	un	1,00	\$ 20.568.153,00	\$ 20.568.153,00
10.2.3	Suministro de celda de remonte para llegada directa con cable por el lado izquierdo a unidad funcional adyacente, 24kV - 630A en barraje principal - 16kA@1seg Clasificación de Arco Interno: (IAC):12.5kA@1seg	un	1,00	\$ 3.845.636,00	\$ 3.845.636,00
10.2.4	Transformador Trifasico 630 KVA. 13200/460 V Sumergido en aceite dielectrico, con compartimientos, bobinas en cobre, autorefrigerado tipo radial 15KV. Temperatura de elevacion en los debanados de 65°C. Equipo acorde a RETIE.	un	1,00	\$ 64.647.279,00	\$ 64.647.279,00
10.2.5	Transformador Trifasico Baja-Baja 30 KVA. 460/220 V , bobina en cobre.	un	1,00	\$ 6.149.772,00	\$ 6.149.772,00
10.2.6	Centro de Control de Motores tableros tipo , incluye seccionador secundario tipo Masterpack extraible de 1000 A, Un analizador de redes con comunicacion modbus a la entrada del CCM, 3 con variadores de velocidad de 200 Hp, Ref: AF-600 FP Enclosed Non-Bypass Drives - protección de 300 A, cada variador debe llevar un selector, pulsadores con luz piloto, medidor de variables electricas por equipo de bombeo, Un cubiculo con cuatro interruptores caja moldeada de 100 A, con sus respectivo bancon de condensadores. Con cubiculo con barraje de 220 voltios, con un interruptor de 100 amp.	un	1,00	\$ 298.000.000,00	\$ 298.000.000,00
10.2.7	Suministro y aplicacion de Pintura Señalización COLOR GRIS, epoxica de alta resistencia mecanica para acabado del piso de la subestacion. Pintura de alta resistencia a la abrasion, alta resistencia mecanica y excelente adherencia al concreto, Duraflor 2000	mts 2	80,00	\$ 241.755,00	\$ 19.340.400,00
10.2.8	Suministro y aplicacion de Pintura Señalización COLOR AMARILLO, epoxica de alta resistencia mecanica para acabado del piso de la subestacion. Pintura de alta resistencia a la abrasion, alta resistencia mecanica y excelente adherencia al concreto, Duraflor 2000	mts 2	19,00	\$ 241.755,00	\$ 4.593.345,00
10.2.9	Puerta Corta fuego de 2.50 x 2.50 doble hoja con chapa antipánico, abatible de acuerdo a la exigencia RETIE, incluye marco con sellos antifuego, protocolo de certificacion	un	1,00	\$ 14.558.047,00	\$ 14.558.047,00
10.2.10	Damper de 1.0 x 1.0 mts, para aireacion cuarto de transformadores de acuerdo a RETIE, incluye fusible termico para cierre automatico.	un	2,00	\$ 1.790.352,00	\$ 3.580.704,00
10.2.11	Juego de premoldeados tipo interior 3M 15 KV cable monopolar No 2 con pantalla de cinta	jgo	4,00	\$ 335.351,00	\$ 1.341.404,00
10.2.12	Contador de Energia trifasico Tipo Fulkrum - 3 elementos incluido bloque de pruebas y modem.	un	1,00	\$ 3.229.635,00	\$ 3.229.635,00
10.2.13	Malla de tierra conformada por ocho varillas Cu copperweld de 2.4 mts inmersas en hidrosolta unidas entre con cable de Cu desnudo No 2 empleando soldadura caldweld de de acuerdo a especificaciones	un	1,00	\$ 4.349.342,00	\$ 4.349.342,00
10.2.14	Bandeja Portacable de 30 cm tipo pesada, con su tapa, incluye perfiles, mensulas, tuercas mordazas, platinas de union y demas accesorios para fijacion	ml	50,00	\$ 412.565,00	\$ 20.628.250,00
10.3	SUMINISTRO DE EQUIPOS Y ACCESORIOS CENTRO DE CONTROL DE MOTORES				
10.3.1	Acometidas desde transformador de alimentacion a barraje de entrada del la transferencia automatica. en cable monopolar de Cu AWG 3F(4x250) MCM + N(4x250)MCM + T(2/0) a 1000 V aislamiento, Incluye conectores terminal bimetalicos 3M, cintas 23 y 33 3M, accesorios para fijacion, baquelita	ml	50,00	\$ 2.099.724,00	\$ 104.986.200,00

10.3.2	Acometidas desde la Planta a la transferencia automatica. en cable monopolar de Cu AWG 3F(4x250) MCM + N(4x250)MCM + T(2/0) a 1000 V aislamiento, incluye conectores terminal bimetalicos 3M, cintas 23 y 33 3M, accesorios para fijación, baquelita para aislamiento.	ml	50,00	\$ 2.099.724,00	\$ 104.986.200,00
10.3.3	Acometidas desde transferencia hasta barraje de entrada del CCM, en cable monopolar de Cu AWG 3F(4x250) MCM + N(4x250)MCM + T(2/0) a 1000 V aislamiento, incluye conectores terminal bimetalicos 3M, cintas 23 y 33 3M, accesorios para fijación, baquelita	ml	30,00	\$ 2.099.724,00	\$ 62.991.720,00
10.3.4	Acometida de tierra para Transformador a Transferencia, de Planta Electrica a Transferencia y de la Transferencia al CCM, en cable 4/0 desnudo.	ml	110,00	\$ 29.939,00	\$ 3.293.290,00
10.3.5	Acometida Electrica desde el Centro de control de motores a cada unidad de bombeo de 200 hp en cable THHN 3F( 2X 1/0) + T(N*2) - 90°C -600 V de aislamiento.Incluye tuberia conduit PVC de 3", Flexiconduit tipo coraza de 3" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	50,00	\$ 389.781,00	\$ 19.489.050,00
10.3.6	Acometida Electrica primaria Transformador de servicios auxiliares cable THHN F(3 x No 8 ) + T(1 x No 10 ) - 90°C -600 V de aislamiento.Incluye tuberia conduit PVC de 2", flexiconduit tipo coraza de 2" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	40,00	\$ 20.589,00	\$ 823.560,00
10.3.7	Acometida Electrica secundaria Transformador de servicios auxiliares cable THHN F(3 x No 2 ) + N(1 x No 2 ) + T(1xNo 8)- 90°C -600 V de aislamiento. Incluye tuberia conduit PVC de 2", flexiconduit tipo coraza de 2" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	50,00	\$ 89.337,00	\$ 4.466.850,00
10.3.8	Acometida Puente grua cable THHN (3 x No 12 ) + (1 x No 12 ) - 90°C -600 V de aislamiento.Incluye tuberia conduit IMC de 1", flexiconduit tipo coraza de 2" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	30,00	\$ 6.716,00	\$ 201.480,00
10.3.9	Tablero de distribucion trifasico para empotrar de 32 ctos, con sus breakers termomagneticos. Incluye barras de fase, neutro y tierra en Cu.	un	1,00	\$ 2.525.799,00	\$ 2.525.799,00
10.3.9	Tablero con controlador horario para encendido automatico de la iluminacion, incluye contactores e interruptores.	un	2,00	\$ 1.565.723,00	\$ 3.131.446,00
10.3.10	Tablero Tipo Interperie IP 68 con pulsadores para encender y apagar bombas remotamente, gabinete en acero inoxidable incluye acometidas de fuerza y control al CCM.	un	1,00	\$ 1.630.374,00	\$ 1.630.374,00
10.3.11	Registro electrico de 0,8 x 0,8 x 1,0 mts en concreto con su tapa, marco en perfil metalico, debidamente impermeabilizado y ducto sellados en Poliuretano expandible marca 3M	un	4,00	\$ 173.477,00	\$ 693.908,00
10.3.12	Poste de concreto para alumbrado publico de 500 daN x 9 mts	Un	4,00	\$ 845.253,00	\$ 3.381.012,00
10.3.13	Luminaria tipo proyector LUMA 1- 80- 7700 64W - 220 V Luminria tipo led Phillis , incluye bandas galvanizadas de dos salidas para fijacion en poste de concreto, bombillo y fotocelda.	Un	8,00	\$ 845.594,00	\$ 6.764.752,00
10.3.14	Acometida electrica para iluminacion en cable THHN 600v 3 x No 10 marca centelsa o procables, incluye tuberia conduit IMC de 1" accesorios etc	Ml	1000,00	\$ 22.062,00	\$ 22.062.000,00
10.3.15	Acometida electrica para iluminacion en cable THHN 600v 3 x No 12 marca centelsa o procables, incluye tuberia conduit IMC de 3/4" accesorios etc	Ml	1000,00	\$ 17.142,00	\$ 17.142.000,00
10.3.16	Luminaria Wall Pack tipo LED EW S2 52W 220 V.Incluye fotocelda.	un	11,00	\$ 711.067,00	\$ 7.821.737,00
10.3.17	Luminaria Wall Pack tipo LED EW S2 40W 220 V.Incluye fotocelda.	un	10,00	\$ 711.067,00	\$ 7.110.670,00
10.3.18	Toma bifasica de tres elementos 30A	un	2,00	\$ 92.082,00	\$ 184.164,00
10.3.19	Toma monofasica de tres elementos	un	4,00	\$ 38.714,00	\$ 154.856,00
10.3.20	Salida electrica monofasica para toma 110 - 220, incluye linea neutro y tierra en cable THHN no 12, tuberia conduit de 3/4", incluye accesorio para tuberia.	un	8,00	\$ 229.354,00	\$ 1.834.832,00
10.3.21	Lamparas de emergencia a 110v luz blanca, tipo LED	un	6,00	\$ 176.806,00	\$ 1.060.836,00
10.3.22	Salida electrica monofasica para Toma de iluminacion de emergencia, incluye lineas neutro y tierra en cable THHN no 12, tuberia conduit de 3/4" IMC, accesorios para tuberia.	un	6,00	\$ 228.420,00	\$ 1.370.520,00
10.3.23	Salida electrica bifasica para Toma o iluminacion, incluye lineas neutro y tierra en cable THHN no 12, tuberia conduit de 1/2" IMC	un	2,00	\$ 256.226,00	\$ 512.452,00
10.4	<b>GRUPO ELECTROGENO</b>				
10.4.1	Planta electrica , Modelo C18 ATAAC 600KW / 750KVA EN STANDBY. de Aspiracion Turbo cargado Post-enfriado aire-aire, 6 cilindros en Linea, refrigerado por radiador. Generador acoplado directamente, a 1800rpm, 3 fases, 60 Hz, 440 voltios, trifasica con cabina de insonorizacion, incluye display electronico contacto para encendido automatico etc, incluye mofle exhosto de salida con tuberia resistente a la temperatura. con interruptor de salida.	Un	1,00	\$ 350.000.000,00	\$ 350.000.000,00
10.4.2	Transferencia automatica con interruptores motorizados para planta de emergencia tipo stand by de 750 KVA, 460 V ac trifasicos 60 Hz, con tablero autosoportado, con cople al CCM por barraje.	Un	1,00	\$ 113.000.000,00	\$ 113.000.000,00
10.4.3	Juego de baterias libres de mantenimiento	Jgo	1,00	\$ 2.286.617,00	\$ 2.286.617,00
10.4.4	Cargador de Baterias tipo industrial	Un	1,00	\$ 923.158,00	\$ 923.158,00
10.4.5	Tuberia de Combustible para alimentacion desde el tanque de combustible externo hasta la planta de emergencia. Incluye tuberia de llenado y descarga, valvulas de cierre de entrada y salida	Gl	1,00	\$ 1.496.042,00	\$ 1.496.042,00
10.4.6	Prolongacion tuberia exhosto de descarga planta de emergencia.	Gl	1,00	\$ 5.178.580,00	\$ 5.178.580,00
10.4.7	Sistema de Descarga al exterior de aire caliente de la planta de emergencia, autosoportado. Sistema tipo Damper en materiales sinteticos tipo acordeon de acuerdo a la medida del radiador de la planta a suministrar. Incluye accesorios de soporte y fijacion.	Gl	1,00	\$ 12.214.984,00	\$ 12.214.984,00
10.5	<b>SUMINISTRO DEL SISTEMA DE TELEMANDO Y TELECONTROL</b>				
10.5.1	Gabinete en acero inoxidable, doble fondo con puerta en vidrio de 60 x 60 x 50 cm	Un	1,00	\$ 3.100.144,00	\$ 3.100.144,00
10.5.2	Fuente Telemecanique 24Vdc ref ABL7RE2403	Un	1,00	\$ 684.162,00	\$ 684.162,00
10.5.3	PLC S7-1200, Con modulo de comunicacion, analogo y digital. Incluye pgramacion en ladder de acuerdo a requerimientos de la AAA	Un	1,00	\$ 5.332.324,00	\$ 5.332.324,00
10.5.4	Programación PLC para operación de estación de acuerdo a indicaciones de la AAA	Gl	1,00	\$ 7.533.470,00	\$ 7.533.470,00
10.5.5	Actuador Electrico para valvulas mariposa en la descarga de cada unidad de bombeo. Actuador Limitorque para uso intemperie proteccion IP68. Mod MX10 B320-20 voltaje 440- 220 vac trifasico 60 Hz. Comunicacion Modbus	Un	3,00	\$ 29.796.336,00	\$ 89.389.008,00

10.5.6	Acometrida de fuerza en Cable encauchetado 4x12 de Cu y cableado de comunicación para cada actuador eléctrico. Todo en tubería conduit galvanizada de 3/4" y flexiconduit tipo coraza de 3/4	MI	50,00	\$ 57.116,00	\$ 2.855.800,00
10.5.7	Controlador de nivel tecnología tipo radar para una altura de 20 mts, salida 4-20 mA. Incluye un visualizador adicional para lectura remota. Protección IP68 equipo modular.	Un	1,00	\$ 8.861.854,00	\$ 8.861.854,00
10.5.8	Acometida de fuerza en Cable encauchetado 4x12 de Cu y cableado de comunicación para controlador de nivel. Todo en tubería conduit galvanizada de 3/4" y flexiconduit tipo coraza de 3/4	MI	18,00	\$ 57.116,00	\$ 1.028.088,00
10.5.9	Interfase de programación del controlador de nivel tipo radar VEGA	Un	1,00	\$ 1.122.333,00	\$ 1.122.333,00
10.5.10	UPS respaldo ausencia de energía libre de mantenimiento	Un	2,00	\$ 1.805.650,00	\$ 3.611.300,00
10.5.11	Regulador de 1000 W 12 V ac	Un	1,00	\$ 93.015,00	\$ 93.015,00
10.5.12	Protección contra sobretensión 120 V ac marca Sime Timer	Un	1,00	\$ 922.466,00	\$ 922.466,00
10.5.13	Mini Relevé de 24 V dc Omron o Telemecanique con su base	Un	10,00	\$ 66.768,00	\$ 667.680,00
10.5.14	Borna Phoenix ContactRef UK5N	Un	50,00	\$ 838,00	\$ 41.900,00
10.5.15	Suministro e instalación de flexiconduit acorazado de 3/4" con conectores	MI	20,00	\$ 7.526,00	\$ 150.520,00
10.5.16	Cable vehicular No 16 color azul	MI	100,00	\$ 746,00	\$ 74.600,00
10.5.17	Tendido de tubería conduit PVC 3/4" para señales del telemando	MI	10,00	\$ 14.375,00	\$ 143.750,00
10,6	<b>SISTEMA DE SOLAR FOTOVOLTAICO PARA TELEMANDO, NIVEL Y LUMINARIA DE OBSTRUCCION TANQUE</b>				
10.6.1	Paneles solares y 135 yingli solar 135 w	Un	1,00	\$ 2.129.629,00	\$ 2.129.629,00
10.6.2	Controlador carga solar pwm 10 a 12/24v ref: pr2020	Un	1,00	\$ 693.420,00	\$ 693.420,00
10.6.3	Batería sellada estacionaria de 255 ah 12v marca mtek	Un	2,00	\$ 1.427.626,00	\$ 2.855.252,00
10.6.4	Inversor prowat seno puro sw600, 600va, 12vdc/110vac	Un	1,00	\$ 1.016.612,00	\$ 1.016.612,00
10.6.5	Cableado entre panel y tablero tg en coraza lt de 3/4 con 1 cable s-tc vw 2xno.8 y accesorios de conexión	ML	20,00	\$ 26.937,00	\$ 538.740,00
10.6.6	Luminaria de obstrucción, luz roja a led a 360°	Un	1,00	\$ 1.959.730,00	\$ 1.959.730,00
10.6.7	Cableado entre luminaria de obstrucción y tablero tg en coraza lt de 3/4 con 1 cable s-tc vw 2xno.12 y accesorios de conexión	Un	15,00	\$ 25.038,00	\$ 375.570,00
10.6.8	Supresor de transientes a9116339, imax - (ka) (8/20µs), voltaje de protección 70v	Un	1,00	\$ 1.386.969,00	\$ 1.386.969,00
10.6.9	Equipotencialidad incluye cable thn/thwn no.2 para equipotenciar estructura paneles solares, ganiete tg, y aterrizaj con un punto de soldadura exotérmica	Un	50,00	\$ 13.850,00	\$ 692.500,00
10,7	<b>LUMINARIAS ALUMBRADO PERIMETRAL TANQUE</b>				
10.7.1	2 paneles solares y 85 yingli solar 85 w , 7.65 a con soporte a poste	Un	4,00	\$ 2.129.629,00	\$ 8.518.516,00
10.7.2	Gabinete tipo intemperie con 2 baterías, controlador de carga, breaker de protección borneras cableado interno	Un	4,00	\$ 8.635.815,00	\$ 34.543.260,00
10.7.3	Luminaria de alumbrado público tipo led, 36w, 12v con brazo, cableado y bandas	Un	4,00	\$ 1.369.041,00	\$ 5.476.164,00
10.7.4	Poste en fibra de 12 mts	Un	4,00	\$ 3.130.597,00	\$ 12.522.388,00
10,8	<b>PARARRAYOS FRANKLIN Y ATERIZAMIENTO DE TANQUE</b>				
10.8.1	Pararrayos tipo franklin con su mástil	Un	1,00	\$ 805.431,00	\$ 805.431,00
10.8.2	2 bajantes de pararrayo en cable de cobre desnudo no.2/0 desde pararrayos hasta puntos de soldadura en tanque incluye puntos de soldadura	ML	60,00	\$ 85.369,00	\$ 5.122.140,00
10.8.3	Bajante para aterrizamiento en base de lanque con 15 metros de cable de cobre desnudo 2/0 awg, una varilla de cobre de 5/8"x2,4 mts, un punto de soldadura exotérmica y terminales doble ojo	UN	8,00	\$ 837.596,00	\$ 6.700.768,00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 1.629.294.341,00</b>

<b>TOTAL COSTO DIRECTO OBRA CIVIL</b>	<b>\$ 4.292.775.560,00</b>
---------------------------------------	----------------------------

A.I.U	PORCENTAJE	
ADMINISTRACIÓN	25,50%	\$ 1.094.657.768,00
IMPREVISTO	0,50%	\$ 21.463.878,00
UTILIDAD	4%	\$ 171.711.022,00
IVA SOBRE UTILIDAD	19%	\$ 32.625.094,00
<b>TOTAL COSTO INDIRECTO</b>		<b>\$ 1.320.457.762,00</b>

<b>TOTAL PRESUPUESTO OBRA CIVIL</b>	<b>\$ 5.613.233.322,00</b>
-------------------------------------	----------------------------

<b>TOTAL COSTO DIRECTO SUMINISTRO</b>	<b>\$ 4.949.397.188,00</b>	
ADMINISTRACIÓN	PORCENTAJE	
	10%	\$ 494.939.719,00
<b>TOTAL COSTO SUMINISTRO</b>		<b>\$ 5.444.336.907,00</b>

<b>PRESUPUESTO OBRA CIVIL + SUMINISTRO</b>	<b>\$ 11.057.570.229,00</b>
--	-----------------------------

  
 GERMAN ALBERTO LOPEZ ARAGON  
 Representante Legal  
 CONSORCIO ATLANTICO 2018

# FORMATO 4



**FORMATO 4**  
**PROPUESTA ECONÓMICA - PRESUPUESTO DE LA OBRA**

Presento a continuación mi propuesta económica en pesos Colombianos la cual incluye IVA, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiere lugar, que le apliquen.

