

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
I Equipamiento Electromecánico del Pozo 'El Mirador'			

I.1 BARDA PERIMETRAL

I.1.1 PRELIMINARES

I.1.1.01	Limpia, trazo y nivelación de terreno para desplante de estructuras con medios manuales, estableciendo ejes auxiliares, referencias definitivas, crucetas y mojoneras.	M2	400.00
----------	--	----	--------

I.1.2 EXCAVACIONES, RELLENOS Y ACARREOS

I.1.2.01	Despalme de capa de 20 cm de espesor a mano. Incluye: el retiro del material a la zona libre de colocación.	M3	15.60
I.1.2.02	Excavación con máquina para estructuras en material B en seco. Incluye: afloje, extracción del material, afine de taludes y fondo y conservación hasta la construcción de la estructura de 0.00 a 2.00 metros de profundidad.	M3	90.60
I.1.2.03	Relleno compactado con material suministrado (tepetate) en capas de 20 cms. de espesor al 90 % prueba proctor.	M3	36.68
I.1.2.04	Suministro y colocación de grava triturada TMA 1 ½" para su utilización como superficie de rodamiento, de 5 cms de espesor. Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	M2	400.00
I.1.2.05	Carga a maquina y acarreo en camión propio o alquilado de materiales excedentes de desazolves, excavaciones, etc., transito sobre revestimiento, terracería o brecha el primer km. Incluye: camión inactivo durante la carga y descarga a volteo.	M3	136.89
I.1.2.06	Acarreo en camión propio o alquilado de materiales excedentes de desazolves, excavaciones, etc., transito sobre revestimiento, terracería o brecha en kilómetros subsecuentes.	MKM	684.45

I.1.3 CIMENTACIÓN Y MUROS

I.1.3.01	Plantilla de concreto F' c = 100 Kg/cm2 con un espesor de 5 cms., . incluye: colocación, herramienta, mano de obra p.u.o.t.	M2	3.15
I.1.3.02	Mampostería de tercera asentada con mortero cemento - arena proporción 1:4. Incluye: suministro de materiales, desperdicios y mano de obra.	M3	68.51
I.1.3.03	Contratrabe de concreto f'c=250kg/cm2 de 15x20 de dimensiones armada con 4 varillas no. 3 y estribos no.2@15cm. incluye: cimbra, descimbra, herramienta, mano de obra p.u.o.t.	ML	75.75
I.1.3.04	Muro de tabique rojo recocido de 7 x 14 x 28 cm asentado con mortero cemento - arena proporción 1:4, espesor de 14 cm. Incluye: mermas, desperdicios y mano de obra.	M2	146.08
I.1.3.05	Castillo de concreto armado de F'c = 200 kg/cm², t.m.a. ¾", sección de 15 x 20 cm, reforzado con 4 varillas de 3/8" y estribos de ¼" @ 20 cm. Incluye: acarreos, cimbra, descimbra, habilitado de acero, vaciado, acomodo y curado.	ML	58.63
I.1.3.06	Cadena de cerramiento de concreto armado de F'c = 200 kg/cm², t.m.a. ¾", sección de 15 x 15 cm, reforzada con 4 varillas de 3/8" y estribos de ¼" @ 20 cm. Incluye: acarreos, cimbra, descimbra, habilitado de acero, vaciado, vibrado y curado.	ML	150.93
I.1.3.07	Muro de celosía asentado con mortero cemento arena 1:3.	M2	4.55
I.1.3.08	Aplanado fino en muros a plomo y regla con mortero cemento - arena proporción 1:3, espesor promedio de 3 cm. Incluye: elaboración del mortero, impermeabilizante integral con las proporciones indicadas por el fabricante, acarreo y terminado de la superficie.	M2	379.50
I.1.3.09	Alambre de púas, p.u.o.t.	ML	80.00
I.1.3.10	Suministro y colocación de protección con concertina cuchillas tipo arpón con filos bisturí d=45 cm.	ML	80.00
I.1.3.11	Suministro y colocación de puerta metálica de 5.00x2.50 mts formada con duela de lamina y perfiles tubulares cal. 18 incluye: pasadores metálicos, puerta paso personal de 0.90 x 2.00 mts y candado.	PZA	1.00

I.2 CASETA DE OPERACIÓN

I.2.1 PRELIMINARES

I.2.1.01	Limpia, trazo y nivelación de terreno para desplante de estructuras con medios manuales, estableciendo ejes auxiliares, referencias definitivas, crucetas y mojoneras.	M2	33.64
I.2.1.02	Excavación con máquina para estructuras en material B en seco. Incluye: afloje, extracción del material, afine de taludes y fondo y conservación hasta la construcción de la estructura de 0.00 a 2.00 metros de profundidad.	M3	34.22

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
I.2.1.03	Relleno con material de banco (tepetate) compactado con compactador con equipos mecánicos en capas de 20 cm de espesor al 95%, incluye: acarreo dentro de la obra, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	28.64
I.2.1.04	Carga a maquina y acarreo en camión propio o alquilado de materiales excedentes de desazolves, excavaciones, etc., transito sobre revestimiento, terracería o brecha el primer km. Incluye: camión inactivo durante la carga y descarga a volteo.	M3	37.24
I.2.1.05	Acarreo en camión propio o alquilado de materiales excedentes de desazolves, excavaciones, etc., a sitio de tiro, transito sobre revestimiento, terracería o brecha en kilómetros subsecuentes.	m3-km	186.19
I.2.1.06	Plantilla de concreto simple hecho en obra de F'c = 100 kg/cm², espesor de 5 cm. Incluye: preparación del desplante, vaciado y curado.	m2	14.88
I.2.1.07	Losa de piso de concreto armado de F'c = 200 kg/cm², t.m.a. 3/4", espesor de 12 cm, reforzada con malla electrosoldada 6 x 6 - 4 / 4. Incluye: acarreos, cimbra, descimbra, habilitado de acero, vaciado, vibrado y curado.	M2	19.80
I.2.1.08	Contratrabe en zapata corrida de 20 x 50 cm, armada con 4 varillas del No. 3 y estribos @ 20 cm del No. 3, elaborada con concreto F'c = 200 kg/cm2, t.m.a. 3/4, según proyecto. Incluye: acarreos, cimbra, descimbra, habilitado de acero, vaciado, vibrado y curado.	ML	18.60
I.2.1.09	Zapata corrida de concreto f'c=250 kg/cm2; de 0.8 m de ancho y 0.2 m de peralte, armada con varillas del No. 4 @ 20 cm en ambos sentidos, según proyecto. Incluye: cimbrado, descimbrado, herramienta y mano de obra.	ML	18.60
I.2.1.10	Suministro de varilla corrugada del no.3 (3/8"), fy=4200 kg/cm2, puesto en la bodega de la obra, incluye: traslado y maniobras	TON	0.10
I.2.1.11	Habilitado y armado de varilla corrugada del no.3 (3/8"), fy=4200 kg/cm2 conforme a especificaciones del proyecto, incluye: mano de obra, cortes, doblados, amarres, traslapes y todos los materiales necesarios para su colocacion	TON	0.10

I.2.2 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERIA

I.2.2.01	Muro de mampostería de tabique rojo recocido de 7 x 14 x 28 cm asentado con mortero cemento - arena proporción 1:3, espesor de 14 cm. Incluye: mermas, desperdicios y mano de obra.	M2	49.92
I.2.2.02	Castillo de concreto armado de F'c = 200 kg/cm², t.m.a. ¾", sección de 15 x 15 cm, reforzado con 4 varillas de 3/8" y estribos de ¼" @ 20 cm. Incluye: acarreos, cimbra, descimbra, habilitado de acero, vaciado, acomodo y curado.	ML	35.50
I.2.2.03	Muro de celosía asentado con mortero cemento arena 1:3.	M2	3.10
I.2.2.04	Contratrabe de concreto armado de F'c= 200 kg/cm2, t.m.a. 3/4" sección de 15 x 25 cm, reforzada con 4 varillas del No. 3 (3/8") y anillos del No. 2 (1/4") @ 20 cm. Incluye acarreos, cimbra, descimbra, habilitado de acero, vaciado, vibrado y curado.	ML	37.45

I.2.3 TECUMBRE

I.2.3.01	Cadena de cerramiento de concreto armado de F'c= 200 kg/cm2, t.m.a. 3/4" sección de 15 x 30 cm, reforzada con 4 varillas de 3/8" y estribos 1/4" @ 15 cm; incluye: acarreos, cimbra, descimbra, habilitado de acero, vaciado, vibrado y curado.	ML	18.00
I.2.3.02	Losa de cubierta a base de vigueta y bovedilla con una capa de compresión de concreto armado de F'c = 200 kg/cm², t.m.a. 1", espesor de 5 cm, reforzada con malla electrosoldad 6 x 6 - 10 / 10. Incluye: impermeabilizante integral, acarreos, cimbra, descimbra, habilitado de acero, vaciado, vibrado y curado.	M2	20.25
I.2.3.03	Sobretecho con concreto f'c=150kg/cm2 aligerado para dar pendiente	M2	20.25
I.2.3.04	Impermeabilización en azotea a base de acrílico elastomérico color terracota sin diluir con rendimiento de 0.5 a 0.75 l por m2 en la primera capa, colocación de fibra de poliestireno tejido de 40 gr por m2 con alma central (sobre la primera capa de impermeabilizante todavía húmeda) traslapándola 10 cm longitudinalmente y transversalmente aplicacion de la segunda etapa a las 12 hrs despues de haber aplicado. Incluye: material, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	20.25

I.2.4 PISO, ACABADOS Y CANCELERÍA

I.2.4.01	Suministro y colocación de piso de baldosa de 33 x 33 cm de 1ra. clase, asentado con mortero cemento-arena 1:3 y emboquillado con juntador. Incluye: material, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	19.80
----------	--	----	-------

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
I.2.4.02	Suministro y colocación de zoclo de cerámica de 5 x 33 cm (recorte de piso de cerámica de 33 x 33 cm de 1ra. clase), asentado con pega piso y junteador. Incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	ML	17.80
I.2.4.03	Aplanado fino en plafones y muros a plomo y regla con mortero cemento - arena proporción 1:4, espesor promedio de 2 cm. Incluye: elaboración del mortero, acarreo y terminado de la superficie.	M2	115.96
I.2.4.04	Aplicación de pintura vinílica en muros y plafones en dos manos. Incluye: preparación de la superficie, sellador, herramienta y mano de obra.	M2	115.96
I.2.4.05	Banqueta de concreto simple F'c = 150 kg/cm², espesor de 10 cm. Incluye: cimbra, descimbra, elaboración, acarreo y vaciado de concreto, curado, afine de la superficie, acabado con volteador en cada uno de sus lados, materiales y mano de obra.	M2	24.00
I.2.4.06	Suministro e instalación de puerta abatible tipo louvier de dos hojas con marco de perfil tubular cal. 18 de 3.5" yx 1.5" y persiana de lamina negra cal 18 de 2.5 x 2.60 m. Incluye: el suministro de todos los materiales, cerradura philips mod. 565, con jaladera exterior y manija interior, felpa, herramienta, mano de obra y lo necesario para su colocación.	PZA	1.00

I.3 TREN DE VÁLVULAS

I.3.1 TREN DE VÁLVULAS

I.3.1.01	Suministro y colocación de placa soporte reforzada para soportar columna para bomba sumergible de 8" de diámetro y como protección de base en boca de pozo, fabricada en acero al carbón C-40 de 60 x 60 cm por 3/4" de espesor. Incluye: orificios para introducir poliducto de sondeo y cable sumergible, empaque de neopreno de 62.5 x 62.5 cm, 3/8" de espesor.	PZA	1
I.3.1.02	Suministro e instalación de carrete bridado clase 300 de acero negro al carbon de 200 mm de diámetro con 2000 mm de longitud	PZA	1
I.3.1.03	Suministro e instalación de carrete bridado clase 300 de acero al carbón Ced.-40 de 50 mm de diámetro con 250 mm de longitud.	PZA	1
I.3.1.04	Suministro e instalación de carrete bridado clase 300 de acero negro al carbon ced-40 de 200 mm de diámetro con 750 mm de longitud	PZA	3
I.3.1.05	Suministro e instalación de codo bridado clase 300 de 45° de FoFo de 200 mm de diámetro.	PZA	2
I.3.1.06	Suministro e instalación de codo bridado clase 300 de 90° de FoFo de 50 mm de diámetro.	PZA	2
I.3.1.07	Suministro e instalación de cola de cochino de Fo. Go. de 6.25 mm de diámetro por 30 cm de longitud.	PZA	1
I.3.1.08	Suministro e instalación de empaque de plomo para piezas de fierro fundido de 200 mm de diámetro.	PZA	13
I.3.1.09	Suministro e instalación de empaque de plomo para piezas de fierro fundido de 50 mm de diámetro.	PZA	7
I.3.1.10	Suministro y colocación de tubos engravadores ahogados en zona de cementación del pozo de 3" de diámetro y 0.80 nmts. de largo, incluye: tapón y codo de 45° de Fo. Go.	PZA	2
I.3.1.11	Suministro e Instalación de manómetro Bourdon tipo macro uso general con carátula de 114 mm de diámetro con cuerda NPT 6 mm ó 13 mm montaje posterior p/tablero de 0-21 Kg/cm²	PZA	1
I.3.1.12	Suministro e instalación de niple de FoGo ced-40 de 13 mm de diámetro con 250 mm de longitud	PZA	4
I.3.1.13	Suministro e instalación de poliducto de 25 mm de diametro.	ML	60
I.3.1.14	Suministro e instalación de reducción bridada de FoFo clase 300 de 250 mm x 200 mm de diámetro.	PZA	1
I.3.1.15	Suministro e instalación de tee bridada clase 300 de FoFo de 200 mm x 50 mm de diámetro.	PZA	3
I.3.1.16	Suministro e instalación de tee de FoGo con refuerzo clase 150 de 6 mm de diámetro.	PZA	1
I.3.1.17	Suministro e instalación de tornillo de acero con tuerca hexagonal de 19 mm de diámetro por un largo de 120 mm.	PZA	156
I.3.1.18	Suministro e instalación de tornillo de acero con tuerca hexagonal de 16 mm de diámetro por un largo de 64 mm.	PZA	28
I.3.1.19	Suministro e instalación de válvula contra golpe de ariete bridada clase 300 de 50 mm de diámetro.	PZA	1
I.3.1.20	Suministro e instalación de válvula check con extremos bridados clase 300 de 200 mm de diámetro.	PZA	1
I.3.1.21	Suministro e instalación de válvula de admisión y expulsión de aire de 19 mm de diámetro.	PZA	1
I.3.1.22	Suministro e instalación de válvula de compuerta con vástago fijo para seccionamiento con extremos bridados clase 300 de 200 mm de diámetro.	PZA	1
I.3.1.23	Suministro e instalación de válvula de compuerta con vástago fijo para seccionamiento de 300 libras con extremos bridados de 50 mm de diámetro.	PZA	2
I.3.1.24	Suministro e instalación de válvula de paso de cobre para alta presión con extremos roscados de 12.5 mm de diámetro.	PZA	1