**PROPONENTE: CONSORCIO ATLANTICO 2018**

<b>CONSTRUCCION TANQUE DE ALMACENAMIENTO CUPINO, ESTACIÓN DE BOMBEO, IMPULSIÓN Y CONDUCCIÓN MATRIZ, MUNICIPIO DE PUERTO DE COLOMBIA</b>					
<b>PRESUPUESTO OBRA CIVIL</b>					
<b>ESTACION DE BOMBEO DE AGUA POTABLE</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIOS UNITARIOS</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
<b>3</b>	<b>CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA</b>				
<b>3.2</b>	<b>DEMOLICIONES</b>				
<b>3.2.4</b>	<b>Demolición de Estructuras</b>				
<b>3.2.4.1</b>	Demolición de obras civiles en Mampostería con refuerzo o sin él	m <sup>2</sup>	108,12	\$ 5.008,00	\$ 541.465,00
<b>3.2.4.2</b>	Demolición de obras civiles en concreto con refuerzo o sin él	m <sup>3</sup>	10	\$ 78.719,00	\$ 787.190,00
<b>3.3</b>	<b>EXCAVACIONES Y ENTIBADOS</b>				
<b>3.3.2</b>	<b>Excavaciones en zanja para redes de alcantarillado y acueducto</b>				
<b>3.3.2.1</b>	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	45,71	\$ 10.911,00	\$ 498.742,00
<b>3.3.4</b>	<b>Excavación para estructuras</b>				
<b>3.3.4.1</b>	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	59,2	\$ 10.911,00	\$ 645.931,00
<b>3.3.4.2</b>	Excavación a máquina en material común, roca descompuesta a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	39,5	\$ 7.255,00	\$ 286.573,00
<b>3.3.5</b>	<b>Cargue y Retiro de Material Sobrante</b>				
<b>3.3.5.1</b>	Cargue y retiro de material sobrante (Disposición a una distancia menor de 40km)	m <sup>3</sup>	144,41	\$ 9.571,00	\$ 1.382.148,00
<b>3.4.8</b>	<b>CIMENTACIÓN DE TUBERÍA</b>				
<b>3.4.8.2</b>	Cimentación de tubería con arena compactada al 70% de la densidad relativa máxima	m <sup>3</sup>	30,73	\$ 51.275,00	\$ 1.575.681,00
<b>3.5</b>	<b>RELLENOS</b>				
<b>3.5.1</b>	<b>Relleño de Zanjas y obras de mampostería</b>				
<b>3.5.1.1</b>	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del Proctor Modificado	m <sup>3</sup>	36,57	\$ 12.801,00	\$ 468.133,00
<b>3.4</b>	<b>INSTALACION Y CIMENTACION DE TUBERIA</b>				
<b>3.4.4</b>	<b>Instalación de tuberías de acueducto</b>				
<b>3.4.4.1</b>	<b>Instalación de Tuberías de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) y Accesorios, Para Acueducto</b>				
<b>3.4.4.1.4</b>	Tubería PEAD de 110 mm	m	8,80	\$ 13.386,00	\$ 117.797,00
<b>3.4.4.1.6</b>	Tubería PEAD de 200 mm	m	34,00	\$ 18.837,00	\$ 640.458,00
<b>3.8.1.1</b>	<b>Instalación de válvula de compuerta brida x brida norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería grado 2 y empaquetadura para el montaje</b>				
<b>3.8.1.1.3</b>	d = 100 mm (4")	Un	1,00	\$ 68.702,00	\$ 68.702,00
<b>3.8.1.1.5</b>	d = 200 mm (8")	Un	2,00	\$ 130.596,00	\$ 261.192,00
<b>3.8.1.8</b>	<b>Instalación de ventosa de triple acción norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje</b>				
<b>3.8.1.8.1</b>	d = 50 mm (2")	Un	3,00	\$ 47.144,00	\$ 141.432,00
<b>3.8.1.4</b>	<b>Instalación de válvula de mariposa brida x brida norma ISO PN 16, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje</b>				
<b>3.8.1.4.2</b>	d = 300 mm (12")	Un	5,00	\$ 235.217,00	\$ 1.176.085,00
<b>3.8.1.4.2A</b>	Instalación de actuador eléctrico con caja reductora PTC para ser instalado sobre válvula mariposa de 12" x 150 con las siguientes características: Control STD (cableado en duro), Encerramiento: Water Proof , Voltaje: Trifásico 220 VAC, Torque: 550 ft – lb	Un	3,00	\$ 2.089.010,00	\$ 6.267.030,00
<b>3.8.1.4.4</b>	Instalación columna de maniobra para manejo de válvula mariposa de Ø300mm, incluye vástago de Ø50mm, con longitud entre 1.0 - 4.0m metros	Un	3,00	\$ 137.218,00	\$ 411.654,00
<b>3.8.1.21</b>	<b>Instalación de pasamuro HD, Norma ISO, PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje</b>				
<b>3.8.1.21.2</b>	d = 100 mm (4")	Un	7,00	\$ 63.878,00	\$ 447.146,00
<b>3.8.1.21.4</b>	d = 200 mm (8")	Un	1,00	\$ 129.902,00	\$ 129.902,00
<b>3.8.1.21.6</b>	d = 300 mm (12")	Un	4,00	\$ 206.082,00	\$ 824.328,00
<b>3.8.1.21.9</b>	d = 450 mm (18")	Un	3,00	\$ 424.724,00	\$ 1.274.172,00
<b>3.8.1.21.21</b>	d = 700 mm (28")	Un	1,00	\$ 753.859,00	\$ 753.859,00
<b>3.8.1.25</b>	<b>Instalación de Niples bridados Norma ISO PN 16, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje</b>				
<b>3.8.1.25.1.1</b>	L <= 1 m	Un	7,00	\$ 110.396,00	\$ 772.772,00
<b>3.8.1.25.1.2</b>	1 m < L <= 2 m	Un	5,00	\$ 289.829,00	\$ 1.449.145,00
<b>3.8.1.25.1.4</b>	3 m < L <= 4 m	Un	3,00	\$ 349.106,00	\$ 1.047.318,00
<b>3.8.1.39</b>	<b>Instalación Codo 90° BxB HD Norma ISO PN 16, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje</b>				
<b>3.8.1.39.2</b>	d = 100 mm (4")	Un	1,00	\$ 41.145,00	\$ 41.145,00
<b>3.8.1.39.10</b>	d = 500 mm (20")	Un	1,00	\$ 772.589,00	\$ 772.589,00
<b>3.8.1.41</b>	<b>Instalación Codo 45° B x B HD, Norma ISO, PN 16, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje</b>				
<b>3.8.1.41.6</b>	d = 300 mm (12")	Un	9,00	\$ 181.773,00	\$ 1.635.957,00
<b>3.8.1.71</b>	<b>Instalación Reducción B x B HD, Norma ISO, PN 16, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje</b>				



3.8.1.71.9	d = 300 x 200 mm	Un	3.00	\$ 183.911,00	\$ 551.733,00
3.8.1.71.20	d = 500 x 200 mm	Un	1.00	\$ 468.001,00	\$ 468.001,00
3.8.1.88	Instalación de Yee BxBxB HD Norma ISO PN 16. Incluye empaquetadura, Tornillería y accesorios necesarios para su instalación				
3.8.1.88.1	Yee reducida de 500 x 500 x 300 mm	Un	3.00	\$ 849.043,00	\$ 2.547.129,00
3.8.1.87	Instalación de Válvula de cheque en HD de Ø12" bridada ISO PN 16. Incluye empaquetadura, Tornillería y accesorios necesarios para su instalación.				
3.8.1.87.1	D= 300 mm (12")	Un	3.00	\$ 261.698,00	\$ 785.094,00
3.8.1.27	Instalación de unión de desmontaje Norma ISO PN 16, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje				
3.8.1.27.2	Instalación de Unión de desmontaje autoportante D=300 mm	Un	3.00	\$ 174.037,00	\$ 522.111,00
3.9	EMPALME DE TUBERÍA EN REDES DE ACUEDUCTO				
3.9.1	Empalme a red de acueducto PVC, PEAD				
3.9.1.6	D = 200 mm (8")	Un	1.00	\$ 479.690,00	\$ 479.690,00
	<b>OBRAS ADICIONALES</b>				
3.8.1.12	Instalación de válvula anticipadora de ariete norma ISO PN 16, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje, por fuera de la línea de conducción				
3.8.1.12.1	Diámetro=4"	Un	1.00	\$ 660.121,00	\$ 660.121,00
3.11	<b>INSTALACION DE EQUIPOS MECANICOS Y ELECTROMECANICOS</b>				
3.11.1.2	Suministro e instalación de conjunto de manómetro con glicerina, rango entre 0 - 300 psi, incluye accesorios para su instalación.	Un	3.00	\$ 157.525,00	\$ 472.575,00
3.11.1.3	Instalación de Trolley eléctrico y Polipasto eléctrico para 2 Ton 220 Vac, incluye contenedor de cadena, cable de conexión, botonera o estación de mando, gancho de izaje con giro de 360°, botonera de mando, intrruptores de limite superior, cadena izaje, gancho de suspensión y gancho de carga y contenedor de cadena.	Un	1.00	\$ 1.596.459,00	\$ 1.596.459,00
3.11.3	<b>Bombas</b>				
3.11.3.1	Bomba de turbina vertical 6 etapas. Con capacidad de 81 LPS y 128 m a 1770 rpm (etapa inicial año 2030). Eficiencia de la bomba 88%. Peso total 905 Kg. Incluye: - Tazones en fundición de hierro CL30 con recubrimiento vitrificado. - Columna en acero al carbono de Ø8" flanchada. - Impulsor en acero inoxidable. - Cabezal de descarga de Ø8" clase 150# flanchada En acero al carbono. Prefabricada. - Eje columna en acero inoxidable. - Rejilla en la succión en acero galvanizado. - Motor vertical de eje hueco, con potencia de 200 hp, 1800 RPM, 3 fases, 60 Hz, 460 VAC, aislamiento WPI, (ranuras de ventilación diseñadas para minimizar la entrada de lluvia y partículas llevadas por el aire, a las partes eléctricas del motor), eficiencia Premium. Peso del motor 726 Kg.	un	3.00	\$ 2.979.092,00	\$ 8.937.276,00
3.11.3.2	Periodo de prueba y puesta en marcha equipos	mes	1.00	\$ 5.873.019,00	\$ 5.873.019,00
	<b>MURO PERIMETRAL PORTICO MONORIEL</b>				
3.5.1.2	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de cantera (distancia 7 km), compactado al 95% del Proctor Modificado	m³	13,90	\$ 52.113,00	\$ 724.371,00
3.5.5	<b>Transporte Materiales Pétreos</b>				
3.5.5.1	Transporte de Materiales Pétreos (Distancia 7 Km)	m³/km	89,64	\$ 1.500,00	\$ 134.460,00
3.7	<b>CONSTRUCCION DE OBRAS ACCESORIAS</b>				
3.7.2	<b>OBRAS DE MAMPOSTERIA EN BLOQUE</b>				
3.7.2.3.1	Mampostería en bloque de concreto abuzardado e = 0.15 m	m²	14,57	\$ 48.764,00	\$ 710.491,00
3.7.3	<b>ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO</b>				
3.7.3.1.4	Concreto para losas superiores de 24.5 Mpa (3500 psi) e = 0.10 m	m²	1,97	\$ 92.404,00	\$ 182.036,00
	<b>ESTRUCTURAL POZO SUCCION</b>				
3.3.2	<b>Excavaciones en zanja para redes de alcantarillado y acueducto</b>				
3.3.2.1	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m³	48,00	\$ 10.911,00	\$ 523.728,00
3.3.5	<b>Cargue y Retiro de Material Sobrante</b>				
3.3.5.1	Cargue y retiro de material sobrante (Disposición a una distancia menor de 40km)	m³	48,00	\$ 6.323,00	\$ 303.504,00
3.5	<b>RELLENOS</b>				
3.5.1.1	Relleno de zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del proctor modificado	m³	3,82	\$ 12.801,00	\$ 48.900,00
3.7	<b>CONSTRUCCION DE OBRAS ACCESORIAS</b>				
3.7.3	<b>Estructuras de concreto reforzado</b>				
3.7.3.1	Concreto para losas de fondo, superiores (Incluye instalación de la tapa), muros en estructuras hidráulicas y cajas de valvulas, incluye formaletas (Concreto procedente de central de mezclas).				
3.5.1.7	Estabilización de la cimentación con piedra ciclópea (60%) y concreto 21 Mpa (40%)	m³	3,43	\$ 224.466,00	\$ 769.918,00
3.7.3.1.3	Concreto impermeabilizado de 28,0 Mpa (4000 psi) para losas de fondo	m³	5,15	\$ 648.754,00	\$ 3.341.083,00
3.7.3.1.12	Muro de concreto impermeabilizado de 24,5 Mpa (3500 psi) e = 0,30 m	m²	117,07	\$ 237.542,00	\$ 27.809.042,00
3.7.3.2	<b>Concreto Para Estructuras Tipo Edificaciones. Incluye Formaletas (Concreto Procedente De Central De Mezclas)</b>				
3.7.3.2.2	<b>LOSAS MACIZAS</b>				
3.7.3.2.2.4	Losa maciza de concreto de f'c = 28,0 Mpa (4000 psi) e = 0,20 m	m²	17,16	\$ 144.845,00	\$ 2.485.540,00
3.7.3.3	<b>Acero de Refuerzo</b>				
3.7.3.3.1	Acero fy= 420 Mpa (60000 psi)	kg	9.829,8	\$ 3.295,00	\$ 32.389.191,00
	<b>Anclaje para Acero de Refuerzo</b>				
3.7.3.3.4	Suministro e instalación producto para anclar varilla de Ø1/2" corrugada	ml	16,00	\$ 476.658,00	\$ 7.626.528,00
3.7.3.5	<b>SELLOS Y JUNTAS</b>				
3.7.3.5.2	Suministro e instalación de cinta flexible para sellar juntas de construcción y dilatación SIKA PVC O-22 o similar según planos y especificaciones de diseño	ml	14,00	\$ 50.972,00	\$ 713.608,00
3.7.3.5.3	Suministro y aplicación de sello expandible contra el paso de agua en juntas de construcción y pases de tubería SikaSwell S o similar según planos y especificaciones de diseño	ml	5,00	\$ 28.016,00	\$ 140.080,00

3.7.3.6.6	Recubrimiento epoxico para proteccion de concreto contra agentes quimicos producto de aguas residuales. Sika Guard 63N o similar según planos y especificaciones de diseño.	m <sup>2</sup>	98,00	\$ 58.757,00	\$ 5.758.186,00
<b>ESTRUCTURAL PORTICO MONORIEL</b>					
<b>3.5 RELLENOS</b>					
3.5.1.1	Relleno de zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del proctor modificado	m <sup>3</sup>	1,43	\$ 12.801,00	\$ 18.305,00
3.5.4.1.2	Base de suelo cemento elaborado en sitio con resistencia a la compresión de 3,5 Mpa, con proporción de cemento del 6%	m <sup>3</sup>	4,42	\$ 161.750,00	\$ 714.935,00
3.7.3.1	Concreto para losas de fondo, superiores (incluye instalación de la tapa), muros en estructuras hidráulicas y cajas de válvulas, incluye formaletas (Concreto procedente de central de mezclas).				
3.7.3.1.1	Concreto de limpieza f'c = 14,0 Mpa (2000 psi), e=0,05m	m <sup>2</sup>	4,60	\$ 18.982,00	\$ 87.317,00
3.7.3.2	Concreto Para Estructuras Tipo Edificaciones. Incluye Formaletas (Concreto Procedente De Central De Mezclas)				
3.7.3.2.1.25	Concreto para zapatas f'c = 28 Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	1,38	\$ 483.464,00	\$ 667.180,00
3.7.3.2.1.26	Concreto para vigas de amarre f'c = 28 Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	2,87	\$ 596.193,00	\$ 1.711.074,00
3.7.3.2.1.27	Concreto para pedestales f'c = 28,0 Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	0,55	\$ 601.017,00	\$ 330.559,00
3.7.3.2.1.8	Concreto para columnas f'c = 28,0 Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	2,45	\$ 827.066,00	\$ 2.026.312,00
3.7.3.2.1.7	Concreto para vigas f'c = 28,0 Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	4,57	\$ 770.479,00	\$ 3.521.089,00
<b>3.7.3.3 Acero de Refuerzo</b>					
3.7.3.3.1	Acero fy= 420 Mpa (60000 psi)	kg	1.781	\$ 3.295,00	\$ 5.868.395,00
3.7.3.3.5	Estructura para monorriel en IPE 330, incluye PL de 400*100*25,4 mm A36, barra rescada #8 Fy 420 Mpa, soldadura E7011	Kg	472,00	\$ 13.107,00	\$ 6.186.504,00
<b>4.0 CERRAMIENTO Y AISLAMIENTO TERMO ACÚSTICO</b>					
4.1	Suministro e instalación de muro acústico tipo Drywall: lámina externa en fibrocemento 20mm con perfilera base 12, al interior láminas Acoustic Control VP y Ecovent 80 mm o similar, acabado final acero inoxidable tipo mesh como protección mecánica.	m <sup>2</sup>	93,00	\$ 448.541,00	\$ 41.714.313,00
4.2	Suministro e instalación de cieloraso de aislamiento acústico con Ecovent 80 mm o similar con estructura metálica.	m <sup>2</sup>	24,00	\$ 121.493,00	\$ 2.915.832,00
4.3	Suministro e instalación de cubierta aislada: estructura metálica (cercha) con perfiles PHR (carga de 25 kg/m <sup>2</sup> ) y cubierta tipo sandwich en aluminio calibre 26 relleno de Acoustic Control VP o (28 m <sup>2</sup> ).	Un	1,00	\$ 21.065.800,00	\$ 21.065.800,00
4.4	Suministro e instalación de ducto de ventilación (silenciador de vanos) en lámina galvanizada cal. 20 con elementos longitudinales y paralelos con materia fonoabsorbente (black Theater 2") en las caras interiores. Sección transversal 1m x 2m y longitud 1m (ventilación por una cara del cuarto).	Un	1,00	\$ 3.421.040,00	\$ 3.421.040,00
4.5	Suministro e instalación de puertas acústicas en acero calibre 12 con capa de pintura anticorrosiva y acabado final, entamborada con relleno interior de doble lámina acústica (Acoustic Control VP). Dimensiones 3m x 5m, apertura a dos hojas sobre pivotes.	Un	1,00	\$ 14.751.800,00	\$ 14.751.800,00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 235.972.875,00</b>
<b>CERRAMIENTO TANQUE CUPINO Y OBRAS ACCESORIAS</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIOS UNITARIOS</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
3	CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA				
3.3	EXCAVACIONES Y ENTIBADOS				
3.3.1	Desmonte limpieza y descapote				
3.3.1.1	Desmonte y Limpieza	m <sup>2</sup>	1411,00	\$ 3.575,00	\$ 5.044.325,00
3.3.2	Excavaciones en zanja para redes de alcantarillado y acueducto				
3.3.2.1	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	102,00	\$ 10.911,00	\$ 1.112.922,00
3.3.3	Excavaciones a cielo abierto				
3.3.3.2A	Excavación a máquina en material común, roca descompuesta a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad (Incluye retiro a lugar autorizado, distancia 30 km).	m <sup>3</sup>	2485,00	\$ 7.255,00	\$ 18.028.675,00
3.3.5	Cargue y Retiro de Material Sobrante				
3.3.5.1	Cargue y retiro de material sobrante (Disposición a una distancia menor de 40km)	m <sup>3</sup>	2587,00	\$ 9.571,00	\$ 24.760.177,00
3.4.8	CIMENTACIÓN DE TUBERÍA				
3.4.8.2	Cimentación de tubería con arena compactada al 70% de la densidad relativa máxima	m <sup>3</sup>	6,50	\$ 51.275,00	\$ 333.288,00
<b>3.5 RELLENOS</b>					
<b>3.5.1 Relleno de zanjas y de obras de mampostería</b>					
3.5.1.1	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del Proctor Modificado	m <sup>3</sup>	139,23	\$ 12.801,00	\$ 1.782.283,00
3.5.1.2	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de cantera (distancia 7 km), compactado al 95% del Proctor Modificado. No incluye transporte.	m <sup>3</sup>	19,71	\$ 52.113,00	\$ 1.027.147,00
3.5.1.3	Relleno de zanjas y obras de mampostería con arena, compactada al 70% de la densidad relativa	m <sup>3</sup>	37,00	\$ 48.597,00	\$ 1.798.089,00
<b>3.5.5 Transporte Materiales Pétreos</b>					
3.5.5.1	Transporte de Materiales Pétreos (Distancia 7 Km)	m <sup>3</sup>	127,16	\$ 1.500,00	\$ 190.740,00
<b>3.4 INSTALACION Y CIMENTACION DE TUBERIA</b>					
<b>3.4.4 Instalación de tuberías de acueducto</b>					
<b>3.4.4.1 Instalación de Tuberías de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) y Accesorios, Para Acueducto</b>					
3.4.4.1.7	Tuberías PEAD 250 mm PN 10 PE 100	m	10,88	\$ 22.543,00	\$ 245.268,00
3.4.4.1.11	Tuberías PEAD 450 mm PN 10 PE 100	m	34,07	\$ 40.989,00	\$ 1.396.495,00
3.4.4.1.12	Tuberías PEAD 500 mm PN 10 PE 100	m	38,11	\$ 53.859,00	\$ 2.052.566,00
3.4.4.4	Instalación de Tuberías de Acero y Accesorios, Para Acueducto				

3.4.4.1	Tubería AIC SCH STD de 20" Flanchado subida tanque, L = 5.80m. Incluye Accesorios, tornillería y empaque para su instalación	un	2,00	\$	1.896.398,00	\$	3.792.796,00
3.5.3	<b>CONFORMACION DE SUBBASE GRANULAR</b>						
3.5.3	<b>Conformación de Subbase Granular</b>						
3.5.3.2	Conformación de Subbase Granular (Vías) Norma Invias 2007 compactada al 95% del proctor modificado	m <sup>3</sup>	119,04	\$	107.951,00	\$	12.850.487,00
3.6	<b>CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS</b>						
3.6.5.1.18	Construcción de andén vehicular en adoquín de arcilla	m <sup>2</sup>	396,80	\$	59.215,00	\$	23.496.512,00
3.6.5	<b>CONSTRUCCION DE ANDENES, BORDILLOS Y CUNETAS</b>						
3.6.5.2	<b>Construcción de bordillos</b>						
3.6.5.2.2	Construcción de bordillo de concreto de central de mezcla de f'c = 21,0 Mpa (3000 psi).						
3.6.5.2.2.1	De 0,15 m x 0,30 m	m	125,00	\$	29.220,00	\$	3.652.500,00
3.6.5.1.3	Construcción de andén de concreto f'c = 21,0 Mpa (3000 psi) e = 0,10 m. Tamaño máximo del agregado: 25 mm (1") de Central de Mezclas	m <sup>2</sup>	42,20	\$	61.185,00	\$	2.582.007,00
	<b>OBRAS ADECUACION PAISAJISTICA</b>						
3.40.2	Empedrado con Grama tipo tapete (encespedado).	m <sup>2</sup>	307,65	\$	9.237,00	\$	2.841.763,00
3.40.3	Suministro, transporte y siembra de Barrera viva de fuste medio (tronco h=1-2,5m): Especies nativas: <i>Latania, acacia roja, Acer negundo, matorrón extranjero.</i>	un	15,00	\$	50.193,00	\$	752.895,00
3.40.4	Suministro, transporte y siembra de Jardines internos. Especies: <i>Trinitarias, Coral, San Joaquín</i>	m	141,00	\$	23.811,00	\$	3.357.351,00
3.40.5	Plantación de Árboles (Reforestación protectora densidad 1100)	Ha	0,50	\$	11.523.060,00	\$	5.761.530,00
3.8	<b>INSTALACION DE ELEMENTOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO</b>						
3.8.1	<b>Instalación de elementos de acueducto</b>						
3.8.1.3	Instalación de válvula de mariposa brida x brida norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje						
3.8.1.3.1	d = 250 mm (10")	Un	1,00	\$	218.790,00	\$	218.790,00
3.8.1.3.5	d = 450 mm (18")	Un	3,00	\$	933.179,00	\$	2.799.537,00
3.8.1.3.6	d = 500 mm (20")	Un	1,00	\$	948.595,00	\$	948.595,00
3.8.1.14	Instalación de medidor electromagnético de cuerpo entero, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje						
3.8.1.14.7	d = 450 mm (18")	Un	1,00	\$	773.809,00	\$	773.809,00
3.8.1.17	Instalación de filtro en Yee. Brida x Brida Norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje						
3.8.1.17.8	d = 450 mm (18")	Un	1,00	\$	709.094,00	\$	709.094,00
3.8.1.26	Instalación de unión de desmontaje Norma ISO PN 10						
3.8.1.26.5	d = 450 mm (18")	Un	1,00	\$	229.237,00	\$	229.237,00
3.8.1.26.6	d = 500 mm (20")	Un	1,00	\$	240.134,00	\$	240.134,00
3.8.1.38	Instalación Codo 90° BxB HD Norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje						
3.8.1.38.5	d = 250 mm (10")	Un	2,00	\$	218.790,00	\$	437.580,00
3.8.1.74	Instalación de Tee B x B x B HD. Norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje						
3.8.1.74.40	Tee 450 x 450 x 450 mm	Un	1,00	\$	1.033.546,00	\$	1.033.546,00
3.7.8.1	<b>CAJAS DE VALVULAS</b>						
3.7.8.1.1	Para H < 2,0 m						
3.7.8.1.1.4	Caja de mampostería reforzada para tuberías entre 450 mm (18") y 600 mm (24").	Un	4,00	\$	4.571.479,00	\$	18.285.916,00
3.7	<b>CONSTRUCCION DE OBRAS ACCESORIAS</b>						
3.7.12	<b>CONCRETO PARA ANCLAJES</b>						
3.7.12.2	Concreto para anclajes f'c=17,5 Mpa (2500 psi) (PREPARADO EN OBRA)	m <sup>3</sup>	2,00	\$	349.652,00	\$	699.304,00
3.7.7.2	<b>Registro De Conexión Domiciliario No Sifónico</b>						
3.7.7.2.5	En zona verde de 1,00 m x 2,00 m; 0,8 m < H <= 1,40 m.	Un	1,00	\$	957.014,00	\$	957.014,00
3.7.16	<b>OBRAS DE PROTECCION</b>						
3.7.16.6	<b>SUBDRENES CON GEOTEXIL Y MATERIAL GRANULAR</b>						
3.7.16.6.1	Suministro y colocación de material drenante para filtro. Bajo tanque	Un	1,00	\$	28.955.866,00	\$	28.955.866,00
3.60	<b>CERRAMIENTO PERIMETRAL</b>						
3.60.1	Cerramiento perimetral según planos (incluye muro en bloques abuzardados, solado, vigas de amarre, columnetas, tubos pvc, mortero fijación, concertina en acero inoxidable, soportes, tapon, soldadura, pintura tipo esmalte 2 capas: Anticorrosivo y acabado), H=3,00mts. Distancia entre columnas 4.0m. Longitud total 127.0m	MI	127,00	\$	348.622,00	\$	44.274.994,00
3.60.2	Suministro e instalación de portón de acceso en lamina y tubos acero galvanizado de 2", con puerta vehicular, sistema de rieles para deslizamiento, guía, topes y cerradura. Incluye puerta peatonal con bisagras, cerraduras. Acabado con pintura tipo esmalte 3 capas: anticorrosivo, base y acabado. (según planos)	Un	1,00	\$	1.718.080,00	\$	1.718.080,00
<b>SUBTOTAL</b>						<b>\$</b>	<b>219.141.312,00</b>
<b>TANQUE CUPINO INCLUYE CIMENTACIÓN</b>							
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIOS UNITARIOS</b>	<b>VALOR TOTAL</b>		
3.20.1.2.99	Suministro e instalación de Tanque de Almacenamiento en Acero con recubrimiento vitrificado o pintura fusionada.						

21/10

3.20.1.2.99.1	<p>Suministro e instalación de Tanque de Almacenamiento en paneles de acero rolados y diseño pormado, con revestimiento en vidrio fusionado al acero, ensamblado con pernos de acero galvanizado, y demás accesorios necesarios para su instalación, con lineamientos bajo la norma AWWA D103 en su última revisión y sellador hidráulico capaz de soportar 50 ppm de cloruro (NTC 4576 - RAS-2000/B.9.7.3. Volumen efectivo (sin borde libre) de 2983 m3. Dimensiones: Altura entre 8 m y 9 m, Diámetro entre 21 y 22 m. Incluye:</p> <p>A. Un (01) techo de aluminio autoportante con, una (01) escotilla de acceso, un (01) aireador de gravedad.</p> <p>B. Un (01) lote de casquetes protectores para los pernos.</p> <p>C. Una (01) escalera externa riel de aluminio y jaula de seguridad en acero galvanizado.</p> <p>D. Una (01) plataforma galvanizada con riel de seguridad.</p> <p>E. Una (01) entrada de hombre inferior con un diámetro de 24" con marco de acero galvanizado con coberturas de acero galvanizado desmontable.</p> <p>F. Un (01) sistema de anillos tensores de viento.</p> <p>G. Cinco (05) años de garantía sobre el material del tanque y su estructura.</p> <p>H. Un (01) sistema de protección catódica de ánodos de sacrificio.</p> <p>I. Tres (03) planos de ingeniería y Tres (03) manuales de operación y mantenimiento en idioma español.</p> <p>J. Certificación de la NSF. El material de vidrio fusionado al acero de los sistemas de tanques deben cumplir con la norma ANSINFS Additives Standars No. 61</p> <p>K. Un (01) supervisor certificado el cual acompañara, dirigirá, y garantizará todo el ensamble del tanque. Esta asistencia se prestará desde el vaciado de la viga perimetral hasta la finalización de la instalación del tanque, hasta por un máximo de 60 días.</p> <p>L. Accesorios: Carrete superior para salida de rebose, niple con vena cortafuajo para salida principal inferior por losa de fondo, carrete bridado para entrada superior y niple con vena cortafuajo para salida inferior por losa de fondo para drenaje (limpieza).</p> <p>M. Fletes terrestres en Estados Unidos y flete marítimo hasta puerto en Cartagena, Colombia.</p> <p>N. Importación temporal de herramientas y devolución a Estados Unidos de las mismas una vez terminada la obra.</p> <p>O. Flete terrestre desde el puerto hasta el sitio de la obra, una vez se hayan nacionalizado los materiales.</p> <p>P. Se entregaran los materiales en el sitio de la obra.</p> <p>Q. Herramientas y mano de obra para el ensamble del tanque (8 personas MO no calificada y 2 juegos de andamios).</p> <p>R. Los servicios de instalación serán ejecutados por personal especializado, siguiendo las normas de calidad de acuerdo a las especificaciones de manual de instalación del fabricante.</p>	Un	1,00	\$ 1.720.000.000,00	\$ 1.720.000.000,00
<b>LOSA BASE TANQUE</b>					
3.7.3	<b>Estructuras de concreto reforzado</b>				
3.7.3.1	<b>Concreto para losas de fondo, superiores (incluye instalación de la tapa), muros en estructuras hidráulicas y cajas de valvulas, incluye formaletas (Concreto procedente de central de mezclas).</b>				
3.7.3.1.1	Concreto de limpieza f'c = 14,0 Mpa (2000 psi), e=0,05m	m <sup>2</sup>	356,66	\$ 18.982,00	\$ 6.770.120,00
3.7.3.1.3	Concreto impermeabilizado de 28,0 Mpa (4000 psi) para losas de fondo	m <sup>3</sup>	150,00	\$ 648.754,00	\$ 97.313.100,00
3.7.3.2	<b>concreto para estructuras tipo edificaciones. incluye formaletas (concreto procedente de central de mezclas)</b>				
3.7.3.2.1.26	Concreto para vigas de amarre f'c = 28 Mpa (4000 psi)	m <sup>3</sup>	88,37	\$ 596.193,00	\$ 52.685.575,00
3.7.3.3	<b>Acero de Refuerzo</b>				
3.7.3.3.1	Acero de refuerzo Fy= 420 Mpa (60000 Psi)	Kg	32.000,00	\$ 3.295,00	\$ 105.440.000,00
3.7.3.6.6	Recubrimiento epoxico para proteccion de concreto contra agentes quimicos producto de aguas residuales. Sika Guard 63N o similar según planos y especificaciones de diseño.	m <sup>2</sup>	330,71	\$ 58.757,00	\$ 19.431.527,00
<b>CIMENTACIÓN TANQUE</b>					
3.20.1.2.99.2	Pilas Preexcavados de D=2,00 m, longitud de 15,50 m, 3000 psi, incluye: Excavación, Fundida, Localización, Prehucos, Agua de Carrotanques, Retiro de lodos	Un	9,00	\$ 25.460.064,00	\$ 229.140.576,00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 2.230.780.898,00</b>
<b>IMPULSIÓN HACIA EL TANQUE CUPINO</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>V. UNITARIO</b>	<b>V. PARCIAL</b>
3	<b>CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRAS</b>				
3.2	<b>DEMOLICIONES</b>				
3.2.1	<b>Demolición de Pavimentos</b>				
3.2.1.1.2	Con compresor manual (0,15 m< e <0,25 m)	m <sup>2</sup>	1.154,00	18.521,00	\$ 21.373.234,00
3.2.3	<b>Demolición de bordillo</b>				
3.2.3.2	Demolición bordillo de concreto	m	769,00	3.266,00	\$ 2.511.554,00
3.2.2	<b>Demolición de andén</b>				
3.2.2.1	Demolición de andén con mona	m <sup>2</sup>	190,00	4.432,00	\$ 842.080,00
3.3	<b>EXCAVACIONES Y ENTIBADOS</b>				
3.3.2	<b>Excavación en zanja para redes de alcantarillado y acueducto</b>				
3.3.2.2	Excavación a máquina en material común, roca descompuesta a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	4.563	7.255,00	\$ 33.104.565,00
3.3.5	<b>Cargue y Retiro de Material Sobrante</b>				
3.3.5.1	Cargue y retiro de material sobrante (Disposición a una distancia menor de 40km)	m <sup>3</sup>	4.824	9.571,00	\$ 46.170.504,00
3.3.7	<b>Entibados y tablestacados</b>				



3.3.7.2	Entibados Abiertos o Discontinuos				
3.3.7.2.1	Entibado tipo 1. Discontinuo de madera	m <sup>2</sup>	1.407	27.416,00	\$ 38.574.312,00
3.4	INSTALACION Y CIMENTACION DE TUBERIA				
3.4.4	Instalación de tuberías de acueducto				
3.4.4.1	Instalación de Tuberías de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) y Accesorios, Para Acueducto				
3.4.4.1.4	Tubería PEAD 110 mm PN 10 PE 100	m	40,00	13.386,00	\$ 535.440,00
3.4.4.1.12	Tubería PEAD de 500 mm PN 10 PE 100	m	587,00	53.859,00	\$ 31.615.233,00
3.4.4.3	INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (GRP)				
3.4.4.3.5	Tubería de GRP de 500 mm	m	2.128,00	41.940,00	\$ 89.248.320,00
3.4.8	CIMENTACION DE TUBERIA				
3.4.8.2	Cimentación de tubería con arena compactada al 70% de la densidad relativa máxima	m <sup>3</sup>	376,00	51.275,00	\$ 19.279.400,00
3.5	RELLENOS				
3.5.1	Relleno de Zanjas y obras de mampostería				
3.5.1.1	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del Proctor Modificado	m <sup>3</sup>	352,00	12.801,00	\$ 4.505.952,00
3.5.1.2	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de cantera (distancia 7 km), compactado al 95% del Proctor Modificado	m <sup>3</sup>	2.822,63	52.113,00	\$ 147.095.717,00
3.5.5	Transporte Materiales Pétreos				
3.5.5.1	Transporte de Materiales Pétreos (Distancia 7 Km)	m <sup>3</sup>	18.213,49	1.500,00	\$ 27.320.235,00
3.6.5	CONSTRUCCION DE ANDENES, BORDILLOS Y CUNETAS				
3.6.5.1	Construcción de andenes				
3.6.5.1.4	Construcción de andén de concreto f'c = 21 Mpa (3000 psi) e = 0,07 m. Tamaño máximo del agregado: 25 mm (1") de Central de Mezclas	m <sup>2</sup>	190,00	48.476,00	\$ 9.210.440,00
3.6.5.2	Construcción de bordillos				
3.6.5.2.1	Construcción de bordillo de concreto de central de mezcla de f'c = 21,0 Mpa (3000 psi) sobre losa de pavimento				
3.6.5.2.1.2	De 0,15 m x 0,20 m	m	769,00	38.540,00	\$ 29.637.260,00
3.6.3.2	CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS EN CONCRETO PARA REPARCHEO				
3.6.3.2.2	PAVIMENTOS A LA FLEXION				
3.6.3.2.2.2	Pavimento de concreto Mr = 3,5 Mpa (500psi) e = 0,20 m	m <sup>2</sup>	1.154,00	133.000,00	\$ 153.482.000,00
3.7	CONSTRUCCION DE OBRAS ACCESORIAS				
3.7.12	CONCRETO PARA ANCLAJES				
3.7.12.1	Concreto para anclajes f'c=17,5 Mpa (2500 psi) (CENTRAL DE MEZCLAS)	m <sup>3</sup>	9,76	423.932,00	\$ 4.137.576,00
3.7.8	CAJAS DE VALVULAS, CAJAS DE VENTOSAS Y BAJANTES DE OPERACION				
3.7.8.3	CAJAS DE VENTOSAS				
3.7.8.3.2	Cajas de ventosas ubicadas por fuera de la línea de conducción				
3.7.8.3.2.1	Caja de mampostería simple para tuberías entre 250 mm (10") y 1200mm (48")	Un	6,00	517.663,00	\$ 3.105.978,00
3.7.8.2.1	Instalación tubo operador para válvulas entre 80 mm y 200 mm y para válvulas de purga	Un	5,00	200.493,00	\$ 1.002.465,00
3.8	INSTALACION DE ELEMENTOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO				
3.8.1	Instalación de elementos de acueducto				
3.8.1.1	Instalación de válvula de compuerta brida x brida norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería grado 2 y empaquetadura para el montaje				
3.8.1.1.3	d = 100 mm (4")	Un	5,00	68.702,00	\$ 343.510,00
3.8.1.1.1	Instalación de ventosa de triple acción norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje, por fuera de la línea de conducción, incluye tubería de polietileno (L <=9m) y accesorios				
3.8.1.1.2	d = 80 mm (3"). D tubería = 90mm Incluye instalación válvula	Un	6,00	652.563,00	\$ 3.915.378,00
3.4.5	CRUCE CON EQUIPO MECANICO DE PERFORACION HORIZONTAL (TOPO)				
3.4.5.9	Cruce con equipo mecánico, percusión o rotación, D =600 mm	m	32,00	3.473.813,00	\$ 111.162.016,00
				SUBTOTAL	778.173.169,00
<b>CONDUCCION DEL TANQUE CUPINO HACIA LA RED</b>					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIOS	VALOR TOTAL
3	CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRAS				
3.2	DEMOLICIONES				
3.2.1	Demolición de Pavimentos				
3.2.1.1.2	Con compresor manual (0,15 m< e <0,25 m)	m2	326,00	\$ 18.521,00	\$ 6.037.846,00
3.2.3	Demolición de bordillo				
3.2.3.2	Demolición bordillo de concreto	m	271,00	\$ 3.266,00	\$ 885.086,00
3.2.2	Demolición de andén				
3.2.2.1	Demolición de andén con mona (adoquín)	m2	22,00	\$ 4.432,00	\$ 97.504,00
3.3	EXCAVACIONES Y ENTIBADOS				
3.3.2	Excavación en zanja para redes de alcantarillado y acueducto				
3.3.2.2	Excavación a máquina en material común, roca descompuesta a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	1.943	\$ 7.255,00	\$ 14.096.465,00
3.3.5	Cargue y Retiro de Material Sobrante				
3.3.5.1	Cargue y retiro de material sobrante (Disposición a una distancia menor de 40km)	m <sup>3</sup>	2.016	\$ 9.571,00	\$ 19.295.136,00
3.3.7	Entibados y tablestacados				
3.3.7.2	Entibados Abiertos o Discontinuos				
3.3.7.2.1	Entibado tipo 1. Discontinuo de madera	m <sup>2</sup>	516	\$ 27.416,00	\$ 14.146.656,00
3.4	INSTALACION Y CIMENTACION DE TUBERIA				
3.4.4	Instalación de tuberías de acueducto				
3.4.4.1	Instalación de Tuberías de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) y Accesorios, Para Acueducto				
3.4.4.1.4	Tubería PEAD de 110 mm	m	48,00	\$ 13.386,00	\$ 642.528,00