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
I.3.1.25	Suministro e instalación de válvula de paso de cobre para alta presión con extremos roscados de 6.25 mm (1/4") de diámetro.	PZA	2
I.3.1.26	Suministro e instalación de Medidor electromagnético bridado de flujo para una carga 100 m.c.a. marca ABB. Modelo Watermaster, ó con especificaciones equivalentes ó superiores de 8" (200 mm) de diámetro., incluye todo lo necesario para su instalación y funcionamiento	PZA	1
I.3.1.27	Suministro e instalación de sensor de presión, incluye todo lo necesario para su correcta instalación, funcionamiento, materiales, mano de obra y equipo	PZA	1
I.3.1.28	Suministro e instalación de válvula de paso de cobre para alta presión de 12.5 mm de diámetro, para desagüe de fondo	PZA	1
I.3.1.29	Suministro e instalación de válvula de paso de cobre para alta presión de 12.5 mm de diámetro, para extracción de agua	PZA	1
I.3.1.30	Silleta para soportar tren de válvulas para tubería de 6" de diámetro, fabricación en concreto hidráulico f'c=200 kg/cm2, armada con 4 varillas de 3/8", con dimensiones de 0.30 x 0.40 x 1.20 mts. y estribos de alambrrón de 1/4" a cada 20 cms. Incluye: cimbrado, descimbrado, material y mano de obra.	PZA	3

I.3.2 CONEXIÓN A LINEA DE CONDUCCIÓN

I.3.2.01	Suministro de tubería de hierro dúctil de 10" (250 mm) de diámetro. Con certificado vigente de cumplimiento con la NOM-001-CONAGUA-2011. La medición se efectuará por metro lineal con aproximación de dos decimales. La cuantificación de las cantidades de obra será el resultado de las dimensiones geométricas que marca el proyecto aprobado por el SISTEMA. El precio unitario incluye: Tubería de Hierro Dúctil para una presión máxima de operación de 15 kg/cm2 que cumpla o exceda las especificaciones indicadas en la Norma NMX-B-504-CANACERO-2011, recubrimiento interno grado alimenticio con mortero cemento aplicado por centrifugación de aspecto liso y claro (natural) que permita detectar fallas, con el espesor mínimo indicado en la Norma, recubrimiento externo de zinc con capa de acabado, manejo, transporte y descarga de la tubería en los almacenes o sitios que indique el SISTEMA, almacenajes, acarreo, maniobras.	ML	10.00
I.3.2.02	Instalación de tubería de Hierro Dúctil de 10" (250mm) de diámetro. La medición y cuantificación se efectuarán por metro lineal con aproximación de dos decimales de tubería instalada de acuerdo a las dimensiones geométricas y características fijadas en el proyecto aprobado por el SISTEMA. El precio unitario incluye: materiales de instalación, mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo, almacenajes, acarreo, maniobras, cortes, desperdicios, alineación, limpieza, lubricante, instalación, lavado y desinfección	ML	10.00
I.3.2.03	Pruebas de hermeticidad y prueba hidrostática para tubería de hierro dúctil de 10" (250mm) de acuerdo a la normatividad respectiva del organismo oficial vigente o de la norma oficial del país de origen de la tubería y que cumpla con la NOM-001-CONAGUA-2011; incluye: mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo y demás accesorios necesarios para la prueba.	ML	10.00
I.3.2.04	Excavación con máquina para zanjas en material B en seco. Incluye: afloje, extracción del material, afine de taludes, fondo y conservación hasta la instalación de la tubería a una profundidad de 0.00 a 2.00 metros.	M3	7.68
I.3.2.05	Excavación con máquina para zanjas en material C en seco. Incluye: afloje, extracción del material, afine de taludes, fondo y conservación hasta la instalación de la tubería a una profundidad de 0.00 a 2.00 metros.	M3	1.92
I.3.2.06	Plantilla de material suministrado (tepetate) en zanjas apisonada con pisón de mano al 85% prueba Proctor, espesor de 10 cm. Incluye: acarreo, colocación y construcción del apoyo semicircular para dar soporte a la tubería.	M3	0.80
I.3.2.07	Relleno de zanjas con material suministrado (tepetate) compactado con equipo al 90 % prueba proctor, capas de 20 cm de espesor .	M3	3.93
I.3.2.08	Relleno de zanjas con material A o B producto de la excavación compactado con equipo al 90% prueba Proctor, capas de 15 cm de espesor. Incluye: selección y volteo de material.	M3	4.35
I.3.2.09	Carga a maquina y acarreo en camión propio o alquilado de materiales excedentes de desazolves, excavaciones, etc., transito sobre revestimiento, terracería o brecha el primer km. Incluye: camión inactivo durante la carga y descarga a volteo.	M3	6.82
I.3.2.10	Acarreo en camión de volteo de material producto de la excavación, arena, grava y cascajo, volumen geométrico en zanja, en sitio de tiro especificado; tránsito sobre revestimiento, terracería o brecha; kilómetros subsecuentes.	M3-KM	68.20

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
I.4 EQUIPOS DE BOMBEO			
I.4.01	Suministro e instalación Bomba sumergible marca GOULDS mod. 11CHC-5 ó con especificaciones equivalentes ó superiores, con motor flecha hueca de 100 hp, para vencer una carga total de 96 m de columna, y bombear 45.00 l/s.s, incluye. Traslado y todo lo necesario para su instalación	PZA	1
I.4.02	Columna para bomba sumergible con tubo de acero negro al carbon C-40, fabricacion bajo norma ASTM-A-53 para un diámetro de 200 mm. En tramos de 3.05 mts. De longitud, incluye roscas N.P.T. y coples y mariposas de bronce de 8"x 1 1/2"	TRM	16
I.4.03	Construcción de base en boca de pozo, con concreto armado F'c=150 kg/cm², incluye: Maniobra de grua, cimbrado, descimbrado, insertar y soldar 2.00 mts de tubería de FoGo N-X con un diámetro de 100 mm y dos tapones hembra de FoGo.,sello sanitario de neopreno de 1/4", placa de acero para protección en boca de pozo de 60x60 cms y 1/2" de espesor y colocación de 1.00 mt de tubo de acero negro para ademe, todo de acuerdo a especificaciones de la CEAG.	PZA	1

I.5 ELECTRIFICACIÓN

I.5.1 LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN

I.5.1.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TORRE TRIPLE DE 12 M. X 4" CON PROTOCOLO, NORMA C.F.E. INCLUYE:EXCAVACION A MANO EN UNA SECCION DE 0.60 X 0.80 X 1.70 MTS, RELLENO DE CONCRETO H.O.R.N. F'c= 200 KG/CM2, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
I.5.1.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTE DE CONCRETO ARMADO OCTAGONAL DE 12 MTS. PC-12-750 CON PROTOCOLO, NORMA C.F.E. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00
I.5.1.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TORRE SENCILLA DE 12 M. X 4" CON PROTOCOLO, NORMA C.F.E. INCLUYE:EXCAVACION A MANO EN UNA SECCION DE 0.60 X 0.80 X 1.70 MTS, RELLENO DE CONCRETO H.O.R.N. F'c= 200 KG/CM2, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
I.5.1.04	MANO DE OBRA POR RETIRAR Y ENTREGAR EN BODEGA DE C.F.E. TORRECILLA DE ACERO TUBULAR SENCILLA DE 11 MTS. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.1.05	MANO DE OBRA POR RETIRAR Y ENTREGAR EN BODEGA DE C.F.E. POSTE DE CONCRETO DE 11.00 MTS, INCLUE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.1.06	MANO DE OBRA POR RETIRAR Y ENTREGAR EN BODEGA DE C.F.E. TORRECILLA DE ACERO TUBULAR SENCILLA DE 9 MTS. INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00
I.5.1.07	MANO DE OBRA POR RETIRAR Y ENTREGAR EN BODEGA DE C.F.E. POSTE DE CONCRETO DE 9.00 MTS, INCLUE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.1.08	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESTRUCTURA PARA ALTA TENSION TIPO "RD30", NORMA C.F.E. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	JGO	3.00
I.5.1.09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESTRUCTURA PARA ALTA TENSION TIPO "VS30 " (1/0), CON AISLADOR 13-PD, NORMA C.F.E. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	JGO	5.00
I.5.1.10	MANO DE OBRA POR REUBICAR DENTRO DE LA OBRA SUBESTACION TRIFASICA HASTA 75 KVA CON CORTACIRCUITOS, APARTARRAYOS, CRUCETA PT-200, ABRAZADERAS, TRANSFORMADOR, SOPORTES CV1 Y SISTEMA DE TIERRA, INCLUYE:MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	JGO	1.00
I.5.1.11	MANO DE OBRA POR RETIRAR Y ENTREGAR EN BODEGA DE C.F.E. ESTRUCTURA MEDIA TENSION TIPO RD30, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	JGO	1.00
I.5.1.12	MANO DE OBRA POR RETIRAR Y ENTREGAR EN BODEGA DE C.F.E. ESTRUCTURA MEDIA TENSION TIPO TS30, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	JGO	2.00
I.5.1.13	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESTRUCTURA PARA BAJA TENSION TIPO "1R5", NORMA C.F.E. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	JGO	2.00
I.5.1.14	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESTRUCTURA PARA BAJA TENSION TIPO "1P5", NORMA C.F.E. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	JGO	1.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
I.5.1.15	MANO DE OBRA POR REUBICAR DENTRO DE LA OBRA ESTRUCTURA BAJA TENSION TIPO 1P5, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	JGO	5.00
I.5.1.16	MANO DE OBRA POR RETIRAR Y ENTREGAR EN BODEGA DE C.F.E. ESTRUCTURA BAJA TENSION TIPO 1R5, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	JGO	1.00
I.5.1.17	MANO DE OBRA POR RETIRAR Y ENTREGAR EN LAS BODEGAS DE CFE CABLE ACSR CAL. 1/0, DE MEDIA TENSION, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	KG	18.50
I.5.1.18	MANO DE OBRA POR RETIRAR Y ENTREGAR EN LAS BODEGAS DE CFE CABLE POLANEL CAL. 3/0, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	507.00
I.5.1.19	MANO DE OBRA POR RETIRAR Y ENTREGAR EN LAS BODEGAS DE CFE CABLE ACSR CAL. 1/0, DE BAJA TENSION, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	KG	38.00
I.5.1.20	MANO DE OBRA POR REUBICAR DENTRO DE LA OBRA LUMINARIO TIPO COLONIAL, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
I.5.1.21	PAGO A C.F.E. POR LIBRANZAS DE LINEAS EN MEDIA TENSION (INTERCALADO DE POSTE EN LINEA VIVA), P.U.O.T.	PZA	6.00
I.5.1.22	ELABORACION DE PLANOS FIRMADOS POR PERITO RESPONSABLE Y AUTORIZADOS POR C.F.E. P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.1.23	PAGO A C.F.E. POR CONCEPTO DE REVISION DE PROYECTO Y SUPERVISION DE OBRA Y TRAMITE DE ENTREGA A C.F.E. CON LA DOCUMENTACION CORRESPONDIENTE (ACTAS, PLANO DE PROYECTO DEFINITIVO, INVENTARIO, ETC.) INCLUYE LA ELABORACION DE PLANOS DE LA RED DE DISTRIBUCION ELECTRICA FIRMADOS POR PERITO RESPONSABLE DEBIDAMENTE APROBADOS Y FIRMADOS POR C.F.E. P.U.O.T.	PZA	1.00

I.5.2 ACOMETIDA EN MEDIA TENSION

I.5.2.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESTRUCTURA PARA ALTA TENSION TIPO "TS30" (1/0), CON AISLADOR 13-PD, NORMA C.F.E. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	JGO	2.00
I.5.2.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR PERICO Y ESTRIBO 1/0 AWG, NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	JGO	3.00
I.5.2.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CORTACIRCUITOS FUSIBLES 14.4 KV-100A. CON LISTON FUSIBLE DE 1 A 50 AMPS. MARCA IUSA Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00
I.5.2.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE ALUMINIO ACSR SEMIAISLADO CAL. 1/0 MARCA VIAKON Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, NORMA C.F.E. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	45.00
I.5.2.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ALAMBRE DE COBRE DESNUDO CAL. 4 MARCA VIAKON Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, NORMA C.F.E. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	KGS	2.00
I.5.2.06	TRAMITE Y PAGO DE LIBRANZA EN MEDIA TENSION, INCLUYE: LEVANTAMIENTO EN CAMPO DEL PUNTO DE DESCONEXION, ELABORACION DE CROQUIS PARA SU SOLICITUD, TRAMITES, GESTION Y REALIZACION DEL PAGO ANTE C.F.E. (INCLUYE EL PAGO DE LIBRANZA POR DESCONEXION DE PUENTES VOLADOS), P.U.O.T.	LTE	1.00

I.5.3 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

I.5.3.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTE DE CONCRETO ARMADO OCTAGONAL DE 12 MTS. PC-12-750 CON PROTOCOLO, NORMA C.F.E. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.3.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTE DE CONCRETO ARMADO OCTAGONAL DE 9 MTS. PC-9-450. CON PROTOCOLO, NORMA C.F.E. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.3.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CRUCETA TIPO PT-200 MARCA CONHESA NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
I.5.3.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ABRAZADERA UC MARCA CONHESA Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.3.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR TIPO AC 504 NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00
I.5.3.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CORTACIRCUITOS FUSIBLES 14.4 KV-100A. CON LISTON FUSIBLE DE 1 A 20 AMPS. MARCA IUSA Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00
I.5.3.07	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TRANSFORMADOR TRIFASICO TIPO POSTE DE 150 KVA 13200-480/277 V. DELTA ESTRELLA, NORMA ANCE, MARCA IG Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.3.08	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PARRILLA P2 MARCA CONHESA Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.3.09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ABRAZADERA 3UH MARCA CONHESA Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	4.00
I.5.3.10	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ALAMBRE DE COBRE DESNUDO CAL. 4 MARCA CONDUCTORES MONTERREY Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, NORMA C.F.E. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	KGS	7.00
I.5.3.11	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR KS-20 MARCA BURNDY Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
I.5.3.12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VARILLA PARA TIERRA FISICA COOPERWELD DE 16 X 3000 MM, SIN CONECTOR, NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	4.00
I.5.3.13	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 2/0, NORMA ANCE, MARCA VIAKON Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	12.00
I.5.3.14	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REGISTRO DE CONCRETO PREFABRICADO DE 0.40 X 0.40 X 0.60 MTS. CON RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE 200 KG/CM2, CON TAPA COLADA CON REFUERZO DE MALLA ELECTROSOLDADA DE 5 CM ENTRE VARILLAS CON MARCO Y CONTRAMARCO DE ANGULO GALVANIZADO, ASA RECTANGULAR DE ACERO REDONDO GALVANIZADO EN LA TAPA, FONDO DE GRAVA EN UN ESPESOR DE 20 CMS.EL REGISTRO DEBERÁ DE ENTREGARSE RESANADO Y DETALLADO, TODOS LOS DUCTOS QUE ENTREN EN ÉL, DEBERAN DE ESTAR SELLADOS CON ESPUMA DE POLESTIRENO, INCLUYE: EXCAVACIÓN A MANO EN MATERIAL TIPO "B", MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.3.15	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONEXIÓN SOLDABLE ENTRE VARILLA Y CABLE 2/0 CON MOLDE GTC-312G CON CARGA 115 MARCA CADWELD,Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	4.00
I.5.3.16	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONEXIÓN SOLDABLE ENTRE CABLE 2/0 Y CABLE 4 CON MOLDE TAC-2G1L CON CARGA 45 MARCA CADWELD Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
I.5.3.17	PAGOS A UVIE POR CONCEPTO DE VERIFICACION DE INSTALACION ELECTRICA DE SUBESTACION PARA 150 KVA NOM-001, CONTRATADA DESDE EL PRINCIPIO DE LA OBRA, P.U.O.T	PZA	1.00
I.5.3.18	PAGO A C.F.E. POR CONCEPTO DE REVISION DE PROYECTO Y SUPERVISION DE OBRA, INCLUYE: TRAMITE DE ENTREGA A C.F.E. CON LA DOCUMENTACION CORRESPONDIENTE (ACTAS, PLANO DE PROYECTO DEFINITIVO, INVENTARIO, ETC.) DEBIDAMENTE APROBADOS Y FIRMADOS POR C.F.E. P.U.O.T	PZA	1.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
I.5.4 ALIMENTADORES PRINCIPAL Y DERIVADOS A TABLEROS			
I.5.4.01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO DE 3 POLOS 225 A PARA UNA CAPACIDAD INTERRUPTIVA DE 18 KA @ 480V, CATÁLOGO JDL36225, MCA. SCHNEIDER ELECTRIC Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. EN GABINETE METÁLICO PARA INTEMPERIE NEMA 3R CATÁLOGO J250R, MCA SCHNEIDER ELECTRIC. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	1.00
I.5.4.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BASE SOQUET 7T- 200 NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.4.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VARILLA PARA TIERRA FISICA COOPERWELD DE 16 X 3000 MM, SIN CONECTOR, NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	4.00
I.5.4.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONEXIÓN SOLDABLE ENTRE VARILLA Y CABLE 4 AWG CON MOLDE GRT-161L CON CARGA 32 MARCA CADWELD Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.4.05	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN I-LINE DE 3 FASES 4 HILOS A UNA TENSIÓN NOMINAL DE 480V, CON ESPACIO PARA 10 CIRCUITOS, ZAPATAS DE 400A. CATÁLOGO ML400101B, MARCA SCHNEIDER ELECTRIC Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.4.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3 POLOS 200 A PARA UNA CAPACIDAD INTERRUPTIVA DE 18 KA, CATALOGO JDA36200 MARCA SCHNEIDER ELECTRIC Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.4.07	SUMINISTRO Y COLOCACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3 POLOS 175 A PARA UNA CAPACIDAD INTERRUPTIVA DE 18 KA, CATALOGO JDA36175 MARCA SCHNEIDER ELECTRIC Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.4.08	SUMINISTRO Y COLOCACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3 POLOS 40 A PARA UNA CAPACIDAD INTERRUPTIVA DE 18 KA, CATALOGO JDA36040 MARCA SCHNEIDER ELECTRIC Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.4.09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3 POLOS 15 A PARA UNA CAPACIDAD INTERRUPTIVA DE 18 KA, CATALOGO HDA36015 MARCA SCHNEIDER ELECTRIC Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
I.5.4.10	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ARRANCADOR A TENSION PLENA PARA 3 HP, 460 V, 60 HZ, CATALOGO LE1D09R7 MARCA SCHNEIDER ELECTRIC Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	1.00
I.5.4.11	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO DE CAPACITORES AUTOMÁTICO SERIE BAC MARCA SIEMENS Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES DE 20 KVAR CON 4 PASOS DE 5 KVAR CADA UNO, PARA UNA TENSIÓN DE 480V. EN GABINETE MEDIOMEX 400. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.4.12	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TRANSFORMADOR SECO TRIFASICO DE 2 KVA CON UNA TENSION PRIMARIA DE 480V EN DELTA Y 240 EN EL SECUNDARIO. CATALOGO 2S1F MARCA SCHNEIDER ELECTRIC Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.4.13	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CENTRO DE CARGA DE 1F-3H, CON UNA CAPACIDAD DE 100 AMPS, A UNA TENSIÓN NOMINAL DE 240V/120V, CON ESPACIO PARA 8 CIRCUITOS. DE MONTAJE EMPOTRADO EN MURO. CATÁLOGO QO816L100F, MARCA SCHNEIDER ELECTRIC Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
I.5.4.14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE DE 2X20A Y UNA CAPACIDAD INTERRUPTIVA DE 10 KA @ 240/120V. CATÁLOGO QO220, MARCA SCHNEIDER ELECTRIC Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.4.15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE DE 1X20A Y UNA CAPACIDAD INTERRUPTIVA DE 10 KA @ 240/120V. CATÁLOGO QO120, MARCA SCHNEIDER ELECTRIC Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.4.16	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE DE 1X15A Y UNA CAPACIDAD INTERRUPTIVA DE 10 KA @ 240/120V. CATÁLOGO QO115, MARCA SCHNEIDER ELECTRIC Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.4.17	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO ENCHUFABLE DE 1X10A Y UNA CAPACIDAD INTERRUPTIVA DE 10 KA @ 240/120V. CATÁLOGO QO110, MARCA SCHNEIDER ELECTRIC Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.4.18	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO CUADRADA GALVANIZADA, TROQUELADA, DE 4" DE LADO (10 X 10 CM) Y 2 1/8" (5 CM) DE PROFUNDIDAD, PARA TUBO DE 1/2" Y 3/4" (16 Y 21 MM). INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
I.5.4.19	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA PARA CAJA REGISTRO DE LÁMINA GALVANIZADA DE 4"X4" (10 X 10 CM). INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
I.5.4.20	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BOTA TERMOCONTRACTIL DE TRES PIERNAS PARA TUBO DE 3" PARA SELLAR SALIDA DE CABLES DE LA TUBRIA NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.4.21	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONTRA Y MONITOR GALV. DE 78 MM, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.4.22	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONTRA Y MONITOR GALV. DE 53 MM, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	4.00
I.5.4.23	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONTRA Y MONITOR GALV. DE 41 MM, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.4.24	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONTRA Y MONITOR GALV. DE 21 MM, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	4.00
I.5.4.25	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR CONDUIT PARED DELGADA (ETIQUETA VERDE) DE 16 MM (1/2"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.4.26	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR CONDUIT DE PVC DE 51 MM (2"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
I.5.4.27	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR CONDUIT DE PVC DE 21 MM (3/4"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	4.00
I.5.4.28	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA OVALADA CONDULET DE ALUMINIO SERIE 7 TIPO LL PARA TUBO DE 21 MM (3/4"). CATÁLOGO LL-27, MARCA CROUSE HINDS Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: EMPAQUE, TAPA CIEGA, TORNILLERÍA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
I.5.4.29	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT DE ACERO GALVANIZADO ROSCADO ETIQUETA AMARILLA, DE 78 MM (3"), CON COPLE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	15.00
I.5.4.30	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT DE ACERO GALVANIZADO ROSCADO ETIQUETA AMARILLA, DE 53 MM (2"), CON COPLE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	1.50
I.5.4.31	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT DE ACERO GALVANIZADO ROSCADO ETIQUETA AMARILLA, DE 41 MM (1 1/2"), CON COPLE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	1.50

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
I.5.4.32	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT DE ACERO GALVANIZADO ROSCADO ETIQUETA AMARILLA, DE 21 MM (3/4"), CON COPLE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	9.00
I.5.4.33	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT DE PVC. TIPO PESADO DE 53 MM (2"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	25.00
I.5.4.34	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT DE PVC. TIPO PESADO DE 21 MM (3/4"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	7.00
I.5.4.35	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT DE ACERO GALVANIZADO ETIQUETA VERDE, DE 16 MM (1/2"), CON COPLE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	1.80
I.5.4.36	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE THHW-LS CALIBRE 2/0 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX, Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	5.00
I.5.4.37	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE THHW-LS CALIBRE 1/0 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX, Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	170.00
I.5.4.38	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE THHW-LS CALIBRE 2 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX, Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	55.00
I.5.4.39	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE THHW-LS CALIBRE 8 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX, Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	5.00
I.5.4.40	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE THHW-LS CALIBRE 10 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX, Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	7.00
I.5.4.41	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE THHW-LS CALIBRE 12 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX, Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	30.00
I.5.4.42	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 4 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	30.00
I.5.4.43	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE THHW-LS CALIBRE 6 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX, Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	1.50
I.5.4.44	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE THHW-LS CALIBRE 8 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX, Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	1.50
I.5.4.45	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 10 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	4.00
I.5.4.46	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 12 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	12.00
I.5.4.47	EXCAVACION A MANO, EN TERRENO TIPO "B", A UNA PROFUNDIDAD DE 0.6 MTS, CONSIDERANDO AFINE DE FONDO Y TALUD, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M3	1.60

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
I.5.4.48	RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION COMPACTADO CON PIZON DE MANO Y AGUA EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR AL 90%, ACARREO DENTRO DE LA OBRA, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M3	1.60
I.5.4.49	SUMINISTRO Y COLOCACION DE POLIURETANO EN SPRY 500 ML, PARA EL SELLADO DE CANALIZACIONES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00

I.5.5 CARGAS DE FUERZA

I.5.1.5.01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REGISTRO DE CONCRETO PREFABRICADO DE 0.40 X 0.40 X 0.60 MTS. CON RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE 200 KG/CM2, CON TAPA COLADA CON REFUERZO DE MALLA ELECTROSOLDADA DE 5 CM ENTRE VARILLAS CON MARCO Y CONTRAMARCO DE ANGULO GALVANIZADO, ASA RECTANGULAR DE ACERO REDONDO GALVANIZADO EN LA TAPA, FONDO DE GRAVA EN UN ESPESOR DE 20 CMS.EL REGISTRO DEBERÁ DE ENTREGARSE RESANADO Y DETALLADO, TODOS LOS DUCTOS QUE ENTREN EN ÉL, DEBERAN DE ESTAR SELLADOS CON ESPUMA DE POLESTIRENO, INCLUYE: EXCAVACIÓN A MANO EN MATERIAL TIPO "B", MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.1.5.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR CONDUIT DE PVC DE 41 MM (1 1/2"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	1.00
I.5.1.5.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR RECTO LICUATITE DE 21 MM (3/4"), INCLUYE: MATERIALES. MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
I.5.1.5.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT DE PVC. TIPO PESADO DE 41 MM (1 1/2"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	9.00
I.5.1.5.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO LICUATITE DE 21 MM (3/4"), INCLUYE: MATERIALES. MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	1.50
I.5.1.5.06	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE THHW-LS CALIBRE 2/0 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX, Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	25.00
I.5.1.5.07	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE THHW-LS CALIBRE 12 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX, Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	5.00
I.5.1.5.08	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 10 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	9.00
I.5.1.5.09	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 12 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	1.50
I.5.1.5.10	EXCAVACION A MANO, EN TERRENO TIPO "B", A UNA PROFUNDIDAD DE 0.6 MTS, CONSIDERANDO AFINE DE FONDO Y TALUD, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M3	1.40
I.5.1.5.11	RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION COMPACTADO CON PIZON DE MANO Y AGUA EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR AL 90%, ACARREO DENTRO DE LA OBRA, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M3	1.40
I.5.1.5.12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE POLIURETANO EN SPRY 500 ML, PARA EL SELLADO DE CANALIZACIONES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00