3.4.4.1.8	Tubería PEAD de 315 mm	m	620,00	\$ 31.685,00	\$ 19.644.700,00
3.4.4.1.9	Tubería PEAD de 355 mm	m	405,00	\$ 37.534,00	\$ 15.201.270,00
3.4.4.1.10	Tubería PEAD de 400 mm	m	10,00	\$ 38.991,00	\$ 389.910,00
3.4.4.1.11	Tubería PEAD de 450 mm	m	590,00	\$ 40.989,00	\$ 24.183.510,00
3.4.8	<b>CIMENTACIÓN DE TUBERÍA</b>				
3.4.8.2	Cimentación de tubería con arena compactada al 70% de la densidad relativa máxima	m³	380,00	\$ 51.275,00	\$ 19.484.500,00
3.5	<b>RELLENOS</b>				
3.5.1	<b>Relleño de Zanjas y obras de mampostería</b>				
3.5.1.1	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de sitio, compactado al 90% del Proctor Modificado	m³	988,00	\$ 12.801,00	\$ 12.647.388,00
3.5.1.2	Rellenos de Zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de cantera (distancia 7 km), compactado al 95% del Proctor Modificado	m³	289,96	\$ 52.113,00	\$ 15.110.685,00
3.5.5	<b>Transporte Materiales Pétreos</b>				
3.5.5.1	Transporte de Materiales Pétreos (Distancia 7 Km)	m³	1.871,00	\$ 1.500,00	\$ 2.806.500,00
3.6.3.2	<b>CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS EN CONCRETO PARA REPARCHEO</b>				
3.6.3.2.2	<b>PAVIMENTOS A LA FLEXION</b>				
3.6.3.2.2.2	Pavimento de concreto Mr = 3,5 Mpa (500psi) e = 0,20 m	m²	326,00	\$ 141.180,00	\$ 46.024.680,00
3.6.5	<b>CONSTRUCCIÓN DE ANDENES, BORDILLOS Y CUNETAS</b>				
3.6.5.1	<b>Construcción de andenes</b>				
3.6.5.1.19	Construcción de andén peatonal en adoquín de concreto	m2	22,00	\$ 50.941,00	\$ 1.120.702,00
3.6.5.2	<b>Construcción de bordillos</b>				
3.6.5.2.1	Construcción de bordillo de concreto de central de mezcla de f'c = 21,0 Mpa (3000 psi) sobre losa de pavimento				
3.6.5.2.1.2	De 0,15 m x 0,20 m	m	271,00	\$ 38.540,00	\$ 10.444.340,00
3.7	<b>CONSTRUCCIÓN DE OBRAS ACCESORIAS</b>				
3.7.8	<b>CAJAS DE VÁLVULAS, CAJAS DE VENTOSAS Y BAJANTES DE OPERACIÓN</b>				
3.7.8.1	<b>CAJAS DE VÁLVULAS</b>				
3.7.8.1.1	Para H < 2,0 m				
3.7.8.1.1.3	Caja de mampostería reforzada para tuberías entre 250 mm (10") y 400 mm (16")	Un	2,00	\$ 4.118.801,00	\$ 8.237.602,00
3.7.8.1.1.7	Caja de concreto reforzado para tuberías entre 250 mm (10") y 400 mm (16")	Un	4,00	\$ 4.550.705,00	\$ 18.202.820,00
3.7.8.3	<b>CAJAS DE VENTOSAS</b>				
3.7.8.3.2	<b>Cajas de ventosas ubicadas por fuera de la línea de conducción</b>				
3.7.8.3.2.1	Caja de mampostería simple para tuberías entre 250 mm (10") y 1200mm (48")	Un	9,00	\$ 517.663,00	\$ 4.658.967,00
3.7.8.2.1	Instalación tubo operador para válvulas entre 80 mm y 200 mm y para válvulas de purga	Un	7,00	\$ 200.493,00	\$ 1.403.451,00
3.8	<b>INSTALACION DE ELEMENTOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO</b>				
3.8.1	<b>Instalación de elementos de acueducto</b>				
3.8.1.1	<b>Instalación de válvula de compuerta brida x brida norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería grado 2 y empaquetadura para el montaje</b>				
3.8.1.1.3	d = 100 mm (4")	Un	7,00	\$ 68.702,00	\$ 480.914,00
3.8.1.1.5	d = 200 mm (8")	Un	1,00	\$ 130.596,00	\$ 130.596,00
3.8.1.3	<b>Instalación de válvula de mariposa brida x brida norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje</b>				
3.8.1.3.3	d = 350 mm (14")	Un	1,00	\$ 600.878,00	\$ 600.878,00
3.8.1.3.4	d = 400 mm (16")	Un	3,00	\$ 700.981,00	\$ 2.102.943,00
3.8.1.11	<b>Instalación de ventosa de triple acción norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje, por fuera de la línea de conducción, incluye tubería de polietileno (L &lt;=9m) y accesorios</b>				
3.8.1.11.2	d = 80 mm (3"), D tubería = 90mm Incluye instalación válvula	Un	10,00	\$ 652.563,00	\$ 6.525.630,00
3.8.1.12	<b>Instalación Válvulas de control hidráulico</b>				
3.8.1.12.1	<b>Instalación de válvula reguladora de presión incluye el suministro e instalación de tornillería empaquetadura y pilotaje norma ISO PN 10</b>				
3.8.1.12.1.8	d = 400 mm (16")	Un	1,00	\$ 934.211,00	\$ 934.211,00
3.8.1.17	<b>Instalación de filtro en Yee. Brida x Brida Norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje</b>				
3.8.1.17.8	d = 400 mm (16")	Un	1,00	\$ 709.094,00	\$ 709.094,00
3.8.1.19	<b>Instalación de brida ciega HD norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje</b>				
3.8.1.19.7	d = 350 mm (14")	Un	2,00	\$ 251.521,00	\$ 503.042,00
3.8.1.19.8	d = 400 mm (16")	Un	1,00	\$ 300.102,00	\$ 300.102,00
3.8.1.74	<b>Instalación de Tee B x B x B HD, Norma ISO PN 10</b>				
3.8.1.74.38B	Tee 450 x450X 350 mm Bridada, Norma ISO PN 10, Incluye el suministro e instalación de tornillería y empaquetadura para el montaje.	Un	1,00	\$ 614.638,00	\$ 614.638,00
3.9	<b>EMPALME DE TUBERÍA EN REDES DE ACUEDUCTO</b>				
3.9.1	<b>Empalme a red de acueducto PVC, PEAD</b>				
3.9.1.6	D = 200 mm (8")	Un	1,00	\$ 479.690,00	\$ 479.690,00
3.11.1.2	Suministro e instalación de conjunto de manómetro con glicerina, rango entre 0 - 300 psi, incluye accesorios para su instalación.	Un	2,00	\$ 157.525,00	\$ 315.050,00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 268.459.034,00</b>
<b>REHABILITACIÓN TANQUE EXISTENTE</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIOS UNITARIOS</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
<b>CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRAS</b>					
3.3.6.4	Bombeo agua empozada interior tanque	día	3,00	\$ 134.433,00	\$ 403.299,00
3.2.2.2	Demolición plantilla de mortero en losa de cubierta incluye retiro	m²	150,00	\$ 9.847,00	\$ 1.477.050,00
3.7.3.6.3	Preparación superficie y Limpieza mecánica con grata	m²	500,00	\$ 2.217,00	\$ 1.108.500,00
3.7.3.4.5	Suministro y aplicación de impermeabilizante polímero flexible (Euco plastiseal C) en paredes internas de tanque.	m²	500,00	\$ 33.512,00	\$ 16.756.000,00



3.7.3.5.7	Reparación estructural de hormigeros puntuales (< 0,2 m2) en diferentes zonas de columnas.	m	16,00	\$	69.489,00	\$	1.111.824,00
3.7.3.4.5	Suministro y aplicación de impermeabilizante polimero flexible (Euco plastiseal C) en el fondo del tanque.	m <sup>2</sup>	150,00	\$	35.512,00	\$	5.326.800,00
3.7.3.5.6	Reparación de grietas y fisuras longitudinales con mortero de reparación Hardtop No. 2 o similar y puente de adherencia con epotoc L o similar	m	32,00	\$	69.474,00	\$	2.223.168,00
3.2.2.3	Demolicion muro sostenimiento de tapa y reconstrucción e= 0,1 concreto f'c =21Mpa, dos #3 est #4 @0,10	m	4,00	\$	9.877,00	\$	39.508,00
3.7.3.6.1	Impermeabilización losa de cubierta, incluye plantilla en mortero e=0,07, manto edil o similar	m <sup>2</sup>	150,00	\$	49.580,00	\$	7.437.000,00
3.7.4.1.1	Limpieza general	m <sup>2</sup>	150,00	\$	5.292,00	\$	793.800,00
<b>SUBTOTAL</b>						<b>\$ 36.676.949,00</b>	
<b>VIA ACCESO TANQUE - SISTEMA PLACA HUELLA</b>							
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>		<b>PRECIOS UNITARIOS</b>		<b>VALOR TOTAL</b>
3.5.4	<b>CONFORMACION DE BASE</b>						
3.5.4.2	Conformación de base en material granular						
3.5.4.2.1	Base en material granular Norma Invias 2007 compactado al 95% del proctor modificado	m <sup>3</sup>	158,75	\$	61.019,00	\$	9.686.766,00
3.5.5	<b>Transporte Materiales Pétreos</b>						
3.5.5.1	Transporte de Materiales Pétreos (Distancia 7 Km)	m <sup>3</sup>	1.024,33	\$	1.500,00	\$	1.536.495,00
3.6.3	<b>RECONSTRUCCION O CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS EN CONCRETO RIGIDO</b>						
3.6.3.1.2	<b>PAVIMENTOS A LA FLEXION</b>						
3.6.3.1.2.7	Pavimento de concreto Mr = 3,9 Mpa (550psi) e = 0,20 m	m <sup>2</sup>	522,72	\$	118.241,00	\$	61.806.936,00
3.7.3.2	<b>CONCRETO PARA ESTRUCTURAS</b>						
3.7.3.2.1.1	Concreto para vigas de f'c = 21 Mpa (3000 psi) - Preparación a maquina	m <sup>3</sup>	22,30	\$	689.394,00	\$	15.373.486,00
3.7.3.2.1.16	Concreto ciclópeo de f'c = 14 Mpa (2000 psi) - Agregado en proporción del 40%	m <sup>3</sup>	87,12	\$	244.755,00	\$	21.323.056,00
<b>SUBTOTAL</b>						<b>\$ 109.726.739,00</b>	
<b>CUARTO ELÉCTRICO</b>							
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>		<b>PRECIOS UNITARIOS</b>		<b>VALOR TOTAL</b>
3.3	<b>EXCAVACIONES Y ENTIBADOS</b>						
3.3.4	<b>Excavaciones para estructuras</b>						
3.3.2.1	Excavación a mano en material común, roca descompuesta, a cualquier profundidad y bajo cualquier condición de humedad. No incluye retiro, distancia 30 km.	m <sup>3</sup>	82,64		10.911,00		\$ 901.685,00
3.3.5	<b>Cargue y Retiro de Material Sobrante</b>						
3.3.5.1	Cargue y retiro de material sobrante (Disposición a una distancia menor de 40km)	m <sup>3</sup>	82,64		9.571,00		\$ 790.947,00
3.5	<b>RELLENOS</b>						
3.5.1	<b>RELLENO DE ZANJAS Y OBRAS DE MAMPOSTERIA</b>						
3.5.1.2	Relleño de zanjas y obras de mampostería con material seleccionado de cantera (distancia 7 km), compactado al 95% del proctor modificado.	m <sup>3</sup>	47,08		52.113,00		\$ 2.453.480,00
3.5.5	<b>Transporte Materiales Pétreos</b>						
3.5.5.1	Transporte de Materiales Pétreos (Distancia 7 Km)	m <sup>3</sup>	304,80		1.500,00		\$ 457.200,00
3.7.3	<b>ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO</b>						
3.7.3.1	<b>CONCRETOS DE LIMPIEZA, ALISTADO Y MEDIACANAS</b>						
3.7.3.1.1	Concreto de limpieza f'c = 14,0 Mpa (2000 psi), e=0,05m	m <sup>2</sup>	111,50		18.982,00		\$ 2.116.493,00
3.7.3.2	<b>CONCRETO PARA ESTRUCTURAS TIPO EDIFICACIONES. INCLUYE FORMALETAS (CONCRETO PROCEDENTE DE CENTRAL DE MEZCLAS)</b>						
3.7.3.2.1	<b>VIGAS, COLUMNAS Y ZAPATAS</b>						
3.7.3.2.1.13	Concreto para zapatas f'c = 24,5 Mpa (3500 psi)	m <sup>3</sup>	12,00		467.731,00		\$ 5.612.772,00
3.7.3.2.1.14	Concreto para vigas de amarre f'c = 24,50 Mpa (3500 psi)	m <sup>3</sup>	9,00		580.460,00		\$ 5.224.140,00
3.7.3.2.1.6	Concreto para columnas f'c = 24,50 Mpa (3500 psi)	m <sup>3</sup>	8,00		662.992,00		\$ 5.303.936,00
3.7.3.2.1.5	Concreto para vigas f'c = 24,50 Mpa (3500 psi)	m <sup>3</sup>	9,00		628.041,00		\$ 5.652.369,00
3.7.3.2.2.1	Losa maciza de concreto de f'c = 24,5 Mpa (3500 psi) e = 0,15 m	m <sup>2</sup>	80,00		117.848,00		\$ 9.427.840,00
3.7.3.2.2.2	Losa maciza de concreto de f'c = 24,5 Mpa (3500 psi) e = 0,20 m	m <sup>2</sup>	70,00		141.230,00		\$ 9.886.100,00
3.7.3.3	<b>ACERO DE REFUERZO</b>						
3.7.3.3.1	Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo 420 Mpa (60000 Psi) según planos y especificaciones de diseño	kg	4.407		3.295,00		\$ 14.521.065,00
3.7.3.3.3	Suministro, figurado e instalación de acero de refuerzo 280 Mpa (40000 Psi) según planos y especificaciones de diseño	kg	1.941		3.130,00		\$ 6.075.330,00
3.7.2.1.6	Mampostería en bloque vibrado de concreto abuzardado relleno con mortero e = 0,15 m	m <sup>2</sup>	64,66		62.786,00		\$ 4.059.743,00
3.7.2.1.4	Mampostería reforzada en bloque de concreto e = 0,15 m	m <sup>2</sup>	40,00		55.871,00		\$ 2.234.840,00
3.7.1.3.2	Pañete impermeabilizado de mortero 1 : 4	m <sup>2</sup>	211,66		17.058,00		\$ 3.610.496,00
5.6	<b>Pintura para muros a base de agua Tipo I (2 capas)</b>						
3.6.5.1.7	Construcción de andén de concreto f'c = 17,5 Mpa (2500 psi) e = 0,07 m. Tamaño máximo del agregado 25 mm (1") de Central de Mezclas	m <sup>2</sup>	45,00		49.412,00		\$ 2.223.540,00
4.0	<b>AISLAMIENTO TERMO ACUSTICO</b>						
4.1	Suministro e instalación de láminas en fibra de vidrio de alta densidad y membrana acústica en las caras exteriores (Acoustic Control VP) , para dilatación acústica de losa de equipos (losa flotante) según recomendación del fabricante del material.	m <sup>2</sup>	22,00		111.333,04		\$ 2.449.327,00
4.2	Suministro e instalación de montaje acústico a partir del muro de mampostería: instalación de láminas acústicas (Acoustic Block II) mediante anclajes mecánicos, levemente de muro tipo drywall a una cara con perfleria base 6 rellena de Frescasa 3 1/2", cierre en lámina de fibrocemento 20 mm.	m <sup>2</sup>	48,00		366.069,65		\$ 17.571.343,00
4.3	Suministro e instalación de Black Theater 2" o similar como acabado final hacia la cara interna del muro.	m <sup>2</sup>	29,00		84.693,70		\$ 2.456.117,00

4.4	Suministro e instalación de aislamiento acústico bajo losa de cubierta: instalación de Frescasa 3 1/2" + láminas acústicas (Acoustic Block II) y lámina de fibrocemento 14 mm sobre perflería galvanizada y acabado final en Black Theater 2" o similar sobre perflería de auto ensamblado como acabado hacia el interior del cuarto.	m <sup>2</sup>	22,00	346.295,35	\$ 7.618.498,00
4.5	Suministro e instalación de ducto de ventilación (silenciador de vanos) en lámina galvanizada calibre 20 con paneles longitudinales y paralelos con material fonoabsorbente (Black Theater 2") en las caras interiores. Sección transversal 1m x 1m y longitud 4.5m (dos codos a 90°).	Un	1,00	7.616.980,00	\$ 7.616.980,00
4.6	Suministro e instalación de puerta acústica en acero calibre 12, entamborada con relleno interior de doble lámina acústica (Acoustic Control VP), dimensiones 2m x 2,2m, apertura a dos hojas.	m <sup>2</sup>	1,00	7.163.520,00	\$ 7.163.520,00
<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>					
5.27	Suministro e instalación de puerta cortafuego de 2.00 m x 2.20 m 3 H de protección con certificación RETIE. Incluye bisagras, cerraduras y elementos de fijación.	un	1,00	7.807.194,00	\$ 7.807.194,00
5.29	Suministro e instalación de puerta en lámina galvanizada Ancho total : 1.00m Alto: 2.15 m. Incluye bisagras, cerraduras. Acabado con pintura tipo esmalte 3 capas: anticorrosivo, base y acabado.	un	4,00	505.371,00	\$ 2.021.484,00
5.8	Suministro e instalación de Rejillas o persianas de ventilación tipo Damper de cierre automático, construidas en lámina de acero galvanizada con resistencia al fuego no menor a 1,5 horas con certificación RETIE para transformador de 300 KVA.	un	2,00	2.775.926,00	\$ 5.551.852,00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 141.788.700,00</b>

**SISTEMA ELECTRICO DE SISTEMA DE BOMBEO - FUERZA Y CONTROL DE BOMBAS Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO**