I.5.6 ALUMBRADO EXTERIOR

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
I.5.6..01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LUMINARIA, MODELO AUTOBAHN M ,DE LEDS MARCA AMERICAN ELECTRIC Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, CAPSULA DE FUNDICIÓN DE ALUMINIO ACABADO EN PINTURA POLIÉSTER, APLICADA ELECTROSTÁTICAMENTE, CON PROTECCIÓN IP66 COMPLETAMENTE SELLADO A PRUEBA DE POLVO Y HUMEDAD, EQUIPADO CON LEDS DE ALTA EFICIENCIA, CON 100,000 HRS. DE VIDA, IRC 70, TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K Y CONSUMO TOTAL DEL LUMINARIO DE 94 WATTS, DRIVER INTEGRADO, DISTRIBUCIÓN TIPO ROADWAY ASIMÉTRICA CURVA 3, Y CONTROLADOR MULTIVOLTAJE (120-277), CON BLOK DE TERMINALES, CON PROTECCIÓN CONTRA SOBRE TENSIONES DE 10 KA Y 20 KV, CATALOGO ATBM P20 MVOLT R3 CON FOTOCELDA . P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.6..02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTE CONICO CIRCULAR DE 9.00 MTS. FABRICADO CON LAMINA CALIBRE 11 DE UNA SOLA PIEZA, CON ANILLO DE REFUERZO EN SU BASE, CON PLACA BASE DE 13 MM, MARCA POLES A Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES APROBADO POR LA DIRECCION DE ALUMBRADO PUBLICO, INCLUYE: APLICACION DE PINTURA EN ACABADO ESMALTE ALQUIDÁLICO ANTICORROSIVO COMEX 100 (PEDIR MUESTRA DEL COLOR A ALUMBRADO PUBLICO), A DOS MANOS Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES APROBADA POR LA DIRECCION DE ALUMBRADO PUBLICO,, PREPARACION Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.6..03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BRAZO TIPO I DE 1.80 M DE LARGO Y 51 MM DE DIAMETRO CED-40 EN ACABADO ESMALTE ALQUIDÁLICO ANTICORROSIVO COMEX 100 (PEDIR MUESTRA DEL COLOR A ALUMBRADO PUBLICO), A DOS MANOS Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES APROBADA POR LA DIRECCION DE ALUMBRADO PUBLICO, INCLUYE: PREPARACION Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.6..04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BASE O DADO PEDESTAL PREFABRICADO DE CONCRETO PARA POSTE DE AUMBRADO CON SECCION PIRAMIDAL DE 40 X 40 CMS. EN LA BASE SUPERIOR Y DE 80 X 80 CMS. EN LA BASE INFERIOR POR 1.00 MTS. DE ALTURA, CON 4 ANCLAS DE 19MM DE DIAM. X 1.00 MTS DE LARGO, CON TUERCAS Y RONDANAS GALVANIZADAS, FABRICADO CON CONCRETO CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE 200 KG/CM², TODAS LAS ESQUINAS DEBERAN DESVANECERSE, PREPARADA CON TUBO POLIDUCTO DE 21 MM PARA CONECTAR DE LA BASE AL REGISTRO, SE DEBERA INSTALAR 10 CMS SOBRE LE NIVEL DE LA GUARNICION, INCLUYE: EXCAVACION A MANO EN MATERIAL TIPO "B", MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.6..05	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REGISTRO DE CONCRETO PREFABRICADO DE 0.40 X 0.40 X 0.60 MTS. CON RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE 200 KG/CM2, CON TAPA COLADA CON REFUERZO DE MALLA ELECTROSOLDADA DE 5 CM ENTRE VARILLAS CON MARCO Y CONTRAMARCO DE ANGULO GALVANIZADO, ASA RECTANGULAR DE ACERO REDONDO GALVANIZADO EN LA TAPA, FONDO DE GRAVA EN UN ESPESOR DE 20 CMS.EL REGISTRO DEBERÁ DE ENTREGARSE RESANADO Y DETALLADO, TODOS LOS DUCTOS QUE ENTREN EN ÉL, DEBERAN DE ESTAR SELLADOS CON ESPUMA DE POLESTIRENO, INCLUYE: EXCAVACIÓN A MANO EN MATERIAL TIPO "B", MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.6..06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT DE PVC. TIPO PESADO DE 21 MM , INCLUYE: CURVAS, COPLES, PEGAMENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	6.00
I.5.6..07	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE THHW-LS CALIBRE 10 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX, Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	7.00
I.5.6..08	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 10 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	9.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
I.5.6..09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ZAPATA PONCHABLE ESTANDAR TIPO LCA RESISTENTE A LA CORROSION, ADECUADA PARA CABLE DE CALIBRE 14 AL 4 AWG CATALOGO LCA6-10-L NAELSA O EQUIVALENTE EN CALIDAD Y PRECIO INCLUYE TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL PARA ATERRIZAR POSTES Y CAJAS HIMEL P.U.O.T.	PZA	1.00

I.5.7 ALUMBRADO EN CASETAS

I.5.7.01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LUMINARIA MODELO FEM LED DE LITHONIA LIGHTING Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES DE 18.0 WATTS CON UNA SALIDA DE 3000 LÚMENES Y UNA TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K, CON UN CRI DE 90. CON DIFUSOR DE ACRÍLICO OPACO, DRIVER ELECTRÓNICO PARA UNA TENSIÓN DE ENTRADA DE 120-277V Y UNA ESPERANZA DE VIDA APROXIMADA DE 60,000 HRS. CATÁLOGO FEM-L48-3000LM-IMAFL-MD-MVOLT-GZ10-40K-90CRI, MARCA ACUITY BRANDS. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
I.5.7.02	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE APAGADOR SENCILLO TIPO PALANCA DE 15 AMPS @ 120/277VCA, CON TERMINAL PARA TIERRA. CATÁLOGO 1201-2W, MARCA LEVITON Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: PLACA TERMOPLÁSTICA 80701-W, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
I.5.7.03	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO CUADRADA GALVANIZADA, TROQUELADA, DE 4" DE LADO (10 X 10 CM) Y 2 1/8" (5 CM) DE PROFUNDIDAD, PARA TUBO DE 1/2" Y 3/4" (16 Y 21 MM). INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	4.00
I.5.7.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA PARA CAJA REGISTRO DE LÁMINA GALVANIZADA DE 4"X4" (10 X 10 CM). INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
I.5.7.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SOBRETAPA PARA CAJA DE LÁMINA GALVANIZADA DE 10, 5X10,5 A CUALQUIER ALTURA. CATALOGO 772 MARCA RACO Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: PRESENTACIÓN Y FIJACIÓN CON TORNILLO A CAJA DE CONEXIÓN, PIJAS, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
I.5.7.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR CONDUIT DE PVC DE 21 MM (3/4"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	8.00
I.5.7.07	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO CONDUIT DE PVC. DE 21 MM (3/4"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00
I.5.7.08	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT DE PVC. TIPO PESADO DE 21 MM , INCLUYE: CURVAS, COPLES, PEGAMENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	11.00
I.5.7.09	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE THHW-LS CALIBRE 12 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX, Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	23.00
I.5.7.10	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 12 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	12.00

I.5.8 CONTACTOS EN CASETAS

I.5.8.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LUMINARIA LED DE EMERGENCIA TIPO ELM2 LED MARCA LITHONIA LIGHTING Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, DE APROX 3W, CON BATERÍA CON CAPACIDAD DE 90 MINUTOS PARA UNA TENSIÓN A 120 V. CATÁLOGO ELM2-LED, MARCA ACUITY BRANDS	PZA	1.00
I.5.8.02	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONTACTO DUPLEX POLARIZADO Y ATERRIZADO SERIE DECORA, DE GRADO INDUSTRIAL, DE UNA CAPACIDAD DE 20A @ 125V, NEMA 5-20R, COLOR BLANCO, CATÁLOGO 16352-W, MARCA LEVITON Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: PLACA 80401-W, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
I.5.8.03	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONTACTO DUPLEX POLARIZADO Y ATERRIZADO, CON PROTECCIÓN DE FALLA A TIERRA ICFT DE AUTOVERIFICACIÓN, DE 20A Y 125V, NEMA 5-20R, INTEGRADO CON PLACA TERMOPLÁSTICA. CATÁLOGO GFTR2-W, MARCA LEVITON Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.8.04	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO CUADRADA GALVANIZADA, TROQUELADA, DE 4" DE LADO (10 X 10 CM) Y 2 1/8" (5 CM) DE PROFUNDIDAD, PARA TUBO DE 1/2" Y 3/4" (16 Y 21 MM). INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00
I.5.8.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA PARA CAJA REGISTRO DE LÁMINA GALVANIZADA DE 4"X4" (10 X 10 CM). INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
I.5.8.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SOBRETAPA PARA CAJA DE LÁMINA GALVANIZADA DE 10, 5X10,5 A CUALQUIER ALTURA. CATALOGO 772 MARCA RACO Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: PRESENTACIÓN Y FIJACIÓN CON TORNILLO A CAJA DE CONEXIÓN, PIJAS, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
I.5.8.07	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR CONDUIT DE PVC DE 21 MM (3/4"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	6.00
I.5.8.08	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO CONDUIT DE PVC. DE 21 MM (3/4"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	6.00
I.5.8.09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT DE PVC. TIPO PESADO DE 21 MM , INCLUYE: CURVAS, COPLES, PEGAMENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	9.00
I.5.8.10	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE THHW-LS CALIBRE 12 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX, Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	12.00
I.5.8.11	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE THHW-LS CALIBRE 10 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX, Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	11.00
I.5.8.12	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 12 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	6.00
I.5.8.13	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE DE COBRE DESNUDO CALIBRE 10 AWG, NORMA ANCE. MARCA VIAKON, CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	6.00

I.6 INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

I.6.1 COMUNICACIÓN CONTROL REMOTO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
I.6.1.01	<p>Ensamble de control y protección electromecánico de bomba con VARIADOR DE VELOCIDAD con ventilación autonoma e individualizada ABB de 100 HP serie CAACQ580-07-0206A-4+B055+E208+J429+P929, ó con especificaciones equivalentes ó superiores: Corriente de operación de hasta 206 A. Rango de tensión Trifásica, 380 a 480 V, +10/-15%, 110 kW y potencia Autoidentificación de la red de alimentación Frecuencia 48 a 63 Hz Factor de potencia 0,98. Tensión Trifásica, de 0 a U ALIMENTACIÓN Frecuencia 0 a 500 Hz Capacidad de carga Intensidad de salida nominal I2 continua. Capacidad de sobrecarga En uso normal 1,1 x I2N durante 1 minuto cada 10 minutos En uso en trabajo pesado 1,5 x I2hd durante 1 minuto cada 10 minutos Siempre 1,8 x I2hd durante 2 segundos cada 60 segundos Frecuencia de conmutación Estándar De fábrica 4 kHz Seleccionable 110 kW 1 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz hasta 110 kW 1 kHz, 4 kHz Tiempo de aceleración 0,1 a 1800 s Tiempo de aceleración 0,1 a 1800 s Control de velocidad Precisión estática 20% del deslizamiento nominal del motor Precisión dinámica < 1% con escalón de par de giro del 100%. Control de par de giro Tiempo recuperación escalón de par < 10 ms con para nominal Non-linearity ± 5% con par nominal. Temperatura ambiente -15 a 40 oC No se permite escarcha 40 a 50 oC conmutac. 4 kHz, Altitud con derrateo Intensidad de salida Intensidad nominal disponible entre 0 y 1000 m reducida un 1% cada 100 m entre 1000 y 2000 m Humedad relativa Inferior al 95% (sin condensación). Norma EN 61800-3, Clase de protección IP 54: Nota, no se acepta grado de protección inferior, debido a las condiciones de polvo y ambientales a las que estará expuesto. Niveles de contaminación IEC 721-3-3. Dos entradas analógicas Señal de tensión 0 (2) a 10 V, Rin > 312 kΩ terminación única Señal de intensidad 0 (4) a 20 mA, Rin = 100 Ω terminación única Valor de ref. de potenciómetro 10 V ±2% máx. 10 mA, R < 10 kΩ Demora máxima 12...32 ms Resolución 0,1% Precisión ±1% Dos salidas analógicas 0 (4) a 20 mA, carga < 500 Ω Tensión auxiliar 24 V CC ±10%, máx. 250 mA Seis entradas digitales 12 V... 24 V CC con alimentación interna o externa, PNP y NPN Impedancia de entrada 2,4 kΩ Demora máxima 5 ms ± 1 ms Tres salidas de relé Tensión de conmutación máx. 250 V CA/30 V CC Intens. de conmutación máx. 6 A/30 V CC; 1500 V A/230 V CA. Panel de control con interfase. Intensidad continua máxima 2 A eficaces Comunicación serie RS 485 Protocolo Modbus. Deberá incluir filtros de protección interna de hasta 300 metros. Con corrección de factor de potencia mínima del 09, incluida en el equipo. Hasta 110 KW. Software de control de bombas incluido dentro del equipo. Panel de Control Asistido por Separado. coordinación para realizar en automático el control maestro-esclavo entre variadores control PID. I isto para comunicarse v ser Filtros de armónicos externo a la salida del variador lado control de motor de bomba sumergible: FOCH0260-70, ó con especificaciones equivalentes ó superiores. El filtrado du/dt elimina los impulsos parasitarios de tensión de salida del inversor y los cambios rápidos de tensión que afectan al aislamiento del motor. Además, el filtro du/dt reducirá las corrientes de fuga capacitivas y las emisiones de alta frecuencia del cable de motor, así como las pérdidas de alta frecuencia y las corrientes en los cojinetes del motor. (Nota: anexar ficha técnica y link original del fabricante, su indicación precisa de sus especificaciones para su evaluación técnica)</p>	PZA	1.00
I.6.1.02	<p>Servicio de instalación, configuración, pruebas, puesta en operación y capacitación al personal para su operación y mantenimiento. Deberá considerar en las pruebas la coordinación con el área de operación, para la lógica de control de sitio con la instrumentación, instalación electromecánica en sitio.</p>	PZA	1.00
I.6.1.03	<p>Módulo de telemetría Wireless Mesh. Modelo: 915U-2-905UG Marca: Cooper Crouse-Hinds EATON, ó con especificaciones equivalentes ó superiores. Rango de frecuencia: 902-928 MHz (FHSS) Salto de frecuencia en espectro disperso. Con potencia de transmisión de 1W. Comunicación basada en direccionamiento IP, funcionalidad de repetidor y Gateway Mess de protocolo Modbus TCP/RTU. Diagnósticos y configuración en el aire, sin necesidad de acudir al sitio remoto. Señales integradas de entrada/salida. Señales discretas: 8 digitales configurables como entradas o salidas (1-4 configurables como pulsos de entrada o pulsos de salida). Señales analógicas de entrada: 4 entradas, Rango de corriente 0-24 mA, resolución en corriente: 14 bits; rango de voltaje Entradas AI 1 y 2: 0-25V, Entradas AI 3 y 4: 0-5V, resolución en voltaje 14 bits. Señales analógicas de salida: 2 salidas (sourcing). Rango de corriente: 0-24 mA; resolución 13 bits. Puerto serial: RS-232 (conector RJ45); RS-485 (block terminal de 2 pines). Protocolos de com: Sin Disco Duro adicional G780XKR 1 [401-AANH] 637. Teclado: Teclado Dell Multimedia KB216, negro, Español GBOJO61 1 [580-AECM] 4. Mouse Dell: Mouse con cable Dell MS116 color negro GWJIAF2 1 [275-BBBW] 12 Stands and Mounts: Sin opción de soporte integrado GJO5ZSE 1 [575-BBBI] 558 Cable de Corriente: Cable de alimentación del sistema US Powercord GA5894N. 1 [450-AAOJ] 20 Software de Seguridad: Sin Software de seguridad pre-instalado NOSS 1 [650-AAAM] 1014 Tarjeta Inalámbrica: Sin tarjeta LAN inalámbrica. GE7Y41P 1 [555-BBFO] 19 Controlador Inalámbr</p>	LTE	1.00
I.6.1.04	<p>Servicio de instalación, configuración, pruebas, puesta en operación y capacitación al personal para su operación y mantenimiento. Deberá considerar en las pruebas la coordinación con el área de operación, para la lógica de control de sitio con la instrumentación, instalación electromecánica en sitio.</p>	PZA	1.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
I.6.1.05	Instalación de Módulo de Telemetría. Marca: COOPER CROUSE HINDS. N/P: D2 W GMD 915 ó con especificaciones equivalentes ó superiores. Con señales de entrada por protocolo Modbus RTU, con 8 señales de salida de contacto y con 4,300 señales de registro. Incluye materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	LTE	1.00
I.6.1.06	Suministro de Programador de Control Local. Marca: ABB. Modelo Eco 564 ETH, ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Con comunicación Modbus RTU, con capacidad de 6 digitales de entradas, 6 digitales de salida de control; 2 analógicas de entrada / 1 analógica de salida. 1xETH, 1xRS485, 2xOption Slot. Incluye: S500, Analog Input Mod. 4AI, U/I ,12bit+sign, 24VDC, 2-wire, AC500, Real Time Clock+Battery. Deberá incluir la licencia y accesos de configuración liberada para su programación. (Nota: anexar ficha técnica y link original del fabricante, su indicación precisa de sus especificaciones para su evaluación técnica)	PZA	1.00
I.6.1.07	Instalación de Programador de Control Local. Marca: ABB. Modelo Eco 564 ETH ó con especificaciones equivalentes ó superiores. Con comunicación Modbus RTU, con capacidad de 6 digitales de entradas, 6 digitales de salida de control; 2 analógicas de entrada / 1 analógica de salida. 1xETH, 1xRS485, 2xOption Slot. Incluye: S500, Analog Input Mod. 4AI, U/I ,12bit+sign, 24VDC, 2-wire, AC500, Real Time Clock+Battery, mano de obra y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	LTE	1.00
I.6.1.08	Suministro Módulo de expansión de señales digitales.Marca. ABB, Tipo: DX571 Modelo. 1TNE 968 902 R2301, ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Cada digital podra ser configurado individualmente. Señales de 24 Vcd, 120/240 Vac, 2A. (Nota: anexar ficha técnica y link original del fabricante, su indicación precisa de sus especificaciones para su evaluación técnica)	PZA	1.00
I.6.1.09	Instalación Módulo de expansión de señales digitales.Marca. ABB, Tipo: DX571 Modelo. 1TNE 968 902 R2301 ó con especificaciones equivalentes ó superiores. Cada digital podra ser configurado individualmente. Señales de 24 Vcd, 120/240 Vac, 2A	PZA	1.00
I.6.1.10	Suministro Módulo de expansión de señales analógicas.Marca. ABB, Tipo: AI561 Modelo. 1TNE968902R1101, ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Cada canal podra ser configurado individualmente – Resolución: - AI561, AO561, AX561: 12 bits/11 bits + señal. Señales de entrada ± 2.5 V, ± 5 V, 0...5 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA. (Nota: anexar ficha técnica y link original del fabricante, su indicación precisa de sus especificaciones para su evaluación técnica)	PZA	1.00
I.6.1.11	Instalación Módulo de expansión de señales analógicas.Marca. ABB, Tipo: AI561 Modelo. 1TNE968902R1101 ó con especificaciones equivalentes ó superiores. Cada canal podra ser configurado individualmente – Resolución: - AI561, AO561, AX561: 12 bits/11 bits + señal. Señales de entrada ± 2.5 V, ± 5 V, 0...5 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA.	PZA	1.00
I.6.1.12	Suministro de aislador de corriente de señal de 4-20mA. Marca ABB. Modelo: 1SRV010201R0300, tipo CC-E/I-2 ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Alimentación del lazo de control. (Nota: anexar ficha técnica y link original del fabricante, su indicación precisa de sus especificaciones para su evaluación técnica)	PZA	2.00
I.6.1.13	Instalación de aislador de corriente de señal de 4-20mA. Marca ABB. Modelo: 1SRV010201R0300, tipo CC-E/I-2 ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Alimentación del lazo de control. Incluye materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcto funcionamiento. (Nota: anexar ficha técnica y link original del fabricante, su indicación precisa de sus especificaciones para su evaluación técnica)	LTE	2.00
I.6.1.14	Suministro de supresor de descargas y filtro para fuentes de alimentación en AC o DC. MA 15 120Vac Protección de hasta 18 KA a una velocidad de 8/20 μ s, contacto de aviso de estado, corriente de operación continua ilimitada en paralelo. Incluye: Material, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación.	PZA	1.00
I.6.1.15	Instalación de supresor de descargas y filtro para fuentes de alimentación en AC o DC. MA 15 120Vac Protección de hasta 18 KA a una velocidad de 8/20 μ s, contacto de aviso de estado, corriente de operación continua ilimitada en paralelo. Incluye: Material, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación.	PZA	1.00
I.6.1.16	Suministro de supresor de descargas para protección de equipo electrónico y señales digitales y analógicas de I/O. Marca: COOPER CROUSE- HINDS. Modelo: IOP 32D ó con especificaciones equivalentes ó superiores. Capacidad de descarga de 20 KA a una velocidad de 8/20 μ s, protección de 2 lazos, capacidad de sobrecarga de 22KA.	PZA	2.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
I.6.1.17	Instalación de supresor de descargas para protección de equipo electrónico y señales digitales y analógicas de I/O. Marca: COOPER CROUSE- HINDS. Modelo: IOP 32D ó con especificaciones equivalentes ó superiores. Capacidad de descarga de 20 KA a una velocidad de 8/20 μ s, protección de 2 lazos, capacidad de sobrecarga de 22KA. Incluye materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	LTE	2.00
I.6.1.18	Torre de comunicación arriostrada de 15 mts. de altura AT 29, con material galvanizado por inmersión en caliente, pintada en colores normativos, (blanco y naranja en tramos alternados) compuesta por 5 tramos y copete, que incluye: base para cimentación de la torre y retenidas, placa para cierre de torre, bridas para sujeción de retenidas, cuellos para el cableado de retenida tanto en brida como anclaje, anclas de pared o piso segun sea necesario con su respecto dado de anclaje para sostener las retenidas, tornilleria, accesorios y miscelaneos requeridos. Ducteria de tubo conduit, pared gruesa de 1", desde el gabinete de comunicaciones hasta los primeros 2 tramos de la torre para el cable, UTP de exteriores, sostenido por aisladores de corriente y glandulas para proteger los extremos de la tuberia. Ducteria de PVC desde el registro de tierra hasta los primeros 2 tramos de la torre para el cableado de la tierra fisica, sostenido por aisladores de corriente y glandulas para proteger los extremos de la tubería. : Sin Disco Duro adicional G780XKR 1 [401-AANH] 637. Teclado: Teclado Dell Multimedia KB216, negro, Español GB0JO6I 1 [580-AECM] 4. Mouse Dell: Mouse con cable Dell MS116 color negro GWJIAF2 1 [275-BBBW] 12 Stands and Mounts: Sin opción de soporte integrado GJO5ZSE 1 [575-BBBI] 558 Cable de Corriente: Cable de	PZA	1.00
I.6.1.19	Instalación de torre de comunicación arriostrada de 15 mts. de altura AT 29, con material galvanizado por inmersión en caliente, pintada en colores normativos, (blanco y naranja en tramos alternados) compuesta por 5 tramos y copete, que incluye: todos los materiales y periféricos requeridos para el montaje de la torre sobre el techo de la estación, deberá contar con una estación adecuada para soportar la torre y sus retenidas	LTE	1.00
I.6.1.20	KIT DE PARARAYOS TOTAL GOUND Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, KDA-LU CON PROTECCION PARA 40 MTS DE DIAMETRO, QUE INCLUYE. A) PUNTA PARA RAYOS, B) ELECTRODO TG-100AB, C) FILTRO LCR, D) COMPUESTOH2 OHMS (SACO DE 11KGS). E) MASTIL CON AISLADOR, F) BRUJULA Y NIVEL PARA INSTALACION, G) CABLE DE COBRE FORRADO 1/0 (UN CERO) PARA BAJANTE DE PARA RRAYOS, CANALIZADO CON DUCTERIA CONDUIT PARED GRUESA DESDE EL REGISTRO DEL ELECTRODO HASTA LOS PRIMEROS TRES TRAMOS (9 METROS) DE LA TORRE. EL SISTEMA DE PARARRAYOS Y TIERA FÍSICA DEBE CUMPLIR ESPECIFICACIONES NOM 001 SEDE 2012 EN BASE A LA NMX J549 ANCE 2005. (Nota: anexar ficha técnica y link original del fabricante, su indicación precisa de sus especificaciones para su evaluación técnica)	PZA	1.00
I.6.1.21	Instalación de KIT DE PARARAYOS TOTAL GOUND Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORESE, KDA-LU CON PROTECCION PARA 40 MTS DE DIAMETRO, QUE INCLUYE. A) PUNTA PARA RAYOS, B) ELECTRODO TG-100AB, C) FILTRO LCR, D) COMPUESTOH2 OHMS (SACO DE 11KGS). E) MASTIL CON AISLADOR, F) BRUJULA Y NIVEL PARA INSTALACION, G) CABLE DE COBRE FORRADO 1/0 (UN CERO). Deberá contar con las medidas de protección y guarda vidas pertinentes	PZA	1.00
I.6.1.22	Suministro de Antena Omnidireccional. Ganancia de 6 dBm. Capacidad de onda vertical de 30°, capacidad de onda horizontal de 360°. Conector hembra tipo N. Incluye: Mástil de acero galvanizado, calibre 2 de 6 metros, sin cables expuestos, Braket de montaje de acero inoxidable, Material, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación. (Nota: anexar ficha técnica y link original del fabricante, su indicación precisa de sus especificaciones para su evaluación técnica)	PZA	1.00
I.6.1.23	Instalación de Antena Omnidireccional. Ganancia de 6 dBm. Capacidad de onda vertical de 30°, capacidad de onda horizontal de 360°. Conector hembra tipo N. Incluye: Mástil de acero galvanizado, calibre 2 de 6 metros, sin cables expuestos, Braket de montaje de acero inoxidable, Material, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación.	LTE	1.00
I.6.1.24	Suministro de Arrestador contra Descargas Atmosféricas. Conexiones hembra tipo N. Rango de frecuencia de 0 a 3 Ghz, con protección bidireccional, con elemento reemplazable de tubo de gas. Incluye: Material, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación. (Nota: anexar ficha técnica y link original del fabricante, su indicación precisa de sus especificaciones para su evaluación técnica)	PZA	1.00
I.6.1.25	Instalación de Arrestador contra Descargas Atmosféricas. Conexiones hembra tipo N. Rango de frecuencia de 0 a 3 Ghz, con protección bidireccional, con elemento reemplazable de tubo de gas. Incluye: Material, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación.	LTE	1.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
I.6.1.26	Suministro de Cable Coaxial Conectorizado (Radio-Arrestador). Calibre 1, AWG 20. Marca Belden, ó con especificaciones equivalentes ó superiores Con Recubrimiento aislante de FEP, con conexión lado radio: SMA (M), con conexión lado arrestador: N (M). Longitud del cable de 1 metro. Cable coaxial tipo RG58. (Nota: anexar ficha técnica y link original del fabricante, su indicación precisa de sus especificaciones para su evaluación técnica)	PZA	1.00
I.6.1.27	Instalación de Cable Coaxial Conectorizado (Radio-Arrestador). Calibre 1, AWG 20. Con Recubrimiento aislante de FEP, con conexión lado radio: SMA (M), con conexión lado arrestador: N (M). Longitud del cable de 1 metro. Cable coaxial tipo RG58. Incluye: Material, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación.	LTE	1.00
I.6.1.28	Suministro de Cable Coaxial Conectorizado (Arrestador-Antena). Marca: Amphenol ó con especificaciones equivalentes ó superiores. N/P: CC400/18-N-N, ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Con conexión lado arrestador: N (M), con conexión lado antena: N (M), con longitud de cable de 18 metros. Atenuación de 15.4 db/100m. Cable coaxial tipo LMR400. (Nota: anexar ficha técnica y link original del fabricante, su indicación precisa de sus especificaciones para su evaluación técnica)	PZA	1.00
I.6.1.29	Instalación de Cable Coaxial Conectorizado (Arrestador-Antena). Marca: Amphenol. N/P: CC400/18-N-N ó con especificaciones equivalentes ó superiores. Con conexión lado arrestador: N (M), con conexión lado antena: N (M), con longitud de cable de 18 metros. Atenuación de 15.4 db/100m. Cable coaxial tipo LMR400. Incluye: Material, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación.	LTE	1.00
I.6.1.30	Suministro de Batería sellada Recargable para Respaldo de radio. Marca: Genesis. Modelo: NP18-12FR, ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Capacidad: 12 VCD, 17.2 Ahr. (Nota: anexar ficha técnica y link original del fabricante, su indicación precisa de sus especificaciones para su evaluación técnica)	PZA	1.00
I.6.1.31	Instalación de Batería sellada Recargable para Respaldo de radio. Marca: Genesis. Modelo: NP18-12FR ó con especificaciones equivalentes ó superiores. Capacidad: 12 VCD, 17.2 Ahr. Incluye: Material, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación.	LTE	1.00
I.6.1.32	Suministro de Gabinete de Montaje para Módulo de Telemetría SRN8630K. Marca: ABB Modelo: CP-E24/5.0, ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. A prueba de intemperie NEMA 4. Dimensiones de 800 x 800 x 300 mm. (Nota: anexar ficha técnica y link original del fabricante, su indicación precisa de sus especificaciones para su evaluación técnica)	PZA	1.00
I.6.1.33	Adecuación de Materiales Diversos para montaje y conexiones eléctricas para el tablero de control , incluye: Fuente regulada ABB ó con especificaciones equivalentes ó superiores de 5A ,Interruptor termomagnético de dos polos 6 A, canaleta plástica de 60 x 40 mm terminales para cable ponchables, cables, clemas, identificación de cables clemas de plástico con partes conductoras de cobre electrolítico, relevadores de control, fusibles de distintas capacidades (5 A, 1.6 A, 1 A, 500 mA), Montaje en Riel DIN	PZA	1.00
I.6.1.34	Suministro de Alarma sonora con teclado y control remoto de armado / desarmado. Considera dos sensores de movimiento y tres sensores magnéticos. Conectada a sistema de telemetría, para reporte a estación central deberá contar con dos bocinas de al menos 110 db una para interior y otra para exterior, conectadas por separado, las señales del sensor de movimiento externo de la señal de intruso y magnéticos interno. Que permita distinguir presencia continua, por mas de 1 minuto al exterior de la estación	PZA	1.00
I.6.1.35	Instalación de alarma sonora con control remoto de armado / desarmado. Considera dos sensores de movimiento y tres sensores magnéticos. Conectada a sistema de telemetría, para reporte a estación central. Incluye los cableados y ductería conduit pared gruesa, rejillas para protección contra vandalismo, de la alarma y las bocinas	PZA	1.00
I.6.1.36	Suministro de UPS de Respaldo para protección adicional de energía al equipo de control remoto y sistema de alarmas, Marca: Sola Power, ó con especificaciones equivalentes ó superiores. Unidad de respaldo No break 9011 con regulador integrado Hasta 40 minutos de respaldo, Voltaje 95-145V, Puerto USB de comunicación, Puerto de protección telefónica, reset térmico, 4 contactos a batería y 2 contactos con supresor, (Nota: anexar ficha técnica y link original del fabricante, su indicación precisa de sus especificaciones para su evaluación técnica)	PZA	1.00
I.6.1.37	Instalación de UPS de Respaldo para protección adicional de energía al equipo de control remoto y sistema de alarmas, Marca: Sola Power, ó con especificaciones equivalentes ó superiores. Considera los cableados a tablero y bajada a sistema de tierra	PZA	1.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
I.6.1.38	Desarrollo de ingeniería de diseño. Incluye: Armado, alambrado interno y señalización acorde a los requerimientos de funcionamiento del sistema donde será instalado el gabinete, incluye diagramas de sistema terminado y personalizado, con respaldo impreso y digital.	LTE	1.00
I.6.1.39	Programación de plc para incluirlos en el grupo que se encuentran en operación, pruebas de comunicación plc-radio. Programación de horometro local. • Retardo de hasta 5 minutos en caso de falla de energía • Lógica de interconexión con protector de Falla de Fase. Verificación de señal de falla de fase y lógica de control en serie • Verificación de protección local de tiempo y lógica de control en serie • Escalamiento y monitoreo de medición de flujo (encaso que exista medidor adecuado en la caseta del pozo) • Escalamiento y monitoreo de medición de presión P.U.O.T.	LTE	1.00
I.6.1.40	Configuración general del sistema, puesta en marcha, protocolos de pruebas para el correcto funcionamiento del sistema: pozo con su tanque y/o circuito, y su comunicación con la estación central, para el correcto funcionamiento y operatividad en su totalidad. P.U.O. T.	LTE	1.00