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	PRECIOS UNITARIOS	VALOR TOTAL
10.1	<b>INSTALACION DE ACCESORIOS LINEA ELECTRICA DE 13.2 KV</b>				
10.1.1	Traslado de Equipo de Medida Existente Media Tension Red Trifasica, incluye permisos con Electricaribe.	Un	1,00	\$ 2.146.000,00	\$ 2.146.000,00
10.1.2	Cable de aluminio desnudo ASCR 3 x 1/0, incluye amarras, puentes conectores etc.	ML	120,00	\$ 9.949,00	\$ 1.193.880,00
10.1.3	Poste de concreto de 12 mts -800 dAN, incluida cimentacion	un	3,00	\$ 878.020,00	\$ 2.634.060,00
10.1.4	Kit de puesta a tierra para poste de 800dAN y 500dAN	un	4,00	\$ 138.016,00	\$ 552.064,00
10.1.5	Poste de concreto de 12 mts -500 dAN, incluida cimentacion	un	2,00	\$ 652.420,00	\$ 1.304.840,00
10.1.6	Cruceta de galvanizada en caliente de acuerdo a exigencias del operador de red local, incluye silla para soporte en poste.	un	7,00	\$ 86.000,00	\$ 602.000,00
10.1.7	Aislador Line Post polimerico de 4 vueltas 15 KV, homologado incluido alfiler.	un	12,00	\$ 71.286,00	\$ 855.432,00
10.1.8	Aislador de Suspensión Sintetico homologado completo	un	6,00	\$ 67.000,00	\$ 402.000,00
10.1.9	Grapa tipo pistola en aluminio homologada	un	6,00	\$ 27.280,00	\$ 163.680,00
10.1.10	Pararrayos Tipo Polimericos de 15 KV - 10 KA aterrizados Homologados	un	3,00	\$ 112.120,00	\$ 336.360,00
10.1.11	Cortacircuitos en acero inoxidable buje largo de 18" de fuga MAC-GRAW 15 KV - 100 A Con sus fusibles	un	3,00	\$ 153.400,00	\$ 460.200,00
10.1.12	Herrajes, Amarras y Accesorios galvanizados	gl	1,00	\$ 87.500,00	\$ 87.500,00
10.1.13	Puentes primarios en caliente incluido conector bimetalico de pistola.	un	3,00	\$ 75.800,00	\$ 227.400,00
10.1.14	Retenida a tierra primaria completa incluye ancla en concreto, aislador de bola, grapa de tres pernos, cable super qx acuerdo norma ECA	gl	2,00	\$ 86.333,00	\$ 172.666,00
10.1.15	Cable Monopolar de Cu XLPE (3 x No 2) con pantalla en cinta 15 KV 100% aislamiento	ml	100,00	\$ 75.500,00	\$ 7.550.000,00
10.1.16	Juego de premoledados trifasicos, tipo exterior 3M - 15KV para cable No 2 con pantalla de cinta	jgo	1,00	\$ 345.000,00	\$ 345.000,00
10.1.17	Bajante en tubería galvanizada de 4" incluido capaceté, cinta bandit y accesorios	ml	10,00	\$ 20.033,00	\$ 200.330,00
10.1.18	Tubería conduit PVC de 4" incluidos excavación relleno y compactación con material del sitio, incluye accesorios. Para este caso es una ducteria ppal y otra de suplencia de 20mt cada una.	ml	40,00	\$ 8.250,00	\$ 330.000,00
10.1.19	Registro electrico de 1 x 1 x 1 mts en concreto con su tapa, marco em perfil metalico, debidamente impermeabilizado y ductso sellados en Polierutano expandible marca 3M	un	2,00	\$ 199.000,00	\$ 398.000,00
10.1.20	Desmonte y deshincada de poste de concreto existente	un	1,00	\$ 13.960.000,00	\$ 13.960.000,00
10.1.22	Reinstalacion de red de baja tension existente	gl	1,00	\$ 1.560.000,00	\$ 1.560.000,00
10.1.23	Maniobra en caliente para trabajos en red de media tension	gl	1,00	\$ 9.461.333,00	\$ 9.461.333,00
10.1.24	Polo a Tierra en poste	un	5,00	\$ 79.000,00	\$ 395.000,00
10.2	<b>INSTALACION DE ACCESORIOS SUBESTACION ELECTRICA</b>				
10.2.1	Suministro de celda de Medida, incluye: 3 Transformadores de corriente y 3 Transformadores de tensión en ejecución fija y sin fusibles, 24kV - 630A en barraje principal - 20kA@1seg Clasificación de Arco Interno: (IAC):12.5kA@1seg Ref: UMP, Incluyendo tapa laterales para estos elementos.	un	1,00	\$ 6.575.000,00	\$ 6.575.000,00
10.2.2	Celda combinación Seccionador vacio- Base porta-fusible,24kV - 630A en Barraje principal - 16/20kA@1seg Clasificación de Arco Interno: (IAC):12.5kA@1seg.	un	1,00	\$ 2.364.000,00	\$ 2.364.000,00
10.2.3	Suministro de celda de remonte para llegada directa con cable por el lado izquierdo a unidad funcional adyacente, 24kV - 630A en barraje principal - 16kA@1seg Clasificación de Arco Interno: (IAC):12.5kA@1seg.	un	1,00	\$ 1.620.016,00	\$ 1.620.016,00
10.2.4	Transformador Trifasico 630 KVA, 13200/460 V Sumergido en aceite dielectrico, con compartimientos, bobinas en cobre, autorefrigerado tipo radial 15KV. Temperatura de elevacion en los debanados de 65°C. Equipo acorde a RETIE.	un	1,00	\$ 5.903.571,00	\$ 5.903.571,00
10.2.5	Transformador Trifasico Baja-Baja 30 KVA, 460/220 V, con bobina en cobre.	un	1,00	\$ 1.174.000,00	\$ 1.174.000,00
10.2.6	Centro de Control de Motores tableros tipo , incluye seccionador secundario tipo Masterpack extraible de 1000 A, Un analizador de redes con comunicacion modbus a la entrada del CCM, 3 con variadores de velocidad de 200 Hp, Ref: AF-600 FP Enclosed Non-Bypass Drives - protección de 300 A, cada variador debe llevar un selectores, pulsadores con luz piloto, medidor de variables electricas por equipo de bombeo, Un cubiculo con cuatro interruptores caja moldeada de 100 A, con sus respectivo bancon de condensadores. Con cubiculo con barraje de 220 voltios, con un interruptor de 100 amp.	un	1,00	\$ 14.550.000,00	\$ 14.550.000,00

10.2.7	Suministro y aplicación de Pintura Señalización COLOR GRIS, epoxica de alta resistencia mecánica para acabado del piso de la subestación. Pintura de alta resistencia a la abrasión, alta resistencia mecánica y excelente adherencia al concreto. Durafloor 2000	mts 2	80,00	\$ 74.100,00	\$ 5.928.000,00
10.2.8	Suministro y aplicación de Pintura Señalización COLOR AMARILLO, epoxica de alta resistencia mecánica para acabado del piso de la subestación. Pintura de alta resistencia a la abrasión, alta resistencia mecánica y excelente adherencia al concreto. Durafloor 2000	mts 2	19,00	\$ 74.100,00	\$ 1.407.900,00
10.2.9	Puerta Corta fuego de 2.50 x 2.50 doble hoja con chapa antipánico, abatible de acuerdo a la exigencia RETIE, incluye marco con sellos antifuego, protocolo de certificación	un	2,00	\$ 2.392.000,00	\$ 4.784.000,00
10.2.10	Damper de 1.0 x 1.0 mts, para aireación cuarto de transformadores de acuerdo a RETIE, incluye fusible termico para cierre automatico.	un	2,00	\$ 682.000,00	\$ 1.364.000,00
10.2.11	Juego de premoldeados tipo interior 3M 15 KV cable monopolar No 2 con pantalla de cinta	jgo	3,00	\$ 211.667,00	\$ 635.001,00
10.2.12	Contador de Energia trifasico Tipo Fulkrum - 3 elementos incluido bloque de pruebas y modem.	un	1,00	\$ 1.634.000,00	\$ 1.634.000,00
10.2.13	Malla de tierra conformada por ocho varillas Cu copperweld de 2.4 mts inmersas en hidrosolta unidas entre con cable de Cu desnudo No 2 empleando soldadura caldweld de de acuerdo a especificaciones	un	1,00	\$ 2.828.000,00	\$ 2.828.000,00
10.2.14	Bandeja Portacable de 30 cm tipo pesada, con su tapa, incluye perfiles, mensulas, tuercas mordazas, patinas de union y demas accesorios para fijacion	ml	50,00	\$ 104.005,00	\$ 5.200.250,00
10.3	<b>INSTALACION DE EQUIPOS Y ACCESORIOS CENTRO DE CONTROL DE MOTORES</b>				
10.3.1	Acometidas desde transformador de alimentación a barraje de entrada del la transferencia automatica. en cable monopolar de Cu AWG 3F(4x250) MCM + N(4x250)MCM + T(2/0) a 1000 V aislamiento, Incluye conectores terminal bimetalicos 3M, cintas 23 y 33 3M, accesorios para fijación, baquelita	ml	50,00	\$ 348.333,00	\$ 17.416.650,00
10.3.2	Acometidas desde la Planta a la transferencia automatica. en cable monopolar de Cu AWG 3F(4x250) MCM + N(4x250)MCM + T(2/0) a 1000 V aislamiento, incluye conectores terminal bimetalicos 3M, cintas 23 y 33 3M, accesorios para fijación, baquelita para aislamiento.	ml	50,00	\$ 348.333,00	\$ 17.416.650,00
10.3.3	Acometidas desde transferencia hasta barraje de entrada del CCM, en cable monopolar de Cu AWG 3F(4x250) MCM + N(4x250)MCM + T(2/0) a 1000 V aislamiento, incluye conectores terminal bimetalicos 3M, cintas 23 y 33 3M, accesorios para fijación, baquelita	ml	30,00	\$ 285.667,00	\$ 8.570.010,00
10.3.4	Acometida de tierra para Transformador a Transferencia, de Planta Electrica a Transferencia y de la Transferencia al CCM, en cable 4/0 desnudo.	ml	110,00	\$ 11.716,00	\$ 1.288.760,00
10.3.5	Acometida Electrica desde el Centro de control de motores a cada unidad de bombeo de 200 hp en cable THHN 3F( 2X 1/0) + T(N*2) - 90°C -600 V de aislamiento.Incluye tubería conduit PVC de 3", Flexiconduit tipo coraza de 3" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	50,00	\$ 170.333,00	\$ 8.516.650,00
10.3.6	Acometida Electrica primaria Transformador de servicios auxiliares cable THHN F(3 x No 8 ) + T(1 x No 10 ) - 90°C -600 V de aislamiento.Incluye tubería conduit PVC de 2", flexiconduit tipo coraza de 2" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	40,00	\$ 61.857,00	\$ 2.474.280,00
10.3.7	Acometida Electrica secundaria Transformador de servicios auxiliares cable THHN F(3 x No 2 ) + N(1 x No 2 ) + T(1xNo 8) -90°C -600 V de aislamiento. Incluye tubería conduit PVC de 2", flexiconduit tipo coraza de 2" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	50,00	\$ 67.229,00	\$ 3.361.450,00
10.3.8	Acometida Puente grua cable THHN (3 x No 12 ) + (1 x No 12 ) - 90°C -600 V de aislamiento.Incluye tubería conduit IMC de 1", flexiconduit tipo coraza de 2" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	30,00	\$ 58.900,00	\$ 1.767.000,00
10.3.9	Tablero de distribución trifasico para empotrar de 32 ctos, con sus breakers termomagneticos. Incluye barras de fase, neutro y tierra en Cu.	un	1,00	\$ 655.333,00	\$ 655.333,00
10.3.10	Tablero con controlador horario para encendido automatico de la iluminacion, incluye contactores e interruptores.	un	2,00	\$ 624.000,00	\$ 1.248.000,00
10.3.11	Tablero Tipo Interperie IP 68 con pulsadores para encender y apagar bombas remotamente, gabinete en acero inoxidable incluye acometidas de fuerza y control al CCM.	un	1,00	\$ 584.667,00	\$ 584.667,00
10.3.12	Registro electrico de 0,8 x 0,8 x 1,0 mts en concreto con su tapa, marco em perfil metalico, debidamente impermeabilizado y ductso sellados en Polierutano expandible marca 3M	un	4,00	\$ 247.000,00	\$ 988.000,00
10.3.13	Poste de concreto para alumbrado publico de 500 daN x 9 mts	Un	4,00	\$ 326.200,00	\$ 1.304.800,00
10.3.14	Luminaria tipo proyector LUMA 1- 80- 7700 64W - 220 V Luminria tipo led Phillis , incluye bandas galvanizadas de dos salidas para fijacion en poste de concreto, bombillo y fotocelda.	Un	8,00	\$ 329.600,00	\$ 2.636.800,00
10.3.15	Acometida electrica para iluminacion en cable thhn 600v 3 x No 10 marca centelsa o procables, incluye tubería conduit IMC de 1" accesorios etc	MI	1000,00	\$ 7.880,00	\$ 7.880.000,00
10.3.16	Acometida electrica para iluminacion en cable thhn 600v 3 x No 12 marca centelsa o procables, incluye tubería conduit IMC de 3/4" accesorios etc	MI	1000,00	\$ 6.820,00	\$ 6.820.000,00
10.3.17	Luminaria Wall Pack tipo LED EW S2 52W 220 V, Incluye fotocelda.	un	11,00	\$ 195.333,00	\$ 2.148.663,00
10.3.18	Luminaria Wall Pack tipo LED EW S2 40W 220 V, Incluye fotocelda.	un	10,00	\$ 195.333,00	\$ 1.953.330,00
10.3.19	Toma bifasica de tres elementos 30A	un	2,00	\$ 52.600,00	\$ 105.200,00
10.3.20	Toma monofasica de tres elementos	un	6,00	\$ 18.760,00	\$ 112.560,00
10.3.21	Salida electrica monofasica para toma 110 - 220, incluye linea neutro y tierra en cable THHN no 12, tubería conduit de 3/4", accesorios para instalación de tubería.	un	8,00	\$ 91.400,00	\$ 731.200,00
10.3.22	Lamparas de emergencia a 110v luz blanca, tipo LED	un	6,00	\$ 69.116,00	\$ 414.696,00
10.3.23	Salida electrica monofasica para Toma de iluminacion de emergencia, incluye lineas neutro y tierra en cable THHN no 12, tubería conduit de 3/4", accesorios para instalación de tubería.	un	6,00	\$ 86.650,00	\$ 519.900,00
10.3.24	Salida electrica bifasica para Toma o iluminacion, incluye lineas neutro y tierra en cable THHN no 12, tubería conduit de 1/2" IMC	un	2,00	\$ 142.500,00	\$ 285.000,00
10.4	<b>GRUPO ELECTROGENO</b>				

10.4.1	Planta de emergencia tipo stand by de modelo C13 de 350KW/438KVA 460 vac 60 Hz, trifasica con cabina de insonorizacion, incluye display electronico contacto para encendido automatico etc, incluye mofle exhosto de salida con tuberia resistente a la temperatura.	Un	1,00	\$ 12.193.333,00	\$ 12.193.333,00
10.4.2	Transferencia automatica con interruptores motorizados para planta de emergencia tipo stand by de 750 KVA. 460 V ac trifasicos 60 Hz, con tablero autosoportado, con cople al CCM por barraje.	Un	1,00	\$ 7.390.000,00	\$ 7.390.000,00
10.4.3	Juego de baterias libres de mantenimiento	Jgo	1,00	\$ 470.016,00	\$ 470.016,00
10.4.4	Cargador de Baterias tipo industrial	Un	1,00	\$ 208.667,00	\$ 208.667,00
10.4.5	Tuberia de Combustible para alimentacion desde el tanque de combustible externo hasta la planta de emergencia. Incluye tuberia de llenado y descarga, valvulas de cierre de entrada y salida	Gl	1,00	\$ 1.026.000,00	\$ 1.026.000,00
10.4.6	Prolongacion tuberia exhosto de descarga planta de emergencia.	Gl	1,00	\$ 2.680.000,00	\$ 2.680.000,00
10.4.7	Sistema de Descarga al exterior de aire caliente de la planta de emergencia, autosoportado. Sistema tipo Damper en materiales sinteticos tipo acordeon de acuerdo a la medida del radiador de la planta a suministrar. Incluye accesorios de soporte y fijacion.	Gl	1,00	\$ 4.010.000,00	\$ 4.010.000,00
10.5	<b>INSTALACION DEL SISTEMA DE TELEMANDO Y TELECONTROL</b>				
10.5.1	Gabinete en acero inoxidable, doble fondo con puerta en vidrio de 60 x 60 x 50 cm	Un	1,00	\$ 1.014.400,00	\$ 1.014.400,00
10.5.2	Fuente Telemecanique 24Vdc ref ABL7RE2403	Un	1,00	\$ 270.200,00	\$ 270.200,00
10.5.3	PLC S7-1200. Con modulo de comunicacion, analogo y digital. Incluye prgramacion en ladder de acuerdo a requerimientos de la AAA	Un	1,00	\$ 1.135.200,00	\$ 1.135.200,00
10.5.4	Programacion PLC para operacion de estacion de acuerdo a indicaciones de la AAA	Gl	1,00	\$ 2.980.016,00	\$ 2.980.016,00
10.5.5	Actuador Electrico para valvulas mariposa en la descarga de cada unidad de bombeo. Actuador Limitorque para uso intemperie proteccion IP68. Mod MX10 B320-20 voltaje 440- 220 vac trifasico 60 Hz. Comunicacion Modbus	Un	3,00	\$ 1.680.016,00	\$ 5.040.048,00
10.5.6	Acometida de fuerza en Cable encauchetado 4x12 de Cu y cableado de comunicacion para cada actuador electrico. Todo en tuberia conduit galvanizada de 3/4" y flexiconduit tipo coraza de 3/4	MI	50,00	\$ 60.400,00	\$ 3.020.000,00
10.5.7	Controlador de nivel tecnologia tipo radar para una altura de 20 mts, salida 4-20 mA. Incluye un visualizador adicional para lectura remota. Proteccion IP68 Mraza VEGA equipo modular.	Un	1,00	\$ 2.075.400,00	\$ 2.075.400,00
10.5.8	Acometida de fuerza en Cable encauchetado 4x12 de Cu y cableado de comunicacion para controlador de nivel. Todo en tuberia conduit galvanizada de 3/4" y flexiconduit tipo coraza de 3/4	MI	18,00	\$ 32.200,00	\$ 579.600,00
10.5.9	Interfase de programacion del controlador de nivel tipo radar VEGA	Un	1,00	\$ 561.400,00	\$ 561.400,00
10.5.10	UPS respaldo ausencia de energia libre de mantenimiento	Un	2,00	\$ 165.280,00	\$ 330.560,00
10.5.11	Regulador de 1000 W 12 V ac	Un	1,00	\$ 137.280,00	\$ 137.280,00
10.5.12	Proteccion contra sobretension 120 V ac marca Sime Timer	Un	1,00	\$ 427.320,00	\$ 427.320,00
10.5.13	Mini Relevo de 24 V dc Omron o Telemecanique con su base	Un	10,00	\$ 13.400,00	\$ 134.000,00
10.5.14	Borna Phoenix ContactRef UK5N	Un	50,00	\$ 354,00	\$ 17.700,00
10.5.15	Suministro e instalacion de flexiconduit acorazado de 3/4" con conectores	MI	20,00	\$ 2.979,00	\$ 59.580,00
10.5.16	Cable vehicular No 16 color azul	MI	100,00	\$ 338,00	\$ 33.800,00
10.5.17	Tendido de tuberia conduit PVC 3/4" para senales del telemando	MI	10,00	\$ 5.960,00	\$ 59.600,00
10.6	<b>DERECHOS DE CONECCION</b>				
10.6.3	Inspeccion RETILAP por ente avalado por la SIC	Gl	1,00	\$ 2.680.016,00	\$ 2.680.016,00
10.6.4	Inspeccion RETIE por ente avalado por la SIC	Gl	1,00	\$ 2.680.016,00	\$ 2.680.016,00
10.7	<b>Cargador de Baterias tipo industrial</b>				
	Gabinete intemperie ip65, doble fondo de 150 x 50 x 40 cm autosoportado	UN	1,00	\$ 1.828.800,00	\$ 1.828.800,00
	Plc igual o similar al simatic de siemens s7 - 1200 con modulos de expansion y comunicacion, incluye modulo de comunicacion rs 485, programacion en ladder de acuerdo a requerimientos de triple a.	UN	1,00	\$ 1.135.200,00	\$ 1.135.200,00
	Dps iquick prd 40r 1p+n para proteccion del plc, 120v	UN	2,00	\$ 427.320,00	\$ 854.640,00
	Fuente regulada de 110 va c - 24vd c omron phoenix contact de 50 w	UN	2,00	\$ 270.200,00	\$ 540.400,00
	Mini relevo de 110 v omron o telemecanique con su base	UN	10,00	\$ 13.400,00	\$ 134.000,00
	Borna phoenix contactref uk5n	UN	100,00	\$ 354,00	\$ 35.400,00
	Sensor de nivel igual o similar al sitrans lr 300	UN	1,00	\$ 2.075.400,00	\$ 2.075.400,00
	Suministro de tuberia conduit pvc de 3/4"	UN	140,00	\$ 5.960,00	\$ 834.400,00
	Cable vehicular no 16 color azul	UN	300,00	\$ 338,00	\$ 101.400,00
	Cable apantallado 4x 18 + 1	UN	100,00	\$ 338,00	\$ 33.800,00
	Suministro de flexiconduit acorazado de 3/4" con conectores	ML	10,00	\$ 2.979,00	\$ 29.790,00
	Suministro de descargador en baja tension, monofasico, 120/240vac, imax transitoria x fase 70 ka, 3 hilos, igual o similar al leviton 55175-asa, para proteccion antena exterior	UN	1,00	\$ 165.000,00	\$ 165.000,00
10,8	<b>SISTEMA DE SOLAR FOTOVOLTAICO PARA TELEMANDO, NIVEL Y LUMINARIA DE OBSTRUCCION TANQUE</b>				
	Paneles solares yi 135 yingli solar 135 w	UN	1,00	\$ 850.000,00	\$ 850.000,00
	Controlador carga solar pwm 10 a 12/24v ref: pr2020	UN	1,00	\$ 238.000,00	\$ 238.000,00
	Bateria sellada estacionaria de 255 ah 12v marca mtek	UN	2,00	\$ 228.000,00	\$ 456.000,00
	Inversor prowat seno puro sw600, 600va, 12vdc/110vac	UN	1,00	\$ 272.000,00	\$ 272.000,00
	Cableado entre panel y tablero tg en coraza lt de 3/4 con 1 cable s-tc vw 2xno.8 y accesorios de conexion	ML	20,00	\$ 12.000,00	\$ 240.000,00
	Luminaria de obstruccion, luz roja a led a 360°	UN	1,00	\$ 350.000,00	\$ 350.000,00
	Cableado entre luminaria de obstruccion y tablero tg en coraza lt de 3/4 con 1 cable s-tc vw 2xno.12 y accesorios de conexion	UN	15,00	\$ 8.800,00	\$ 132.000,00
	Supresor de trascientes a9116339, imax - (ka) (8/20us), voltaje de proteccion 70v	UN	1,00	\$ 378.000,00	\$ 378.000,00
	Equipotencialidad incluye cable thhn/thwn no.2 para equipotenciar estructura paneles solares, ganiete tg, y aterrizaz con un punto de soladura exotermica	UN	50,00	\$ 3.990,00	\$ 199.500,00
10.9	<b>LUMINARIAS ALUMBRADO PERIMETRAL TANQUE</b>				
	2 paneles solares yi 85 yingli solar 85 w, 7.65 a con soporte a poste	UN	4,00	\$ 850.000,00	\$ 3.400.000,00
	Gabinete tipo intemperie con 2 baterias, controlador de carga, breaker de proteccion bomeras cableado interno	UN	4,00	\$ 1.820.000,00	\$ 7.280.000,00
	Luminaria de alumbrado publico tipo led, 36w, 12v con brazo, cableado y bandas	UN	4,00	\$ 374.000,00	\$ 1.496.000,00
	Poste en fibra de 12 mts	UN	4,00	\$ 800.000,00	\$ 3.200.000,00
10.10	<b>PARARRAYOS FRANKLIN Y ATERRIZAMIENTO DE TANQUE</b>				