I.6.2 MEDICIÓN Y CONTROL

I.6.2.01	Suministro de Transmisor de presion, Marca: DWYER, Modelo: 626-11-CH-P1-E5-S1 ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad, señal de salida 4 a 20 mA, conexión a proceso 1/2" NPT, conexión electrica 1/2" NPT, precisión .2% y rango de 0 a 10 bar, sin diplay. Servicio compatible con gases y liquidos. Partes húmedas en 316L SS. Exactitud del 0.2% RSS (incluye linealidad, histéresis y repetibilidad). Límite de temperatura de -18 a 93° C. Efecto térmico de +- 0.02% FS/o F Incluye cero y spam. Salida de 4 – 20 mA. Tiempo de respuesta de 50 ms. Resistencia del lazo 0-1000 Ohms máx. Estabilidad: 1.0 % FS / año. Consumo de Corriente 38 mA máximo, Conexión eléctrica en caja conduit bloque de terminal y conexión ½" NPT. Conexión a proceso de 1/4" Macho. Envoltente Nema 4X (IP66). Montaje en cualquier posición. Aprobación CE. (Nota: anexar ficha técnica y link original del fabricante, su indicación precisa de sus especificaciones para su evaluación técnica)	PZA	1.00
I.6.2.02	Instalación de Transmisor de presion, Marca: DWYER, Modelo: 626-11-CH-P1-E5-S1 ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad, señal de salida 4 a 20 mA, conexión a proceso 1/2" NPT, conexión electrica 1/2" NPT, precisión .2% y rango de 0 a 10 bar, sin diplay. Servicio compatible con gases y liquidos. Partes húmedas en 316L SS. Exactitud del 0.2% RSS (incluye linealidad, histéresis y repetibilidad). Límite de temperatura de -18 a 93° C. Efecto térmico de +- 0.02% FS/o F Incluye cero y spam. Salida de 4 – 20 mA. debreá considerar la llave de paso, niples compls y accesorios de montaje, canalizaciones y ducterías conduit pared gruesa para exterior, tubo PVC, tráfico pesado, tubo conduit pared delgada para su instalación inferior al tablero, cable belden del 3 x20 AWG, blindado para conexión de señal en una sola pieza, puntas teminales y todo lo necesario para su correcta instalación	LTE	1.00

I Equipamiento Electromecánico del Pozo 'El Mirador'

- I.1 **BARDA PERIMETRAL**
- I.2 **CASETA DE OPERACIÓN**
- I.3 **TREN DE VÁLVULAS**
- I.4 **EQUIPOS DE BOMBEO**
- I.5 **ELECTRIFICACIÓN**
- I.6 **INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL**

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II Obra Civil y Equipamiento Electromecánico del Cárcamo 'Unidad Deportiva'.			
II.1 BARDA PERIMETRAL			
II.1.1 PRELIMINARES			
II.1.1.01	Limpieza, trazo y nivelación del terreno.	ML	150.00
II.1.2 EXCAVACIONES, RELLENOS Y ACARREOS			
II.1.2.01	Despalme de capa de 20 cm de espesor a mano. Incluye: el retiro del material a la zona libre de colocación.	M3	32.40
II.1.2.02	Excavación con máquina para estructuras en material B en seco. Incluye: afloje, extracción del material, afine de taludes y fondo y conservación hasta la construcción de la estructura de 0.00 a 2.00 metros de profundidad.	M3	188.16
II.1.2.03	Relleno compactado con material suministrado (tepetate) en capas de 20 cms. de espesor al 90 % prueba proctor.	M3	89.58
II.1.2.05	Carga a maquina y acarreo en camión propio o alquilado de materiales excedentes de desazolves, excavaciones, etc., transito sobre revestimiento, terracería o brecha el primer km. Incluye: camión inactivo durante la carga y descarga a volteo.	M3	284.31
II.1.2.06	Carga a maquina y acarreo en camión propio o alquilado de materiales excedentes de desazolves, excavaciones, etc., a sitio destinado, transito sobre revestimiento, terracería o brecha el primer km. Incluye: camión inactivo durante la carga y descarga a volteo.	M3-KM	1,421.55
II.1.3 CIMENTACIÓN Y MUROS			
II.1.3.01	Plantilla de concreto F' c = 100 Kg/cm2 con un espesor de 5 cms., . incluye: colocación, herramienta, mano de obra p.u.o.t.	M2	7.65
II.1.3.02	Mampostería de tercera asentada con mortero cemento - arena proporción 1:4. Incluye: suministro de materiales, desperdicios y mano de obra.	M3	150.00
II.1.3.03	Contratrabe de concreto f'c=250kg/cm2 de 15x20 de dimensiones armada con 4 varillas no. 3 y estribos no.2@15cm. incluye: cimbra, descimbra, herramienta, mano de obra p.u.o.t.	ML	160.59
II.1.3.04	Muro de tabique rojo recocido de 7 x 14 x 28 cm asentado con mortero cemento - arena proporción 1:4, espesor de 14 cm. Incluye: mermas, desperdicios y mano de obra.	M2	313.39
II.1.3.05	Castillo de concreto armado de F'c = 200 kg/cm ² , t.m.a. ¾", sección de 15 x 20 cm, reforzado con 4 varillas de 3/8" y estribos de ¼" @ 20 cm. Incluye: acarreos, cimbra, descimbra, habilitado de acero, vaciado, acomodo y curado.	ML	115.09
II.1.3.06	Cadena de cerramiento de concreto armado de F'c = 200 kg/cm ² , t.m.a. ¾", sección de 15 x 15 cm, reforzada con 4 varillas de 3/8" y estribos de ¼" @ 20 cm. Incluye: acarreos, cimbra, descimbra, habilitado de acero, vaciado, vibrado y curado.	ML	320.57
II.1.3.07	Muro de celosía asentado con mortero cemento arena 1:3.	M2	11.21
II.1.3.08	Aplanado fino en muros a plomo y regla con mortero cemento - arena proporción 1:3, espesor promedio de 3 cm. Incluye: elaboración del mortero, impermeabilizante integral con las proporciones indicadas por el fabricante, acarreo y terminado de la superficie.	M2	804.54
II.1.3.09	Alambre de púas, p.u.o.t.	ML	164.00
II.1.3.10	Suministro y colocación de protección con concertina cuchillas tipo arpón con filos bisturí d=45 cm.	ML	164.00
II.1.3.11	Suministro y colocación de puerta metálica abatible de dos hojas con una dimensión total de 5.00x3.00 mts formada con 1.00m de duela de lamina y perfiles tubulares cal. 18 horizontalmente, y en la parte superior 2.00 mtsd de tubo de acero al carbón de 63mm de diámetro cedula 30 terminados en punta de lapiz a 45° incluye: pasadores metálicos, candado, aldaba, pintura anticorrosiva y pintura de terminado, herramientas, mano de obra, equipo.	PZA	1.00
II.2 VIALIDADES INTERNA			
II.2.1 PRELIMINARES			
II.2.1.01	Limpieza, trazo y nivelación del terreno.	ML	50.00
II.2.2 EXCAVACIONES, RELLENOS Y ACARREOS			

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.2.2.01	Despalme de capa de 20 cm de espesor a mano. Incluye: el retiro del material a la zona libre de colocación.	M3	54.28
II.2.2.02	Excavación con máquina para estructuras en material B en seco. Incluye: afloje, extracción del material, afine de taludes y fondo y conservación hasta la construcción de la estructura de 0.00 a 2.00 metros de profundidad.	M3	242.00
II.2.2.03	Relleno compactado con material suministrado (tepetate) en capas de 20 cms. de espesor al 90 % prueba proctor.	M3	281.40
II.2.2.04	Carga a maquina y acarreo en camión propio o alquilado de materiales excedentes de desazolves, excavaciones, etc., transito sobre revestimiento, terracería o brecha el primer km. Incluye: camión inactivo durante la carga y descarga a volteo.	M3	314.60
II.2.2.05	Carga a maquina y acarreo en camión propio o alquilado de materiales excedentes de desazolves, excavaciones, etc., a sitio destinado, transito sobre revestimiento, terracería o brecha el primer km. Incluye: camión inactivo durante la carga y descarga a volteo.	M3-KM	3,146.00

II.2.3. PAVIMENTACIÓN, BANQUETAS Y GUARNICIONES

II.2.3.01	Suministro y conformación de subrasante para pavimento que cumpla con la zona para la granulometría de subrasante, que cuente con las siguientes características: con un vrs mínimo de 20%, límite líquido máximo de 40%, índice plástico máximo de 12%, compactado al 95% de su p.v.s.m prueba Porter. Incluye: prueba de calidad y compactación, acarreos, material, equipo y mano de obra. P.U.O.T.	M3	140.70
II.2.3.02	Suministro y conformación de base para carpeta hidráulica que cumpla con lo indicado en la normativa SCT referente a materiales para bases hidráulicas, que cuente con las siguientes características: VRS mínimo de 100%, límite líquido máximo de 30%, índice plástico máximo de 10%, equivalente de arena mínimo de 30%, compactado al 100% de P.V.S.M prueba PROCTOR. El material puede ser el 30% mínimo de material de banco (tepetate) y el 70% grava triturada. Incluye: acarreos, material, equipo y mano de obra. P.U.O.T.	M3	56.28
II.2.3.03	Suministro y colocación de concreto hidráulico premezclado de Mr= 30 kg/cm ² , resistencia normal con tamaño máximo de agregado de 1 1/2" (40 mm) y revenimiento de 10 cm, en pavimentos.	M3	45.02
II.2.3.04	Relleno compactado con material suministrado (tepetate) en capas de 20 cms. de espesor al 90 % prueba proctor.	M3	93.53
II.2.3.05	Banqueta de concreto simple F'c = 150 kg/cm ² , espesor de 10 cm. Incluye: cimbra, descimbra, elaboración, acarreo y vaciado de concreto, curado, estampado de la superficie, materiales y mano de obra.	M2	176.30
II.2.3.06	Guarnición de concreto simple de F'c = 200 kg/cm ² , sección trapezoidal de 15 x 20 x 40 cm. Incluye: cimbra, descimbra, elaboración, acarreo y vaciado de concreto, curado, materiales y mano de obra.	ML	108.30
II.2.3.07	Suministro y aplicación de pintura amarilla en guarnición caras expuestas de 15 y 20 cm. Incluye: limpieza, barrido de superficies, aplicación de pintura incorporación de microesfera como reflejante, P.U.O.T.	ML	108.30
II.2.3.08	Calafateo de juntas de 6 mm x 30 mm a base de sellador con backer rod de 3/8" de diámetro y sellado autonivelante marca autonivelante Sonolastic NP-1 ó similar en calidad y precio Incluye: limpieza, materiales, mano de obra, equipo, herramienta, seguridad vial durante el desarrollo de la actividad, descimbrado y todo lo necesario para su correcta colocación. P.U.O.T.	ML	252.84
II.2.3.09	Construcción de juntas de expansión, con barras pasajuntas de varilla lisa para juntas transversales de construcción de 1 1/4" de 51 cm de largo @ 38 cm, cortado en sus extremos con sierra cinta, montada sobre canastilla de varilla de 5/16". Incluye: Material, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta instalación. P.U.O.T.	PZA	198.00
II.2.3.10	Construcción de juntas de expansión, con barras pasajuntas de varilla corrugada para juntas longitudinales de construcción de 1 1/4" de 51 cm de largo @ 38 cm, cortado en sus extremos con sierra cinta, Incluye: Material, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para su correcta instalación. P.U.O.T.	PZA	219.00