	Pararrayos tipo franklin con su mástil	UN	1,00	\$ 300.000,00	\$ 300.000,00
	2 bajantes de pararrayo en cable de cobre desnudo no 2/0 desde pararrayos hasta puntos de soldadura en tanque incluye puntos de soldadura	ML	60,00	\$ 25.000,00	\$ 1.500.000,00
	Bajante para aterrizamiento en base de tanque con 15 metros de cable de cobre desnudo 2/0 awg, una vanilla de cobre de 5/8"x2,4 mts, un punto de soldadura exotérmica y terminales doble ojo	UN	8,00	\$ 284.615,00	\$ 2.276.920,00
				<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 272.055.884,00</b>

PRESUPUESTO SUMINISTRO					
ESTACION DE BOMBEO DE AGUA POTABLE					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIOS	VALOR TOTAL
3.20	SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ELEMENTOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO				
3.20.1	Suministro de Tuberías y Elementos de Acueducto				
3.20.1.1	Suministro de Tuberías de Acueducto				
3.20.1.1.1	Suministro de tuberías de acueducto de polietileno de alta densidad (PEAD)				
3.20.1.1.1.4	Tuberías PEAD 110mm PN 16 PE 100	Un	8,80	\$ 41.637,00	\$ 366.406,00
3.20.1.1.1.6	Tuberías PEAD 200mm PN 16 PE 100	Un	34,00	\$ 138.204,00	\$ 4.698.936,00
3.20.1.2	Elementos de Acueducto				
3.20.1.2.86	Suministro de Reducción de Polietileno PE 100 PN 16 a tope				
3.20.1.2.86.12	Reducción Polietileno 200mm X 110mm	Un	1,00	\$ 147.901,00	\$ 147.901,00
3.20.1.2.90	Suministro de Adaptadores Tope Brida de Polietileno sin brida PN 16				
3.20.1.2.90.4	Adaptadores Tope Brida de Polietileno 110mm	Un	3,00	\$ 36.614,00	\$ 109.842,00
3.20.1.2.90.6	Adaptadores Tope Brida de Polietileno 200mm	Un	8,00	\$ 133.983,00	\$ 1.071.864,00
3.20.1.2.92	Suministro de Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Norma Iso PN 16				
3.20.1.2.92.4	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 110mm	Un	3,00	\$ 52.671,00	\$ 158.013,00
3.20.1.2.92.6	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 200mm	Un	8,00	\$ 127.893,00	\$ 1.023.144,00
3.20.1.2.82	Suministro de Codos de polietileno PE 100 PN 16				
3.20.1.2.82.3	Codo de Polietileno 110mm X 90°	Un	2,00	\$ 113.252,00	\$ 226.504,00
3.20.1.2.82.12	Codo de Polietileno 110mm X 45°	Un	2,00	\$ 90.532,00	\$ 181.064,00
3.20.1.2.82.5	Codo de Polietileno 200mm X 90°	Un	1,00	\$ 388.783,00	\$ 388.783,00
3.20.1.2.20	Suministro de brida ciega HD norma ISO PN 10				
3.20.1.2.20.21	d = 700 mm (28")	Un	1,00	\$ 4.035.140,00	\$ 4.035.140,00
3.20.1.2.22	Suministro de Pasamuro BxL HD Norma ISO PN 10, L<=1m				
3.20.1.2.22.2	d = 100 mm (4")	Un	7,00	\$ 414.120,00	\$ 2.898.840,00
3.20.1.2.22.4	d = 200 mm (8")	Un	1,00	\$ 697.470,00	\$ 697.470,00
3.20.1.2.22.6	d = 300 mm (12")	Un	4,00	\$ 1.735.020,00	\$ 6.940.080,00
3.8.1.21.9	d = 450 mm (18")	Un	3,00	\$ 3.330.810,00	\$ 9.992.430,00
3.20.1.2.22.21	d = 700 mm (28")	Un	1,00	\$ 4.330.060,00	\$ 4.330.060,00
3.20.1.2.27	Suministro de Niples bridados Norma ISO PN 16				
3.20.1.2.27.1	Niple B x B				
3.20.1.2.27.1.1	Niple de HD de 100 mm Clase C30 L= 0,60 m	Un	1,00	\$ 479.810,00	\$ 479.810,00
3.20.1.2.27.1.1	Niple de HD de 300 mm Clase C30 L= 0,40 m	Un	6,00	\$ 1.479.410,00	\$ 8.876.460,00
3.20.1.2.27.1.2	Niple de HD de 300 mm Clase C30 L= 1,50 m	Un	2,00	\$ 3.898.440,00	\$ 7.796.880,00
3.20.1.2.27.1.3	Niple de HD de 300 mm Clase C30 L= 3,30 m	Un	3,00	\$ 7.856.660,00	\$ 23.570.580,00
3.20.1.2.27.1.4	Niple de HD de 500 mm Clase C30 L= 1,00 m	Un	3,00	\$ 6.568.800,00	\$ 19.706.400,00
3.20.1.2.32	Suministro de Unión Universal en HD PN 10				
3.20.1.2.32.4	d = 200 mm (8") - PVC-PEAD	Un	2,00	\$ 273.590,00	\$ 547.180,00
3.20.1.2.84	Suministro de Tees de polietileno PE 100 PN 16 a tope				
3.20.1.2.84.5	Tee de Polietileno 200mm X 200mm X 200mm	Un	2,00	\$ 560.440,00	\$ 1.120.880,00
3.20.1.2.105	Suministro de Yee BxBxB HD Norma ISO PN 16				
3.20.1.2.105.1	Yee reducida de 500 x 500 x 300 mm	Un	3,00	\$ 11.659.300,00	\$ 34.977.900,00
3.20.1.2.42	Suministro de Codo 90° BxB HD Norma ISO PN 16				
3.20.1.2.42.2	d = 100 mm (4")	Un	1,00	\$ 312.860,00	\$ 312.860,00
3.20.1.2.42.10	d = 500 mm (20")	Un	1,00	\$ 7.619.690,00	\$ 7.619.690,00
3.20.1.2.44	Suministro de Codo 45° B x B HD. Norma ISO. PN 16				
3.20.1.2.44.6	d = 300 mm (12")	Un	9,00	\$ 1.928.160,00	\$ 17.353.440,00
3.20.1.2.12	Suministro de ventosa de triple acción norma ISO PN 16				
3.20.1.2.12.1	d = 50 mm (2")	Un	3,00	\$ 799.800,00	\$ 2.399.400,00
3.20.1.2.108	Suministro de accesorios en HD, para acueducto				
3.20.1.2.108.11	Válvula cheque horizontal Ø12", acero, bridada, norma ISO PN16	Un	3,00	\$ 8.604.060,00	\$ 25.812.180,00
3.20.1.2.108.12	Válvula Anticipadora de golpe de ariete DN = 4", bridada, norma ISO, presión de operación entre 1.5 y 25 bar.	Un	1,00	\$ 20.078.500,00	\$ 20.078.500,00
3.20.1.2.108.13	Unión de desmontaje autoportante DN = 12"	Un	3,00	\$ 2.378.460,00	\$ 7.135.380,00
3.20.1.2.108.15	Reduccion Bridada HD Norma ISO PN16 20x8 pulg	Un	1,00	\$ 4.455.840,00	\$ 4.455.840,00
3.20.1.2.108.16	Reduccion Bridada HD Norma ISO PN16 12x8 pulg	Un	3,00	\$ 1.432.050,00	\$ 4.296.150,00
3.20.1.2.108.17	Válvula compuerta Ø100mm (4") bridada, norma ISO PN16	Un	1,00	\$ 867.870,00	\$ 867.870,00
3.20.1.2.108.18	Válvula compuerta Ø200mm (8"), bridada, norma ISO PN10	Un	2,00	\$ 2.247.560,00	\$ 4.495.120,00
3.20.1.2.3	Suministro de válvulas de mariposa brida x brida norma ISO PN 10 cuerpo en hierro fundido , disco en hierro ductil , asiento intercambiable en EPDM , vástago en acero inoxidable .				
3.20.1.2.3.2	d = 300 mm (12")	Un	2,00	\$ 3.943.310,00	\$ 7.886.620,00
3.20.1.2.4	Suministro de válvula de mariposa brida x brida norma ISO PN 16				
3.20.1.2.4.2	Válvula mariposa doble excentricidad, D= 300 mm (12"), Bridada, PN 16. Incluye el suministro de actuador eléctrico con caja reductora PTC para ser instalado sobre válvula mariposa de 12" x 150 con las siguientes características: Control STD (cableado en duro), Encerramiento: Water Proof , Voltaje: Trifásico 220 VAC, Torque: 550 ft - lb	Un	3,00	\$ 28.000.130,00	\$ 84.000.390,00

3.30	Otros Suministros				
3.30.1	Suministro e instalación de Escalera en Poliéster reforzado con fibra de vidrio PRFV h= 4,0 m ancho escalon: 0,70m. Incluye: línea de vida vertical con cables en acero inoxidable y acorde a la resolución 1409 de 2012 emitida por el Ministerio de trabajo o norma que la remplace o sustituya (según planos)	Un	4,00	\$ 826.582,00	\$ 3.306.328,00
3.30.2	Suministro e instalación de tapa cuadrada de 1.0mx1.0m en PRFV o polipropileno e alta densidad con material original libre de mantenimiento, anticorrosivos, inmunizantes y pinturas, ensamblada con tornillería en acero inoxidable. con marco, de 10mm de espesor.	Un	2,00	\$ 652.350,00	\$ 1.304.700,00
3.30.3	Suministro e instalación Baffles en poliéster reforzado con fibra de vidrio PRFV Alto. 3,50m Ancho: 7,20 m e= 10mm incluye sistema de fijación en estructura metálica recubierta en fibra de vidrio según planos según medidas y especificaciones indicadas en planos.	m2	50,40	\$ 260.900,00	\$ 13.149.360,00
3.21	SUMINISTRO DE EQUIPOS MECÁNICOS Y ELÉCTROMECAÑICOS				
3.21.1	BOMBAS				
3.21.1.3	Bomba de turbina vertical 6 etapas. Con capacidad de 81 LPS y 128 m a 1770 rpm (etapa inicial año 2030). Eficiencia de la bomba 88%. Peso total 905 Kg. Incluye: - Tazones en fundición de hierro CL30 con recubrimiento vitrificado. - Columna en acero al carbono de Ø8" flanchada. - Impulsor en acero inoxidable. - Cabezal de descarga de Ø8" clase 150# flanchada En acero al carbono. Prefabricada. - Eje columna en acero inoxidable. - Rejilla en la succión en acero galvanizado. - Motor vertical de eje hueco, con potencia de 200 hp, 1800 RPM, 3 fases, 60 Hz, 460 VAC, aislamiento WPI, (ranuras de ventilación diseñadas para minimizar la entrada de lluvia y partículas llevadas por el aire, a las partes eléctricas del motor), eficiencia Premium. Peso del motor 726 Kg.	Un	3,00	\$ 151.000.000	\$ 453.000.000,00
3.21.2	EQUIPOS VARIOS				
3.21.2.1	Trolley eléctrico y Polipasto eléctrico para 2 Ton 220 Vac, incluye contenedor de cadena, cable de conexión, botonera o estación de mando, gancho de izaje con giro de 360°, botonera de mando, interruptores de límite superior, cadena izaje, gancho de suspensión y gancho de carga y contenedor de cadena.	Un	1,00	\$ 15.107.900	\$ 15.107.900,00
				SUBTOTAL	\$ 806.924.295,00
ACCESORIOS CONEXIONES HIDRAULICAS TANQUE					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIOS	VALOR TOTAL
3	CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRAS				
3.20	SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ELEMENTOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO				
3.20.1	Suministro de Tuberías y Elementos de Acueducto				
3.20.1.1	Suministro de Tuberías de Acueducto				
3.20.1.1.1	Suministro de tuberías de acueducto de polietileno de alta densidad (PEAD)				
3.20.1.1.1.7	Tuberías PEAD 250mm PN 10 PE 100	m	10,88	\$ 154.519,00	\$ 1.681.167,00
3.20.1.1.1.11	Tuberías PEAD 450 mm PN 10 PE 100	m	34,07	\$ 541.407,00	\$ 18.445.736,00
3.20.1.1.1.12	Tuberías PEAD 500 mm PN 10 PE 100	m	38,11	\$ 673.066,00	\$ 25.650.545,00
3.20.1.1.2	Suministro de Tubería de Acueducto en Acero				
3.20.1.1.2.9	Tubería de Acero al Carbono SCH STD de 20" S/Cost Flanchado L=5,8 m	Un	2,00	\$ 5.043.220,00	\$ 10.086.440,00
3.20.1.2	Elementos de Acueducto				
3.20.1.2.3	Suministro de válvula de mariposa brida x brida norma ISO PN 10				
3.20.1.2.3.1	Válvula mariposa doble excentricidad, D= 250 mm (10"), Bridada, PN 10	Un	1,00	\$ 2.992.170,00	\$ 2.992.170,00
3.20.1.2.3.5	Válvula mariposa doble excentricidad, D= 450 mm (18"), Bridada, PN 10.	Un	2,00	\$ 7.263.410,00	\$ 14.526.820,00
3.20.1.2.3.17	Válvula mariposa doble excentricidad, D= 500 mm (20"), Bridada, PN 10, incluye el suministro de actuador eléctrico con caja reductora PTC para ser instalado sobre válvula mariposa de 20" x 150 con las siguientes características: Control STD (cableado en duro), Encerramiento: Water Proof, Voltaje: Trifásico 220 VAC, Torque: 550 ft - lb	Un	1,00	\$ 39.426.610,00	\$ 39.426.610,00
3.20.1.2.3.18	Válvula mariposa doble excentricidad, D= 450 mm (18"), Bridada, PN 10, incluye el suministro de actuador eléctrico con caja reductora PTC para ser instalado sobre válvula mariposa de 18" x 150 con las siguientes características: Control STD (cableado en duro), Encerramiento: Water Proof, Voltaje: Trifásico 220 VAC, Torque: 550 ft - lb	Un	1,00	\$ 36.924.020,00	\$ 36.924.020,00
3.20.1.2.18	Suministro de filtro en Yee. Brida x Brida Norma ISO PN 10				
3.20.1.2.18.9	d = 450 mm (18")	Un	1,00	\$ 10.669.200,00	\$ 10.669.200,00
3.20.1.2.77	Suministro de Tee B x B x B HD. Norma ISO PN 10				
3.20.1.2.77.40	Tee 450 x 450 x 450 mm	Un	1,00	\$ 8.127.590,00	\$ 8.127.590,00
3.20.1.2.81	Suministro de Codos de polietileno PE 100 PN 10 a tope				
3.20.1.2.81.6	Codo de Polietileno 250mm X 90°	Un	1,00	\$ 777.089,00	\$ 777.089,00
3.20.1.2.81.15	Codo de Polietileno 250mm X 45°	Un	2,00	\$ 694.486,00	\$ 1.388.972,00
3.20.1.2.81.20	Codo de Polietileno 450mm X 22.5° T.E.	Un	1,00	\$ 1.827.009,00	\$ 1.827.009,00
3.20.1.2.81.21	Codo de Polietileno 450mm X 45° T.E.	Un	1,00	\$ 1.834.245,00	\$ 1.834.245,00
3.20.1.2.81.25	Codo de Polietileno 500mm X 22.5° T.E.	Un	1,00	\$ 2.100.968,00	\$ 2.100.968,00
3.20.1.2.85	Suministro de Reducción de Polietileno PE 100 PN 10 a tope				
3.20.1.2.85.12	Reducción Polietileno 500mm X 450mm	Un	1,00	\$ 1.838.569,00	\$ 1.838.569,00
3.20.1.2.83	Suministro de Tees de polietileno PE 100 PN 10 a tope				
3.20.1.2.83.29	Tee de Polietileno 500mm X 500mm X 500mm T.E.	Un	1,00	\$ 2.205.805,00	\$ 2.205.805,00
3.20.1.2.89	Suministro de Adaptadores Tope Brida de Polietileno sin brida PN 10				
3.20.1.2.89.7	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 250mm	Un	4,00	\$ 355.824,00	\$ 1.423.296,00
3.20.1.2.89.11	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 450mm	Un	7,00	\$ 1.113.521,00	\$ 7.794.647,00
3.20.1.2.89.12	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 500mm	Un	3,00	\$ 1.280.530,00	\$ 3.841.590,00
3.20.1.2.91	Suministro de Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Norma Iso PN 10				

3.20.1.2.91.7	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 250mm	Un	4.00	\$ 349.180.00	\$ 1.396.720.00
3.20.1.2.91.11	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 450mm	Un	7.00	\$ 931.763.00	\$ 6.522.341.00
3.20.1.2.91.12	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 500mm	Un	3.00	\$ 1.071.435.00	\$ 3.214.305.00
3.20.1.2.29	Suministro de unión de desmontaje autoportante Norma ISO PN 10				
3.20.1.2.29.5	d = 450 mm (18")	Un	1.00	\$ 3.983.290.00	\$ 3.983.290.00
3.20.1.2.29.6	d = 500 mm (20")	Un	1.00	\$ 5.148.300.00	\$ 5.148.300.00
3.20.1.2.41	Suministro de Codo 90° BxB HD Norma ISO PN 10				
3.20.1.2.41.5	d = 250 mm (10")	Un	2.00	\$ 1.697.780.00	\$ 3.395.560.00
3.20.1.2.105	Suministro de Codo 90° BxB Acero				
3.20.1.2.41.10	d = 20" Acero al Carbono SCH STD	Un	2.00	\$ 762.000.00	\$ 1.524.000.00
3.20.1.2.107	Suministro de medidor electromagnético de inserción				
3.20.1.2.107.4	Macromedidor Electromagnético MAG 8000 W. DN450 / QMX 5725 M3/H(M3), d = 450 mm (18") / QMX 25207 GPM(GX100 D), 450 / QMX 137.4 ML/D(ML) EN 1092-1, PN10, CONFORMS TO PED EPDM LINER AND HASTELLO Y ELECTRODES, 150MICRON COATING STANDARD CALIBRATION W. MAX. 0.4% OF RATE +/- 2MM/S WITH CERTIFICATE REGION VERSION: USA DISPLAY: GALLON BASED 60 HZ FILTER BASIC VERSION REMOTE 30M MOUNTED SENSOR CABLES W. PLUGS COMMUNICATION; SERIAL RS 485 INTERFACE MODULE MODBUS RTU 115- 230VAC 50/60HZ SUPPLY W. 3 M CABLE AND BATTERY BACKUP (BATTERY NOT INCLUDED) FLOWUNIT = M3/H. BATTERY BACK UP FOR MAINS POWER SUPPLY 1 PC D-CELL (3.6V, 19AH). MAG8000 ACCESORIES CABLE ENTRY M20 BRASS, ONE 6-8MM, 1 PCS. USM POTTING KIT.	Un	1.00	\$ 28.138.400.00	\$ 28.138.400.00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 246.885.404.00</b>

**IMPULSIÓN HASTA TANQUE CUPINO**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIOS	VALOR TOTAL
3	CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRAS				
3.20	SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ELEMENTOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO				
3.20.1.1	Suministro de Tuberías de Acueducto				
3.20.1.1.3	Suministro de Tuberías de acueducto de poliéster reforzado con fibra de vidrio (GRP)				
3.20.1.1.3.4	Tubería GRP DN 500 PN16 SN 10000	ml	2128.00	\$ 405.000.00	\$ 861.840.000.00
	Suministro de Accesorios de GRP PN 16				
3.20.1.1.3.23	Acople GRP DN500 mm PN 16	Un	183.00	\$ 410.142.00	\$ 75.055.986.00
3.20.1.1.3.24	Codo 0 a 30° DN 500 mm PN 16	Un	41.00	\$ 1.074.280.00	\$ 44.045.480.00
3.20.1.1.3.25	Codo 31° a 60° DN 500 mm PN 16	Un	12.00	\$ 1.795.524.00	\$ 21.546.288.00
3.20.1.1.3.26	Codo 61° a 90° DN 500 mm PN 16	Un	6.00	\$ 2.560.467.00	\$ 15.362.802.00
3.20.1.1.3.27	Niple GRP bridado en un extremo DN 500 PN 16	Un	1.00	\$ 2.991.474.00	\$ 2.991.474.00
3.20.1.1.16.43	Tee para purga de GRP PN 16 500mm X 110mm reducción bridada	Un	3.00	\$ 2.144.548.00	\$ 6.433.644.00
3.20.1.1.16.44	Tee para ventosa de GRP PN 16 500mm x 80mm reducción bridada	Un	4.00	\$ 1.586.596.00	\$ 6.346.384.00
3.20.1.1.1	Suministro de tuberías de acueducto de polietileno de alta densidad (PEAD).				
3.20.1.1.1.4	Tuberías PEAD 110 mm PN 10 PE 100	m	40.00	\$ 28.364.00	\$ 1.134.560.00
3.20.1.1.1.12	Tuberías PEAD 500mm PN 10 PE 100	m	587.00	\$ 615.000.00	\$ 361.005.000.00
3.20.1.2	Elementos de Acueducto				
3.20.1.2.2	Suministro de válvula de compuerta brida x brida norma ISO PN 16				
3.20.1.2.2.1	d = 80 mm (3")	Un	6.00	\$ 668.900.00	\$ 4.013.400.00
3.20.1.2.2.3	d = 100 mm (4")	Un	5.00	\$ 950.340.00	\$ 4.751.700.00
3.20.1.2.12	Suministro de ventosa de triple acción norma ISO PN 16				
3.20.1.2.12.2	d = 80 mm (3") Brida	Un	6.00	\$ 979.140.00	\$ 5.874.840.00
3.20.1.2.81	Suministro de Codos de polietileno PE 100 PN 10				
3.20.1.2.81.19	Codo de Polietileno 500mm X 90° T.E.	Un	1.00	\$ 2.020.194.00	\$ 2.020.194.00
3.20.1.2.81.20	Codo de Polietileno 500mm X 45° T.E.	Un	1.00	\$ 1.906.100.00	\$ 1.906.100.00
3.20.1.2.81.21	Codo de Polietileno 500mm X 22.5° T.E.	Un	5.00	\$ 1.615.482.00	\$ 8.077.410.00
3.20.1.2.84	Suministro de Tees de polietileno PE 100 PN 10				
3.20.1.2.84.30	Tee de Polietileno 500mm X 160mm X 500mm T.E	Un	4.00	\$ 2.577.871.00	\$ 10.311.484.00
3.20.1.2.85	Suministro de Reducción de Polietileno PE 100 PN 10 a tope				
3.20.1.2.85.4	Reducción Polietileno 160mm X 90mm	Un	2.00	\$ 107.447.00	\$ 214.894.00
3.20.1.2.85.4	Reducción Polietileno 160mm X 110mm	Un	2.00	\$ 107.778.00	\$ 215.556.00
3.20.1.2.89	Suministro de Adaptadores Tope Brida de Polietileno sin brida PN 10				
3.20.1.2.89.4	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 110mm	Un	15.00	\$ 36.614.00	\$ 549.210.00
3.20.1.2.89.12	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 500mm	Un	1.00	\$ 1.706.470.00	\$ 1.706.470.00
3.20.1.2.91	Suministro de Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Norma Iso PN 10				
3.20.1.2.91.4	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 110mm	Un	15.00	\$ 52.671.00	\$ 790.065.00
3.20.1.2.91.12	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 500mm	Un	1.00	\$ 1.071.435.00	\$ 1.071.435.00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 1.437.264.376.00</b>

**CONDUCCIÓN DEL TANQUE CUPINO HACIA LA RED**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIOS UNITARIOS	VALOR TOTAL
3	CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRAS				
3.20	SUMINISTRO DE TUBERIAS Y ELEMENTOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO				
3.20.1.1	Suministro de Tuberías de Acueducto				
3.20.1.1.1	Suministro de tuberías de acueducto de polietileno de alta densidad (PEAD).				
3.20.1.1.1.4	Tuberías PEAD 110mm PN 10 PE 100	m	40.00	\$ 28.364.00	\$ 1.134.560.00
3.20.1.1.1.8	Tuberías PEAD 315 mm PN 10 PE 100	m	620.00	\$ 235.000.00	\$ 145.700.000.00

3.20.1.1.1.9	Tuberías PEAD 355 mm PN 10 PE 100	m	405.00	\$ 295.000,00	\$ 119.475.000,00
3.20.1.1.1.10	Tuberías PEAD 400 mm PN 10 PE 100	m	10,00	\$ 396.888,00	\$ 3.968.880,00
3.20.1.1.1.11	Tuberías PEAD 450 mm PN 10 PE 100	m	590,00	\$ 498.000,00	\$ 293.820.000,00
3.20.1.2	<b>Elementos de Acueducto</b>				
3.20.1.2.1	<b>Suministro de válvula de compuerta brida x brida norma ISO PN 10</b>				
3.20.1.2.1.2	d = 80 mm (3")	Un	10,00	\$ 668.900,00	\$ 6.689.000,00
3.20.1.2.1.3	d = 100 mm (4")	Un	6,00	\$ 950.340,00	\$ 5.702.040,00
3.20.1.2.1.5	d = 200 mm (8")	Un	1,00	\$ 2.570.880,00	\$ 2.570.880,00
3.20.1.2.3	<b>Suministro de válvula de mariposa brida x brida norma ISO PN 10</b>				
3.20.1.2.3.3	d = 350 mm (14")	Un	1,00	\$ 4.781.750,00	\$ 4.781.750,00
3.20.1.2.3.4	d = 400 mm (16")	Un	3,00	\$ 6.839.380,00	\$ 20.518.140,00
3.20.1.2.13	<b>Suministro de Válvulas de control hidráulico</b>				
3.20.1.2.13.1	<b>Suministro de válvula reguladora de presión incluye suministro de tornillería empaquetadura y pilotaje norma ISO PN 10</b>				
3.20.1.2.13.1.8	d = 400 mm (16")	Un	1,00	\$ 94.928.400,00	\$ 94.928.400,00
3.20.1.2.77	<b>Suministro de Tee B x B x B HD. Norma ISO PN 10</b>				
3.20.1.2.77.388	Tee 450 x 350 x 450 mm	Un	1,00	\$ 6.813.350,00	\$ 6.813.350,00
3.20.1.2.11	<b>Suministro de ventosa de triple acción norma ISO PN 10</b>				
3.20.1.2.11.2	d = 80 mm (3") Brida	Un	10,00	\$ 979.140,00	\$ 9.791.400,00
3.20.1.2.18	<b>Suministro de filtro en Yee. Brida x Brida Norma ISO PN 10</b>				
3.20.1.2.18.8	d = 400 mm (16")	Un	1,00	\$ 11.222.072,00	\$ 11.222.072,00
3.20.1.2.20	<b>Suministro de brida ciega HD norma ISO PN 10</b>				
3.20.1.2.20.7	d = 350 mm (14")	Un	2,00	\$ 1.108.730,00	\$ 2.217.460,00
3.20.1.2.20.8	d = 400 mm (16")	Un	1,00	\$ 1.477.870,00	\$ 1.477.870,00
3.20.1.2.32	<b>Suministro de Unión Universal en HD PN 10</b>				
3.20.1.2.32.4	d = 200 mm (8")	Un	2,00	\$ 346.890,00	\$ 693.780,00
3.20.1.2.81	<b>Suministro de Codos de polietileno PE 100 PN 10</b>				
3.20.1.2.81.9	Codo de Polietileno 400mm X 90° T.E	Un	2,00	\$ 1.527.639,00	\$ 3.055.278,00
3.20.1.2.81.19	Codo de Polietileno 315mm X 22.5° T.E	Un	5,00	\$ 743.626,00	\$ 3.718.130,00
3.20.1.2.81.20	Codo de Polietileno 315mm X 45° T.E	Un	6,00	\$ 906.353,00	\$ 5.438.118,00
3.20.1.2.81.21	Codo de Polietileno 355mm X 22.5° T.E	Un	3,00	\$ 912.242,00	\$ 2.736.726,00
3.20.1.2.81.22	Codo de Polietileno 355mm X 45° T.E	Un	2,00	\$ 1.092.638,00	\$ 2.185.276,00
3.20.1.2.81.23	Codo de Polietileno 355mm X 90° T.E	Un	1,00	\$ 1.311.401,00	\$ 1.311.401,00
3.20.1.2.81.24	Codo de Polietileno 450mm X 22.5° T.E	Un	4,00	\$ 1.403.281,00	\$ 5.613.124,00
3.20.1.2.81.25	Codo de Polietileno 450mm X 45° T.E	Un	2,00	\$ 1.657.719,00	\$ 3.315.438,00
3.20.1.2.83	<b>Suministro de Tees de polietileno PE 100 PN 10</b>				
3.20.1.2.83.5	Tee de Polietileno 200mm X 200mm X 200mm a tope	Un	1,00	\$ 536.977,00	\$ 536.977,00
3.20.1.2.83.8	Tee de Polietileno 355mm X 355mm X 355mm a tope	Un	2,00	\$ 2.712.781,00	\$ 5.425.562,00
3.20.1.2.83.9	Tee de Polietileno 400mm X 400mm X 400mm a tope	Un	2,00	\$ 3.201.035,00	\$ 6.402.070,00
3.20.1.2.83.27	Tee de Polietileno 400mm X 355mm X 400mm a tope	Un	1,00	\$ 3.599.881,00	\$ 3.599.881,00
3.20.1.2.83.28	Tee de Polietileno 355mm X 250mm X 355mm a tope	Un	1,00	\$ 2.999.965,00	\$ 2.999.965,00
3.20.1.2.83.29	Tee de Polietileno 315mm X 110mm X 315mm a tope	Un	7,00	\$ 1.989.752,00	\$ 13.928.264,00
3.20.1.2.83.30	Tee de Polietileno 355mm X 110mm X 355mm T.E	Un	6,00	\$ 1.782.415,00	\$ 10.694.490,00
3.20.1.2.83.31	Tee de Polietileno 450mm X 110mm X 450mm T.E	Un	3,00	\$ 2.230.037,00	\$ 6.690.111,00
3.20.1.2.85	<b>Suministro de Reducción de Polietileno PE 100 PN 10 a tope</b>				
3.20.1.2.85.3	Reducción Polietileno 110mm X 90mm	Un	10,00	\$ 46.565,00	\$ 465.650,00
3.20.1.2.85.8	Reducción Polietileno 355mm X 315mm	Un	1,00	\$ 1.014.709,00	\$ 1.014.709,00
3.20.1.2.85.12	Reducción Polietileno 315mm X 200mm	Un	1,00	\$ 635.330,00	\$ 635.330,00
3.20.1.2.85.13	Reducción Polietileno 450mm X 400mm	Un	2,00	\$ 1.622.732,00	\$ 3.245.464,00
3.20.1.2.89	<b>Suministro de Adaptadores Tope Brida de Polietileno sin brida PN 10</b>				
3.20.1.2.89.4	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 110mm	Un	12,00	\$ 35.270,00	\$ 423.240,00
3.20.1.2.89.6	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 200mm	Un	2,00	\$ 131.855,00	\$ 263.710,00
3.20.1.2.89.7	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 250mm	Un	1,00	\$ 355.824,00	\$ 355.824,00
3.20.1.2.89.8	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 315mm	Un	2,00	\$ 599.775,00	\$ 1.199.550,00
3.20.1.2.89.9	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 355mm	Un	4,00	\$ 760.848,00	\$ 3.043.392,00
3.20.1.2.89.10	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 400mm	Un	1,00	\$ 968.185,00	\$ 968.185,00
3.20.1.2.89.11	Adaptadores Tope Brida de Polietileno Diámetro 450mm	Un	1,00	\$ 1.113.521,00	\$ 1.113.521,00
3.20.1.2.91	<b>Suministro de Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Norma Iso PN 10</b>				
3.20.1.2.91.4	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 110mm	Un	12,00	\$ 52.671,00	\$ 632.052,00
3.20.1.2.91.6	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 200mm	Un	2,00	\$ 127.893,00	\$ 255.786,00
3.20.1.2.91.7	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 250mm	Un	1,00	\$ 349.180,00	\$ 349.180,00
3.20.1.2.91.8	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 315mm	Un	2,00	\$ 514.094,00	\$ 1.028.188,00
3.20.1.2.91.9	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 355mm	Un	4,00	\$ 789.567,00	\$ 3.158.268,00
3.20.1.2.91.10	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 400mm	Un	1,00	\$ 789.567,00	\$ 789.567,00
3.20.1.2.91.11	Brida Metálica para Adaptador Tope de Polietileno Diámetro 450mm	Un	1,00	\$ 931.763,00	\$ 931.763,00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 829.028.772,00</b>

**SISTEMA ELECTRICO DE SISTEMA DE BOMBEO - FUERZA Y CONTROL DE BOMBAS Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO**

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	PRECIOS UNITARIOS	VALOR TOTAL
10.1	<b>SUMINISTRO DE ACCESORIOS LINEA ELECTRICA DE 13.2 KV</b>				
10.1.1	Cable de aluminio desnudo ASCR 3 x 2/0, incluye amarraz, puentes conectores etc.	ML	100,00	\$ 12.080,00	\$ 1.208.000,00
10.1.2	Poste de concreto de 12 mts -800 dAN, incluida cimentacion	un	3,00	\$ 2.079.238,00	\$ 6.237.714,00
10.1.3	Kit de puesta a tierra para poste de 800dAN y 500dAN	un	4,00	\$ 350.537,00	\$ 1.402.148,00
10.1.4	Poste de concreto de 12 mts -500 dAN, incluida cimentacion	un	2,00	\$ 1.705.639,00	\$ 3.411.278,00
10.1.5	Cruceta de galvanizada en caliente de acuerdo a exigencias del operador de red local, incluye silla para soporte en poste.	un	7,00	\$ 188.867,00	\$ 1.322.069,00
10.1.6	Aislador Line Post polimerico de 4 vueltas 15 KV, homologado incluido alfiler.	un	6,00	\$ 157.127,00	\$ 942.762,00
10.1.7	Aislador de Suspensión Sintetico homologado completo	un	6,00	\$ 145.826,00	\$ 874.956,00
10.1.8	Grapa tipo pistola en aluminio homologada	un	6,00	\$ 58.192,00	\$ 349.152,00
10.1.9	Pararrayos Tipo Polimericos de 15 KV - 10 KA aterrizados Homologados	un	3,00	\$ 263.825,00	\$ 791.475,00
10.1.10	Cortacircuitos en acero inoxidable buje largo de 18" de fuga MAC-GRAW 15 KV - 100 A Con sus fusibles	un	6,00	\$ 297.034,00	\$ 1.782.204,00