III.2.4 OBRAS ACCESORIAS

III.2.4.01	Mejoramiento de acceso aledaño al terreno del cárcamo de bombeo, dentro de la misma deportiva, incluye: limpieza, deshierbe, escarificado, demolición de estructura de concreto existente, afine de terracería para paso adecuado de vehículo motor.	PZA	1.00
III.2.4.02	Mantenimiento de puerta existente, incluye pintura, engrasado, refuerzo, candado y cadena, materiales, mano de obra, para su correcto funcionamiento	PZA	1.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
III.2.4.03	Construcción de registro pluvial tipo R1 con dimensiones de 106.60 x 84.60 cms para rejilla IRVING de un módulo con medidas de 0.98 x 1.20 mts y 1.20 mts de profundidad promedio. Incluye el suministro de todos los materiales necesarios para la plantilla de concreto $f'c=150$ kg/cm ² de 5 cms. de espesor, muros de concreto premezclado $f'c= 200$ kg/cm ² con impermeabilizante integral, mano de obra y todos los materiales necesarios para su correcto funcionamiento. No incluye la rejilla IRVING.	PZA	2.00
III.2.4.04	Suministro y extendido de tezontle para conformar piso de patio	M3	22.50
III.2.4.05	Plantación de árbol nativo de la región de altura mínima de 1.50 m en el sitio que la supervisión indique, incluye ahoyado, liberación del bloque, empaque y amarre, traslado y plantado.	PZA	10.00
III.2.4.06	Suministro y colocación de pasto en rollo, tipo tapete. Incluye: una capa de 15 cm de espesor de tierra vegetal, tendido, nivelado, acarreo, agua, mantenimiento hasta su entrega y mano de obra.	M2	20.00
III.2.4.07	Suministro y colocación de rejilla pluvial de piso electroforjada en acero tipo IRVING / ENSA IS-05 de 0.98 x 1.00 m. (un modulo). Incluye contramarco perimetral de angulo 3/16" x 2 1/2".	PZA	2.00
III.2.4.08	Registro de tabique rojo recocido 7 X 14 X 28 cms, con muros de 14 cm de espesor y dimensiones 0.60 x 0.60 x 1.00 mts. medidas interiores, junteado con mortero cemento-arena 1:3, aplanado y pulido interior con el mismo mortero, piso de concreto simple $F'c = 150$ kg/cm ² y losa de techo de $F'c = 200$ kg/cm ² con acero de 3/8" @ 10 cm en ambos sentidos, dala de concreto con 4 vars. de 3/8" y estribos de 1/4" @ 20 cm, media caña, marco, contramarco y tapa de Fo.Fo.	PZA	2.00
III.2.4.09	Suministro de tubería de polietileno de alta densidad corrugado para alcantarillado sanitario que cumpla con la norma de hermeticidad CNA NOM-001-1995. Incluye: fletes, acarreo y maniobras locales puesto L.A.B. en el almacén de la obra en la localidad, uniones en parte proporcional con 250 mm. de diámetro.	ML	40.00
III.2.4.10	Instalación de tubería de polietileno de alta densidad corrugado para alcantarillado sanitario que cumpla con la norma de hermeticidad CNA NOM-001-1995. Incluye: junteo, bajada del material para el diámetro de: 250 mm.	ML	40.00
III.2.4.11	Reubicación de acceso a cancha de futbol existente, incluye cancelación de existente, abertura para nuevo acceso, puerta nueva, cadena, candado y todo lo necesario para un adecuado funcionamiento del acceso a la cancha deportiva.	PZA	1.00

II.3 CASETA ADMINISTRATIVA Y OPERATIVA

II.3.1 PRELIMINARES

II.3.1.01	Limpia, trazo y nivelación de terreno para desplante de estructuras con medios manuales, estableciendo ejes auxiliares, referencias definitivas, crucetas y mojoneras.	M2	97.34
II.3.1.02	Excavación con máquina para estructuras en material B en seco. Incluye: afloje, extracción del material, afine de taludes y fondo y conservación hasta la construcción de la estructura de 0.00 a 2.00 metros de profundidad.	M3	14.66
II.3.1.03	Relleno con material de banco (tepetate) compactado con compactador con equipos mecánicos en capas de 20 cm de espesor al 95%, incluye: acarreo dentro de la obra, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	86.00
II.3.1.04	Carga a maquina y acarreo en camión propio o alquilado de materiales excedentes de desazolves, excavaciones, etc., transito sobre revestimiento, terracería o brecha el primer km. Incluye: camión inactivo durante la carga y descarga a volteo.	M3	85.81
II.3.1.05	Carga a mano y acarreo en camión propio o alquilado de materiales excedentes de desazolves, excavaciones, etc., a sitio destinado, transito sobre revestimiento, terracería o brecha el primer km. Incluye: camión inactivo durante la carga y descarga a volteo.	m3-km	429.07
II.3.1.06	Plantilla de concreto simple hecho en obra de $F'c = 100$ kg/cm ² , espesor de 5 cm. Incluye: preparación del desplante, vaciado y curado.	m2	28.04
II.3.1.07	Losa de piso de concreto armado de $F'c = 200$ kg/cm ² , t.m.a. 3/4", espesor de 12 cm, reforzada con malla electrosoldada 6 x 6 - 4 / 4. Incluye: acarreo, cimbra, descimbra, habilitado de acero, vaciado, vibrado y curado.	M2	48.90
II.3.1.08	Contratrabe en zapata corrida de 20 x 50 cm, armada con 4 varillas del No. 3 y estribos @ 20 cm del No. 3, elaborada con concreto $F'c = 200$ kg/cm ² , t.m.a. 3/4, según proyecto. Incluye: acarreo, cimbra, descimbra, habilitado de acero, vaciado, vibrado y curado.	ML	49.10
II.3.1.09	Zapata corrida de concreto $f'c=250$ kg/cm ² ; de 0.8 m de ancho y 0.2 m de peralte, armada con varillas del No. 4 @ 20 cm en ambos sentidos, según proyecto. Incluye: cimbrado, descimbrado, herramienta y mano de obra.	ML	45.85
II.3.1.10	Suministro de varilla corrugada del no.3 (3/8"), $f_y=4200$ kg/cm ² , puesto en la bodega de la obra, incluye: traslado y maniobras	TON	0.07

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.3.1.11	Habilitado y armado de varilla corrugada del no.3 (3/8"), fy=4200 kg/cm2 conforme a especificaciones del proyecto, incluye: mano de obra, cortes, doblados, amarres, traslapes y todos los materiales necesarios para su colocacion	TON	0.07

II.3.2 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERIA

II.3.2.01	Muro de mampostería de tabique rojo recocido de 7 x 14 x 28 cm asentado con mortero cemento - arena proporción 1:3, espesor de 14 cm. Incluye: mermas, desperdicios y mano de obra.	M2	142.01
II.3.2.02	Castillo de concreto armado de F'c = 200 kg/cm², t.m.a. ¾", sección de 15 x 15 cm, reforzado con 4 varillas de 3/8" y estribos de ¼" @ 20 cm. Incluye: acarreo, cimbra, descimbra, habilitado de acero, vaciado, acomodo y curado.	ML	66.99
II.3.2.03	Cadena de cerramiento de concreto armado de F'c = 200 kg/cm², t.m.a. ¾", sección de 15 x 20 cm, reforzada con 4 varillas de 3/8" y estribos ¼" @ 20 cm. Incluye: acarreo, cimbra, descimbra, habilitado de acero, vaciado, vibrado y curado.	ML	49.85

II.3.3 TECUMBRE

II.3.II.3.01	Cimbra para cimentación y estructura con madera de pino de tercera, acabado aparente. Incluye: cimbrado y descimbrado.	M2	23.41
II.3.II.3.02	Suministro de varilla corrugada del no.3 (3/8"), fy=4200 kg/cm2, puesto en la bodega de la obra, incluye: traslado y maniobras	TON	0.49
II.3.II.3.03	Habilitado y armado de varilla corrugada del no.3 (3/8"), fy=4200 kg/cm2 conforme a especificaciones del proyecto, incluye: mano de obra, cortes, doblados, amarres, traslapes y todos los materiales necesarios para su colocacion	TON	0.49
II.3.II.3.04	Suministro y colocación de concreto premezclado de F'c = 200 kg/cm2 de resistencia normal en cimentación, tamaño máximo agregado 19 mm, incluye: curado, vibrado, materiales, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución. P.U.O.T.	M3	9.31
II.3.II.3.05	Impermeabilización en azotea a base de acrílico elastomérico color terracota sin diluir con rendimiento de 0.5 a 0.75 l por m2 en la primera capa, colocación de fibra de poliestireno tejido de 40 gr por m2 con alma central (sobre la primera capa de impermeabilizante todavía húmeda) traslapándola 10 cm longitudinalmente y transversalmente aplicación de la segunda etapa a las 12 hrs después de haber aplicado. Incluye: material, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	71.00

II.3.4 PISO, ACABADOS Y CANCELERÍA

II.3.4.01	Suministro y colocación de piso de baldosa de 33 x 33 cm de 1ra. clase, asentado con mortero cemento-arena 1:3 y emboquillado con juntador. Incluye: material, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	48.90
II.3.4.02	Suministro y colocación de zoclo de cerámica de 5 x 33 cm (recorte de piso de cerámica de 33 x 33 cm de 1ra. clase), asentado con pega piso y juntador. Incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	ML	56.60
II.3.4.03	Aplanado fino en plafones y muros a plomo y regla con mortero cemento - arena proporción 1:4, espesor promedio de 2 cm. Incluye: elaboración del mortero, acarreo y terminado de la superficie.	M2	247.99
II.3.4.04	Aplicación de pintura vinílica en muros y plafones en dos manos. Incluye: preparación de la superficie, sellador, herramienta y mano de obra.	M2	247.99
II.3.4.05	Suministro e instalación de puerta batiente de aluminio de 0.90 x 2.44 m con perfiles de aluminio anodizado natural de 1.75", marca cuprum ó con especificaciones equivalentes ó superiores. Incluye: el suministro de todos los materiales, cerradura philips mod. 565, con jaladera exterior y manija interior, felpa, herramienta, mano de obra y lo necesario para su colocación.	PZA	3.00
II.3.4.06	Puerta abatible de 2 hojas tipo louver de 2.00 x 2.44 m, Incluye: jaladera tipo mariposa con seguro, marco, elementos de fijación, materiales, herramientas, cortes, desperdicios, mano de obra y limpieza del área de trabajo.	PZA	1.00
II.3.4.07	Suministro, elaboración y colocación de ventana corrediza de aluminio anodizado tipo natural, línea de bolsa de 2", marca cuprum ó con especificaciones equivalentes ó superiores, de 0.6 m de ancho x 0.6 m de alto, con cristal claro de 6 mm de espesor, compuesta por un panel fijo y una hoja corrediza de 0.3 m de ancho por 0.6 m de alto cada una. Incluye: jaladera tipo mariposa con seguro, marco con rieles de aluminio, elementos de fijación, materiales, herramientas, cortes, desperdicios, mano de obra y limpieza del área de trabajo.	PZA	1.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.3.4.08	Suministro, elaboración y colocación de ventana corrediza de aluminio anodizado tipo natural, línea de bolsa de 2", marca cuprum ó con especificaciones equivalentes ó superiores, de 2.0 m de ancho x 1.2 m de alto, con cristal claro de 6 mm de espesor, compuesta por un panel fijo y una hoja corrediza de 1.0 m de ancho por 1.2 m de alto cada una. Incluye: jaladera tipo mariposa con seguro, marco con rieles de aluminio, elementos de fijación, materiales, herramientas, cortes, desperdicios, mano de obra y limpieza del área de trabajo.	PZA	2.00
II.3.4.09	Instalación hidráulica con tubería de cobre tipo M, en diámetros de 13 y 19 mm. Incluye: coples, codos, tees y reducciones de cobre tipo M, soldadura 95.5 , pasta, lijas, cartuchos de gas, pruebas a 9 kg/cm2 por 24 horas, cortes, desperdicios, trazo, pasos en muros para tubería, conexión a tubería de alimentación, válvulas de paso, tinaco de polietileno de 700 l, trazo, colocación, herramienta, equipo y mano de obra, conforme al plano aprobado.	PZA	1.00
II.3.4.10	Instalación sanitaria con tubería de PVC sanitario, junta empaque o cementada, en diámetros de 50, 100 y 150 mm. Incluye: registros de tabique rojo recocido, coladeras, codos, tees, cortes, desperdicios, pasos en muros, biodigestor prefabricado marca rotoplas ó con especificaciones equivalentes ó superiores de 600 lts, mano de obra para el acarreo libre horizontal y vertical, presentación, unión de los tubos, colocacion de las piezas especiales, pruebas, limpieza, herramienta, y el equipo necesario para la correcta ejecucion de los trabajos, conforme al plano aprobado.	PZA	1.00

II.4 CASETA DE CLORACIÓN

II.4.1 PRELIMINARES

II.4.1.01	Limpia, trazo y nivelación de terreno para desplante de estructuras con medios manuales, estableciendo ejes auxiliares, referencias definitivas, crucetas y mojoneras.	M2	33.64
II.4.1.02	Excavación con máquina para estructuras en material B en seco. Incluye: afloje, extracción del material, afine de taludes y fondo y conservación hasta la construcción de la estructura de 0.00 a 2.00 metros de profundidad.	M3	34.22
II.4.1.03	Relleno con material de banco (tepetate) compactado con compactador con equipos mecánicos en capas de 20 cm de espesor al 95%, incluye: acarreo dentro de la obra, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	28.64
II.4.1.04	Carga a maquina y acarreo en camión propio o alquilado de materiales excedentes de desazolves, excavaciones, etc., transito sobre revestimiento, terracería o brecha el primer km. Incluye: camión inactivo durante la carga y descarga a volteo.	M3	37.24
II.4.1.05	Carga a mano y acarreo en camión propio o alquilado de materiales excedentes de desazolves, excavaciones, etc., a sitio destinado, transito sobre revestimiento, terracería o brecha el primer km. Incluye: camión inactivo durante la carga y descarga a volteo.	m3-km	186.19
II.4.1.06	Plantilla de concreto simple hecho en obra de F'c = 100 kg/cm², espesor de 5 cm. Incluye: preparación del desplante, vaciado y curado.	m2	14.88
II.4.1.07	Losa de piso de concreto armado de F'c = 200 kg/cm², t.m.a. 3/4", espesor de 12 cm, reforzada con malla electrosoldada 6 x 6 - 4 / 4. Incluye: acarreos, cimbra, descimbra, habilitado de acero, vaciado, vibrado y curado.	M2	19.80
II.4.1.08	Contratrabe en zapata corrida de 20 x 50 cm, armada con 4 varillas del No. 3 y estribos @ 20 cm del No. 3, elaborada con concreto F'c = 200 kg/cm2, t.m.a. 3/4, según proyecto. Incluye: acarreos, cimbra, descimbra, habilitado de acero, vaciado, vibrado y curado.	ML	18.60
II.4.1.09	Zapata corrida de concreto f'c=250 kg/cm2; de 0.8 m de ancho y 0.2 m de peralte, armada con varillas del No. 4 @ 20 cm en ambos sentidos, según proyecto. Incluye: cimbrado, descimbrado, herramienta y mano de obra.	ML	18.60
II.4.1.10	Suministro de varilla corrugada del no.3 (3/8"), fy=4200 kg/cm2, puesto en la bodega de la obra, incluye: traslado y maniobras	TON	0.10
II.4.1.11	Habilitado y armado de varilla corrugada del no.3 (3/8"), fy=4200 kg/cm2 conforme a especificaciones del proyecto, incluye: mano de obra, cortes, doblados, amarres, traslapes y todos los materiales necesarios para su colocacion	TON	0.10