10.1.11	Herrajes, Amarraz y Accesorios galvanizados	gl	1,00	\$ 192.180,00	\$ 192.180,00
10.1.12	Puentes primarios en caliente incluido conector bimetalico de pistola	un	3,00	\$ 166.536,00	\$ 499.608,00
10.1.13	Retenida a tierra primaria completa incluye ancla en concreto, aislador de bola, grapa de tres pernos, cable super gx acuerdo norma ECA	gl	2,00	\$ 188.798,00	\$ 377.596,00
10.1.14	Cable Monopolar de Cu XLPE (3 x No 2) con pantalla en cinta 15 KV 100% aislamiento	ml	100,00	\$ 106.207,00	\$ 10.620.700,00
10.1.15	Juego de premoldeados trifasicos, tipo exterior 3M - 15KV para cable No 2 con pantalla de cinta	jgo	2,00	\$ 757.652,00	\$ 1.515.304,00
10.1.16	Bajante en tubería galvanizada de 4" incluido capacete, cinta bandit y accesorios	ml	10,00	\$ 43.587,00	\$ 435.870,00
10.1.17	Tubería conduit PVC de 4" incluidos excavación relleno y compactación con material del sitio, incluye accesorios. Para este caso es una ducteria ppal y otra de suplencia de 20mt cada una.	ml	40,00	\$ 19.849,00	\$ 793.960,00
10.1.24	Polo a Tierra en poste	un	5,00	\$ 252.580,00	\$ 1.262.900,00
10.1.18	Registro electrico de 1 x 1 x 1 mts en concreto con su tapa, marco em perfil metalico, debidamente impermeabilizado y ductso sellados en Polierutano expandible marca 3M	un	2,00	\$ 471.995,00	\$ 943.990,00
10.2	<b>SUMINISTRO DE ACCESORIOS SUBESTACION ELECTRICA</b>				
10.2.1	Suministro de celda de Medida, incluye: 3 Transformadores de corriente y 3 Transformadores de tensión en ejecución fija y sin fusibles, 24kV - 630A en barraje principal - 20kA@1seg Clasificación de Arco Interno: (IAC):12.5kA@1seg Ref: UMP, ABB. Incluyendo tapa laterales para estos elementos.	un	1,00	\$ 54.829.916,00	\$ 54.829.916,00
10.2.2	Celda combinación Seccionador vacio - Base porta-fusible,24kV - 630A en Barraje principal - 16/20kA@1seg Clasificación de Arco Interno: (IAC):12.5kA@1seg.	un	1,00	\$ 20.568.153,00	\$ 20.568.153,00
10.2.3	Suministro de celda de remonte para llegada directa con cable por el lado izquierdo a unidad funcional adyacente, 24kV - 630A en barraje principal - 16kA@1seg Clasificación de Arco Interno: (IAC):12.5kA@1seg.	un	1,00	\$ 3.845.636,00	\$ 3.845.636,00
10.2.4	Transformador Trifasico 630 KVA. 13200/460 V Sumergido en aceite dielectrico, con compartimientos, bobinas en cobre, autorefrigerado tipo radial 15KV. Temperatura de elevacion en los debanados de 65°C. Equipo acorde a RETIE.	un	1,00	\$ 64.647.279,00	\$ 64.647.279,00
10.2.5	Transformador Trifasico Baja-Baja 30 KVA. 460/220 V, bobina en cobre.	un	1,00	\$ 6.149.772,00	\$ 6.149.772,00
10.2.6	Centro de Control de Motores tableros tipo , incluye seccionador secundario tipo Masterpack extraible de 1000 A, Un analizador de redes con comunicacion modbus a la entrada del CCM, 3 con variadores de velocidad de 200 Hp, Ref: AF-600 FP Enclosed Non-Bypass Drives - protección de 300 A, cada variador debe llevar un selectores, pulsadores con luz piloto, medidor de variables electricas por equipo de bombeo, Un cubiculo con cuatro interruptores caja moldeada de 100 A, con sus respectivo bancon de condensadores. Con cubiculo con barraje de 220 voltios, con un interruptor de 100 amp.	un	1,00	\$ 298.000.000,00	\$ 298.000.000,00
10.2.7	Suministro y aplicación de Pintura Señalización COLOR GRIS, epoxica de alta resistencia mecanica para acabado del piso de la subestacion. Pintura de alta resistencia a la abrasion, alta resistencia mecanica y excelente adherencia al concreto, Durafloor 2000	mts 2	80,00	\$ 241.755,00	\$ 19.340.400,00
10.2.8	Suministro y aplicación de Pintura Señalización COLOR AMARILLO, epoxica de alta resistencia mecanica para acabado del piso de la subestacion. Pintura de alta resistencia a la abrasion, alta resistencia mecanica y excelente adherencia al concreto, Durafloor 2000	mts 2	19,00	\$ 241.755,00	\$ 4.593.345,00
10.2.9	Puerta Corta fuego de 2.50 x 2.50 doble hoja con chapa antipánico, abatible de acuerdo a la exigencia RETIE, incluye marco con sellos antifuego, protocolo de certificación	un	1,00	\$ 14.558.047,00	\$ 14.558.047,00
10.2.10	Damper de 1.0 x 1.0 mts, para aireacion cuarto de transformadores de acuerdo a RETIE, incluye fusible termico para cierre automatico.	un	2,00	\$ 1.790.352,00	\$ 3.580.704,00
10.2.11	Juego de premoldeados tipo interior 3M 15 KV cable monopolar No 2 con pantalla de cinta	jgo	4,00	\$ 335.351,00	\$ 1.341.404,00
10.2.12	Contador de Energia trifasico Tipo Fulkrum - 3 elementos incluido bloque de pruebas y modem.	un	1,00	\$ 3.229.635,00	\$ 3.229.635,00
10.2.13	Malla de tierra conformada por ocho varillas Cu copperweld de 2.4 mts inmersas en hidrosolta unidas entre con cable de Cu desnudo No 2 empleando soldadura caldweld de acuerdo a especificaciones	un	1,00	\$ 4.349.342,00	\$ 4.349.342,00
10.2.14	Bandeja Portacable de 30 cm tipo pesada, con su tapa, incluye perfiles, mensulas, tuercas mordazas, platinas de union y demas accesorios para fijacion	ml	50,00	\$ 412.565,00	\$ 20.628.250,00
10.3	<b>SUMINISTRO DE EQUIPOS Y ACCESORIOS CENTRO DE CONTROL DE MOTORES</b>				
10.3.1	Acometidas desde transformador de alimentación a barraje de entrada del la transferencia automatica. en cable monopolar de Cu AWG 3F(4x250) MCM + N(4x250)MCM + T(2/0) a 1000 V aislamiento, Incluye conectores terminal bimetalicos 3M, cintas 23 y 33 3M, accesorios para fijación, baquelita	ml	50,00	\$ 2.099.724,00	\$ 104.986.200,00
10.3.2	Acometidas desde la Planta a la transferencia automatica. en cable monopolar de Cu AWG 3F(4x250) MCM + N(4x250)MCM + T(2/0) a 1000 V aislamiento, incluye conectores terminal bimetalicos 3M, cintas 23 y 33 3M, accesorios para fijación, baquelita para aislamiento	ml	50,00	\$ 2.099.724,00	\$ 104.986.200,00
10.3.3	Acometidas desde transferencia hasta barraje de entrada del CCM, en cable monopolar de Cu AWG 3F(4x250) MCM + N(4x250)MCM + T(2/0) a 1000 V aislamiento, incluye conectores terminal bimetalicos 3M, cintas 23 y 33 3M, accesorios para fijación, baquelita	ml	30,00	\$ 2.099.724,00	\$ 62.991.720,00
10.3.4	Acometida de tierra para Transformador a Tranferencia, de Planta Electrica a Transferencia y de la Transferencia al CCM, en cable 4/0 desnudo.	ml	110,00	\$ 29.939,00	\$ 3.293.290,00
10.3.5	Acometida Electrica desde el Centro de control de motores a cada unidad de bombeo de 200 hp en cable THHN 3F( 2X 1/0) + T(N*2) - 90°C -600 V de aislamiento.Incluye tubería conduit PVC de 3", Flexiconduit tipo coraza de 3" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	50,00	\$ 389.781,00	\$ 19.489.050,00
10.3.6	Acometida Electrica primaria Transformador de servicios auxiliares cable THHN F(3 x No 8 ) + T(1 x No 10 ) - 90°C -600 V de aislamiento.Incluye tubería conduit PVC de 2", flexiconduit tipo coraza de 2" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	40,00	\$ 20.589,00	\$ 823.560,00

*9/11*

10.3.7	Acometida Electrica secundariaTransformador de servicios auxiliares cable THHN F(3 x No 2 ) + N(1 x No 2 ) + T(1xNo 8)- 90°C -600 V de aislamiento. Incluye tubería conduit PVC de 2", flexiconduit tipo coraza de 2" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	50,00	\$ 89.337,00	\$ 4.466.850,00
10.3.8	Acometida Puente grua cable THHN (3 x No 12 ) + (1 x No 12 ) - 90°C -600 V de aislamiento.Incluye tubería conduit IMC de 1", flexiconduit tipo coraza de 2" y accesorios. Sellos en extremos con poliuretano.	ml	30,00	\$ 6.716,00	\$ 201.480,00
10.3.9	Tablero de distribución trifásico para empotrar de 32 ctos, con sus breakers termomagnéticos. Incluye barras de fase, neutro y tierra en Cu.	un	1,00	\$ 2.525.799,00	\$ 2.525.799,00
10.3.9	Tablero con controlador horario para encendido automatico de la iluminación, incluye contactores e interruptores.	un	2,00	\$ 1.565.723,00	\$ 3.131.446,00
10.3.10	Tablero Tipo Interperie IP 68 con pulsadores para encender y apagar bombas remotamente, gabinete en acero inoxidable incluye acometidas de fuerza y control al CCM.	un	1,00	\$ 1.630.374,00	\$ 1.630.374,00
10.3.11	Registro electrico de 0,8 x 0,8 x 1,0 mts en concreto con su tapa, marco en perfil metalico, debidamente impermeabilizado y ducto sellados en Polierutano expandible marca 3M	un	4,00	\$ 173.477,00	\$ 693.908,00
10.3.12	Poste de concreto para alumbrado publico de 500 daN x 9 mts	Un	4,00	\$ 845.253,00	\$ 3.381.012,00
10.3.13	Luminaria tipo proyector LUMA 1- 80- 7700 64W - 220 V Luminia tipo led Phillis , incluye bandas galvanizadas de dos salidas para fijacion en poste de concreto, bombillo y fotocelda.	Un	8,00	\$ 845.594,00	\$ 6.764.752,00
10.3.14	Acometida electrica para iluminacion en cable THHN 600v 3 x No 10 marca centelsa o procables, incluye tubería conduit IMC de 1" accesorios etc	MI	1000,00	\$ 22.062,00	\$ 22.062.000,00
10.3.15	Acometida electrica para iluminacion en cable THHN 600v 3 x No 12 marca centelsa o procables, incluye tubería conduit IMC de 3/4" accesorios etc	MI	1000,00	\$ 17.142,00	\$ 17.142.000,00
10.3.16	Luminaria Wall Pack tipo LED EW S2 52W 220 V.Incluye fotocelda.	un	11,00	\$ 711.067,00	\$ 7.821.737,00
10.3.17	Luminaria Wall Pack tipo LED EW S2 40W 220 V.Incluye fotocelda.	un	10,00	\$ 711.067,00	\$ 7.110.670,00
10.3.18	Toma bifásica de tres elementos 30A	un	2,00	\$ 92.082,00	\$ 184.164,00
10.3.19	Toma monofásica de tres elementos	un	4,00	\$ 38.714,00	\$ 154.856,00
10.3.20	Salida electrica monofásica para toma 110 - 220, incluye linea neutro y tierra en cable THHN no 12, tubería conduit de 3/4", incluye accesorio para tubería.	un	8,00	\$ 229.354,00	\$ 1.834.832,00
10.3.21	Lamparas de emergencia a 110v luz blanca, tipo LED	un	6,00	\$ 176.806,00	\$ 1.060.836,00
10.3.22	Salida electrica monofásica para Toma de iluminacion de emergencia, incluye lineas neutro y tierra en cable THHN no 12, tubería conduit de 3/4" IMC, accesorios para tubería.	un	6,00	\$ 228.420,00	\$ 1.370.520,00
10.3.23	Salida electrica bifásica para Toma o iluminacion, incluye lineas neutro y tierra en cable THHN no 12, tubería conduit de 1/2" IMC	un	2,00	\$ 256.226,00	\$ 512.452,00
10.4	<b>GRUPO ELECTROGENO</b>				
10.4.1	Planta electrica , Modelo C18 ATAAC 600KW / 750KVA EN STANDBY. de Aspiración Turbo cargado Post-enfriado aire-aire, 6 cilindros en Línea, refrigerado por radiador. Generador acoplado directamente, a 1800rpm, 3 fases, 60 Hz, 440 voltios, trifásica con cabina de insonorización, incluye display electronico contacto para encendido automatico etc, incluye molle exhosto de salida con tubería resistente a la temperatura, con interruptor de salida.	Un	1,00	\$ 350.000.000,00	\$ 350.000.000,00
10.4.2	Transferencia automatica con interruptores motorizados para planta de emergencia tipo stand by de 750 KVA, 460 V ac trifásicos 60 Hz, con tablero autosoportado, con cople al CCM por barraje.	Un	1,00	\$ 113.000.000,00	\$ 113.000.000,00
10.4.3	Juego de baterías libres de mantenimiento	Jgo	1,00	\$ 2.286.617,00	\$ 2.286.617,00
10.4.4	Cargador de Baterías tipo industrial	Un	1,00	\$ 923.158,00	\$ 923.158,00
10.4.5	Tubería de Combustible para alimentacion desde el tanque de combustible externo hasta la planta de emergencia. Incluye tubería de llenado y descarga, valvulas de cierre de entrada y salida	GI	1,00	\$ 1.496.042,00	\$ 1.496.042,00
10.4.6	Prolongación tubería exhosto de descarga planta de emergencia.	GI	1,00	\$ 5.178.580,00	\$ 5.178.580,00
10.4.7	Sistema de Descarga al exterior de aire caliente de la planta de emergencia, autosoportado. Sistema tipo Damper en materiales sinteticos tipo acordeon de acuerdo a la medida del radiador de la planta a suministrar. Incluye accesorios de soporte y fijacion.	GI	1,00	\$ 12.214.984,00	\$ 12.214.984,00
10.5	<b>SUMINISTRO DEL SISTEMA DE TELEMANDO Y TELECONTROL</b>				
10.5.1	Gabinete en acero inoxidable, doble fondo con puerta en vidrio de 60 x 60 x 50 cm	Un	1,00	\$ 3.100.144,00	\$ 3.100.144,00
10.5.2	Fuente Telemecanique 24Vdc ref ABL7RE2403	Un	1,00	\$ 684.162,00	\$ 684.162,00
10.5.3	PLC S7-1200, Con modulo de comunicación, analogo y digital. Incluye prgramacion en ladder de acuerdo a requerimientos de la AAA	Un	1,00	\$ 5.332.324,00	\$ 5.332.324,00
10.5.4	Programación PLC para operación de estación de acuerdo a indicaciones de la AAA	GI	1,00	\$ 7.533.470,00	\$ 7.533.470,00
10.5.5	Actuador Electrico para valvulas mariposa en la descarga de cada unidad de bombeo. Actuador Limitorque para uso intemperie proteccion IP68. Mod MX10 B320-20 voltaje 440- 220 vac trifásico 60 Hz. Comunicación Modbus	Un	3,00	\$ 29.796.336,00	\$ 89.389.008,00
10.5.6	Acometrida de fuerza en Cable encauchetado 4x12 de Cu y cableado de comunicación para cada actuador electrico. Todo en tubería conduit galvanizada de 3/4" y flexiconduit tipo coraza de 3/4	MI	50,00	\$ 57.116,00	\$ 2.855.800,00
10.5.7	Controlador de nivel tecnologia tipo radar para una altura de 20 mts, salida 4-20 mA. Incluye un visualizador adicional para lectura remota. Preteccion IP68 equipo modular.	Un	1,00	\$ 8.861.854,00	\$ 8.861.854,00
10.5.8	Acometida de fuerza en Cable encauchetado 4x12 de Cu y cableado de comunicación para controlador de nivel. Todo en tubería conduit galvanizada de 3/4" y flexiconduit tipo coraza de 3/4	MI	18,00	\$ 57.116,00	\$ 1.028.088,00
10.5.9	Interfase de programación del controlador de nivel tipo radar VEGA	Un	1,00	\$ 1.122.333,00	\$ 1.122.333,00
10.5.10	UPS respaldo ausencia de energía libre de mantenimiento	Un	2,00	\$ 1.805.650,00	\$ 3.611.300,00
10.5.11	Regulador de 1000 W 12 V ac	Un	1,00	\$ 93.015,00	\$ 93.015,00
10.5.12	Protección contra sobretensión 120 V ac marca Sime Timer	Un	1,00	\$ 922.466,00	\$ 922.466,00
10.5.13	Mini Releva de 24 V dc Omron o Telemecanique con su base	Un	10,00	\$ 66.768,00	\$ 667.680,00
10.5.14	Borna Phoenix ContactRef UK5N	Un	50,00	\$ 838,00	\$ 41.900,00
10.5.15	Suministro e instalación de flexiconduit acorazado de 3/4" con conectores	MI	20,00	\$ 7.526,00	\$ 150.520,00
10.5.16	Cable vehicular No 16 color azul	MI	100,00	\$ 746,00	\$ 74.600,00
10.5.17	Tendido de tubería conduit PVC 3/4" para señales del telemando	MI	10,00	\$ 14.375,00	\$ 143.750,00

GA

10.6	SISTEMA DE SOLAR FOTOVOLTAICO PARA TELEMANDO, NIVEL Y LUMINARIA DE OBSTRUCCION TANQUE				
10.6.1	Paneles solares yl 135 yingli solar 135 w	Un	1,00	\$ 2.129.629,00	\$ 2.129.629,00
10.6.2	Controlador carga solar pwm 10 a 12/24v ref. pr2020	Un	1,00	\$ 693.420,00	\$ 693.420,00
10.6.3	Bateria sellada estacionaria de 255 ah 12v marca mtek	Un	2,00	\$ 1.427.626,00	\$ 2.855.252,00
10.6.4	Inversor prowat seno puro sw600, 600va, 12vdc/110vac	Un	1,00	\$ 1.016.612,00	\$ 1.016.612,00
10.6.5	Cableado entre panel y tablero tg en coraza lt de 3/4 con 1 cable s-tc vv 2xno.8 y accesorios de conexión	ML	20,00	\$ 26.937,00	\$ 538.740,00
10.6.6	Luminaria de obstrucción, luz roja a led a 360°	Un	1,00	\$ 1.959.730,00	\$ 1.959.730,00
10.6.7	Cableado entre luminaria de obstrucción y tablero tg en coraza lt de 3/4 con 1 cable s-tc vv 2xno.12 y accesorios de conexión	Un	15,00	\$ 25.038,00	\$ 375.570,00
10.6.8	Supresor de trasientes a9116339, imax - (ka) (B/20µs), voltaje de protección 70v	Un	1,00	\$ 1.386.969,00	\$ 1.386.969,00
10.6.9	Equipotencialidad incluye cable thhn/thwn no 2 para equipotenciar estructura paneles solares, gánete tg, y aterrizaz con un punto de soldadura exotérmica	Un	50,00	\$ 13.850,00	\$ 692.500,00
10.7	LUMINARIAS ALUMBRADO PERIMETRAL TANQUE				
10.7.1	2 paneles solares yl 85 yingli solar 85 w, 7.65 a con soporte a poste	Un	4,00	\$ 2.129.629,00	\$ 8.518.516,00
10.7.2	Gabinete tipo intemperie con 2 baterías, controlador de carga, breaker de protección borneras cableado interno	Un	4,00	\$ 8.635.815,00	\$ 34.543.260,00
10.7.3	Luminaria de alumbrado público tipo led, 36w, 12v con brazo, cableado y bandas	Un	4,00	\$ 1.369.041,00	\$ 5.476.164,00
10.7.4	Poste en fibra de 12 mts	Un	4,00	\$ 3.130.597,00	\$ 12.522.388,00
10.8	PARARRAYOS FRANKLIN Y ATERRIZAMIENTO DE TANQUE				
10.8.1	Pararrayos tipo franklin con su mástil	Un	1,00	\$ 805.431,00	\$ 805.431,00
10.8.2	2 bajantes de pararrayo en cable de cobre desnudo no.2/0 desde pararrayos hasta puntos de soldadura en tanque incluye puntos de soldadura	ML	60,00	\$ 85.369,00	\$ 5.122.140,00
10.8.3	Bajante para aterrizamiento en base de tanque con 15 metros de cable de cobre desnudo 2/0 awg, una varilla de cobre de 5/8"x2,4 mts, un punto de soldadura exotérmica y terminales doble ojo	UN	8,00	\$ 837.596,00	\$ 6.700.768,00
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 1.629.294.341,00</b>

TOTAL COSTO DIRECTO OBRA CIVIL	\$ 4.292.775.560,00
TOTAL COSTO DIRECTO SUMINISTROS	\$ 4.949.397.188,00

	PORCENTAJE	VALOR
ADMINISTRACIÓN	25,50%	\$ 1.094.657.768,00
IMPREVISTO	0,50%	\$ 21.463.878,00
UTILIDAD	4%	\$ 171.711.022,00
TOTAL AIU	30,00%	\$ 1.287.832.668,00
IVA SOBRE UTILIDAD	19%	\$ 32.625.094,00
ADMINISTRACIÓN	10,00%	\$ 494.939.719,00
PRESUPUESTO OBRA CIVIL + SUMINISTROS		\$ 11.057.570.229,00

  
**GERMAN ALBERTO LOPEZ ARAGON**  
 Representante Legal  
 CONSORCIO ATLANTICO 2018

Nota: el proponente deberá entregar completamente diligenciado el formato en las columnas: Precios Unitarios – Valor Total, AIU y valor total de la propuesta incluido IVA, incluido y discriminado el AIU en porcentaje, el valor del IVA sobre la utilidad, costos, gastos, impuestos, tasas y demás contribuciones a que hubiera lugar, que le apliquen, sin símbolos y sin dejar alguna de ellas en blanco y sin modificar los valores relacionados con: Ítem. – Descripción – Unidad y Cantidad, allí consignadas.

Los porcentajes de AIU deben presentarse máximo con dos decimales, caso contrario la entidad procederá a ajustar el porcentaje, redondeándolo por exceso o por defecto

Los precios unitarios que se presenten serán los que el proponente pueda ofrecer en rigurosa y estricta sujeción a las especificaciones técnicas. No podrá ofrecer precios unitarios de especificaciones técnicas distintas a las que allí se describen o que en los planos se presentan. El valor de los precios unitarios deberá estar ajustado al peso sin centavos caso contrario la entidad procederá a ajustar el valor que no lo este, redondeándolo por exceso o por defecto al peso. El formato no podrá presentar tachones ni enmendaduras.