II.4.2 ESTRUCTURA Y ALBAÑILERIA

II.4.2.01	Muro de mampostería de tabique rojo recocido de 7 x 14 x 28 cm asentado con mortero cemento - arena proporción 1:3, espesor de 14 cm. Incluye: mermas, desperdicios y mano de obra.	M2	49.92
-----------	---	----	-------

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.4.2.02	Castillo de concreto armado de F'c = 200 kg/cm ² , t.m.a. ¾", sección de 15 x 15 cm, reforzado con 4 varillas de 3/8" y estribos de ¼" @ 20 cm. Incluye: acarreo, cimbra, descimbra, habilitado de acero, vaciado, acomodo y curado.	ML	35.50
II.4.2.03	Muro de celosía asentado con mortero cemento arena 1:3.	M2	3.10
II.4.2.0II.4.	Contratrabe de concreto armado de F'c= 200 kg/cm ² , t.m.a. ¾" sección de 15 x 25 cm, reforzada con 4 varillas del No. 3 (3/8") y anillos del No. 2 (1/4") @ 20 cm. Incluye acarreo, cimbra, descimbra, habilitado de acero, vaciado, vibrado y curado.	ML	37.45

II.4.3 TECUMBRE

II.4.3.01	Cadena de cerramiento de concreto armado de F'c= 200 kg/cm ² , t.m.a. ¾" sección de 15 x 30 cm, reforzada con 4 varillas de 3/8" y estribos 1/4" @ 15 cm; incluye: acarreo, cimbra, descimbra, habilitado de acero, vaciado, vibrado y curado.	ML	18.00
II.4.3.02	Losa de cubierta a base de vigueta y bovedilla con una capa de compresión de concreto armado de F'c = 200 kg/cm ² , t.m.a. 1", espesor de 5 cm, reforzada con malla electrosoldada 6 x 6 - 10 / 10. Incluye: impermeabilizante integral, acarreo, cimbra, descimbra, habilitado de acero, vaciado, vibrado y curado.	M2	20.25
II.4.3.03	Sobretecho con concreto f'c=150kg/cm ² aligerado para dar pendiente	M2	20.25
II.4.3.0II.4.	Impermeabilización en azotea a base de acrílico elastomérico color terracota sin diluir con rendimiento de 0.5 a 0.75 l por m ² en la primera capa, colocación de fibra de poliestireno tejido de 40 gr por m ² con alma central (sobre la primera capa de impermeabilizante todavía húmeda) traslapándola 10 cm longitudinalmente y transversalmente aplicación de la segunda etapa a las 12 hrs después de haber aplicado. Incluye: material, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	20.25

II.4.II.4. PISO, ACABADOS Y CANCELERÍA

II.4.II.4.01	Suministro y colocación de piso de baldosa de 33 x 33 cm de 1ra. clase, asentado con mortero cemento-arena 1:3 y emboquillado con junteador. Incluye: material, mano de obra, equipo y herramienta.	M2	19.80
II.4.II.4.02	Suministro y colocación de zoclo de cerámica de 5 x 33 cm (recorte de piso de cerámica de 33 x 33 cm de 1ra. clase), asentado con pega piso y junteador. Incluye: materiales, mano de obra, equipo y herramienta.	ML	17.80
II.4.II.4.03	Aplanado fino en plafones y muros a plomo y regla con mortero cemento - arena proporción 1:4, espesor promedio de 2 cm. Incluye: elaboración del mortero, acarreo y terminado de la superficie.	M2	115.96
II.4.II.4.0II.4.	Aplicación de pintura vinílica en muros y plafones en dos manos. Incluye: preparación de la superficie, sellador, herramienta y mano de obra.	M2	115.96
II.4.II.4.05	Suministro e instalación de puerta abatible tipo louver de dos hojas con marco de perfil tubular cal. 18 de 3.5" yx 1.5" y persiana de lamina negra cal 18 de 2.5 x 2.60 m. Incluye: el suministro de todos los materiales, cerradura philips mod. 565, con jaladera exterior y manija interior, felpa, herramienta, mano de obra y lo necesario para su colocación.	PZA	1.00

II.5 LÍNEA DE LLENADO DE CÁRCAMO

II.5.1 PRELIMINARES

II.5.1.01	Limpia, trazo y nivelación de terreno en una franja de 130 cm de ancho para recibir tubería.	ML	18.00
II.5.1.02	Excavación con máquina para zanjas en material B en seco. Incluye: afloje, extracción del material, afine de taludes, fondo y conservación hasta la instalación de la tubería a una profundidad de 0.00 a 2.00 metros.	M3	30.89
II.5.1.03	Excavación con máquina para zanjas en material C en seco. Incluye: afloje, extracción del material, afine de taludes, fondo y conservación hasta la instalación de la tubería a una profundidad de 0.00 a 2.00 metros.	M3	7.72
II.5.1.04	Plantilla de material suministrado (tepetate) en zanjas apisonada con pisón de mano al 85% prueba Proctor, espesor de 10 cm. Incluye: acarreo, colocación y construcción del apoyo semicircular para dar soporte a la tubería.	M3	3.04
II.5.1.05	Relleno de zanjas con material suministrado (tepetate) compactado con equipo al 90 % prueba proctor, capas de 20 cm de espesor .	M3	16.02
II.5.1.06	Relleno de zanjas con material A o B producto de la excavación compactado con equipo al 90% prueba Proctor, capas de 15 cm de espesor. Incluye: selección y volteo de material.	M3	14.33

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.5.1.07	Carga a maquina y acarreo en camión propio o alquilado de materiales excedentes de desazolves, excavaciones, etc., transito sobre revestimiento, terracería o brecha el primer km. Incluye: camión inactivo durante la carga y descarga a volteo.	M3	31.56
II.5.1.08	Acarreo en camión de volteo de material producto de la excavación, arena, grava y cascajo, volumen geométrico en zanja, en sitio de tiro especificado; tránsito sobre revestimiento, terracería o brecha; kilómetros subsecuentes.	M3-KM	315.60

II.5.2 SUMINISTRO DE TUBERIA

II.5.2.01	Suministro de tubería de hierro dúctil de 24" (600 mm) de diámetro. Con certificado vigente de cumplimiento con la NOM-001-CONAGUA-2011. La medición se efectuará por metro lineal con aproximación de dos decimales. La cuantificación de las cantidades de obra será el resultado de las dimensiones geométricas que marca el proyecto aprobado por el SISTEMA. El precio unitario incluye: Tubería de Hierro Dúctil para una presión máxima de operación de 20 kg/cm2 que cumpla o exceda las especificaciones indicadas en la Norma NMX-B-504-CANACERO-2011, recubrimiento interno grado alimenticio con mortero cemento aplicado por centrifugación de aspecto liso y claro (natural) que permita detectar fallas, con el espesor mínimo indicado en la Norma, recubrimiento externo de zinc con capa de acabado, manejo, transporte y descarga de la tubería en los almacenes o sitios que indique el SISTEMA, almacenajes, acarreo, maniobras.	ML	18.00
II.5.2.02	Instalación de tubería de Hierro Dúctil de 24" (600mm) de diámetro. La medición y cuantificación se efectuarán por metro lineal con aproximación de dos decimales de tubería instalada de acuerdo a las dimensiones geométricas y características fijadas en el proyecto aprobado por el SISTEMA. El precio unitario incluye: materiales de instalación, mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo, almacenajes, acarreo, maniobras, cortes, desperdicios, alineación, limpieza, lubricante, instalación, lavado y desinfección	ML	18.00
II.5.2.03	Pruebas de hermeticidad y prueba hidrostática para tubería de hierro dúctil de 24" (600mm) de acuerdo a la normatividad respectiva del organismo oficial vigente o de la norma oficial del país de origen de la tubería y que cumpla con la NOM-001-CONAGUA-2011; incluye: mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo y demás accesorios necesarios para la prueba.	ML	18.00
II.5.2.04	Suministro (incluido el flete y acarreo hasta el almacén de la obra) de tubería nueva de acero negro, de 600 mm de diámetro nominal, para una presión máxima de operación de 15 kg/cm2 conforme a Normas NOM-001-CONAGUA-2011 y NMX-B-177-1990.	ML	22.00
II.5.2.05	Instalación de tubería de acero negro, de 600 mm de diámetro nominal; incluye: mano de obra, materiales de consumo, equipo y herramienta para instalación, maniobras y acarreo locales, cortado, biselado, bajada y acomodo hasta su sitio final, alineado y soldadura a tope.	ML	22.00
II.5.2.06	Pruebas de hermeticidad y prueba hidrostática para tubería de acero negro, de 600 mm de diámetro nominal de acuerdo a la normatividad respectiva del organismo oficial vigente o de la norma oficial del país de origen de la tubería y que cumpla con la NOM-001-CONAGUA-2011; incluye: mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo y demás accesorios necesarios para la prueba.	ML	22.00

II.5.3 PIEZAS ESPECIALES

II.5.3.01	Suministro e instalación de extremidad brida campana de hierro dúctil de 600 mm de diámetro, para líneas de agua a presión y compatible con la tubería suministrada, con revestimiento interior y exterior de pintura bituminosa con un espesor mínimo de 70 micrones	PZA	1.00
II.5.3.02	Suministro e instalación de codo de hierro dúctil con campanas de 90° y 600 mm de diámetro, para líneas de agua a presión y compatible con la tubería suministrada, con revestimiento interior y exterior de pintura bituminosa con un espesor mínimo de 70 micrones	PZA	1.00
II.5.3.03	Fabricación e instalación de codo de acero soldable para tubería de 600 mm de diámetro, para líneas de agua a presión y compatible con la tubería suministrada para cruceros en cambio de dirección y deflexión vertical y horizontal. Incluye: cortes, soldaduras, biselados, maniobras, material, mano de obra, equipo y herramienta.	PZA	4.00
II.5.3.04	Suministro e instalación de válvula de compuerta con vástago fijo para seccionamiento con extremos bridados clase 300 de 600 mm de diámetro.	PZA	2.00
II.5.3.05	Suministro de brida soldable de acero clase-300 de 600 mm de diámetro.	PZA	5.00
II.5.3.06	Suministro e instalación de empaque de anillo metálico de fierro fundido dúctil de 600 mm de diámetro.	PZA	6.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.5.3.07	Suministro e instalación de empaque de elastomero standard de fierro fundido dúctil de 600 mm de diámetro.	PZA	1.00
II.5.3.08	Suministro e instalación de tornillo de acero con tuerca hexagonal de 38 mm de diámetro por un largo de 205mm.	PZA	144.00
II.5.3.09	Atraque de concreto simple hecho en obra de F'c = 150 kg/cm ² con dimensiones de 0.85 x 0.75 x 0.50 m para tubería de 610 mm de diámetro alojada en zanja.	PZA	1.00

II.6 CÁRCAMO DE AGUA POTABLE

II.6.1 PRELIMINARES

II.6.1.01	Trazo y nivelación del terreno para desplante de estructuras con uso de equipo topográfico, estableciendo ejes auxiliares, referencias definitivas, crucetas y mojoneras.	m2	723.47
-----------	---	----	--------

II.6.2 EXCAVACIONES Y RELLENOS

II.6.2.01	Excavación con máquina para estructuras en material B en seco. Incluye: afloje, extracción del material, afine de taludes y fondo y conservación hasta la construcción de la estructura de 0.00 a 2.00 metros de profundidad.	m3	1,607.48
II.6.2.02	Excavación con máquina para estructuras en material B en seco. Incluye: afloje, extracción del material, afine de taludes y fondo y conservación hasta la construcción de la estructura de 2.00 a 4.00 metros de profundidad.	m3	1,528.80
II.6.2.03	Excavación con máquina para estructuras en material B en seco. Incluye: afloje, extracción del material, afine de taludes y fondo y conservación hasta la construcción de la estructura de 4.00 a 6.00 metros de profundidad.	m3	760.77
II.6.2.04	Compactación con equipo mecánico de terreno natural para desplante de estructura de pavimento al 90% de su P.V.S.M.	m3	144.69
II.6.2.05	Relleno con material de banco con calidad de subbase conforme a las normas SCT, compactado con equipo mecánico en capas de 20 cm de espesor al 95% de su P.V.S.M., incluye: material, acarreo dentro de la obra, agua para dar compactación, compactación, mano de obra, equipo y herramienta.	m3	437.53
II.6.2.06	Relleno con material de banco con calidad de subrasante conforme a las normas SCT, compactado con equipo mecánico en capas de 20 cm de espesor al 95% de su P.V.S.M., incluye: material, acarreo dentro de la obra, agua para dar compactación, compactación, mano de obra, equipo y herramienta.	m3	919.37
II.6.2.07	Carga a maquina y acarreo en camión propio o alquilado de materiales excedentes de desazolves, excavaciones, etc., transito sobre revestimiento, terracería o brecha el primer km. Incluye: camión inactivo durante la carga y descarga a volteo.	m3	3,897.04
II.6.2.08	Carga a mano y acarreo en camión propio o alquilado de materiales excedentes de desazolves, excavaciones, etc., a sitio destinado, transito sobre revestimiento, terracería o brecha el primer km. Incluye: camión inactivo durante la carga y descarga a volteo.	m3-km	38,970.44

II.6.3 CIMENTACIÓN

II.6.3.01	Plantilla de concreto simple hecho en obra de F'c = 100 kg/cm ² , espesor de 5 cm. Incluye: preparación del desplante, vaciado y curado.	m2	666.00
II.6.3.02	Suministro de varilla corrugada del no.5 (5/8), fy=4200 kg/cm2, puesto en la bodega de la obra, incluye: traslado y maniobras"	ton	18.10
II.6.3.03	Habilitado y armado de varilla corrugada del no.5 (5/8), fy=4200 kg/cm2 conforme a especificaciones del proyecto, incluye: mano de obra, cortes, doblados, amarres, traslapes y todos los materiales necesarios para su colocacion"	ton	18.10
II.6.3.04	Cimbra de madera acabado común para frontera en losas de cimentación. Incluye: dimensionamiento, cortes, armado, limpieza, calafateado, lubricado, descimbrado, acarreos a siguiente posición o retiro fuera de la obra.	m2	31.17
II.6.3.05	Concreto premezclado en losa de cimentación, f'c = 250 kg/cm2, bombeable, Clase 1 estructural, Rev 10 cm +/- 2.50 cm, tma = 20 mm, pvf > 2.20 t/m3. impermeabilización integral Incluye: dosificación de agregados, mezclado, transporte, vaciado, vibrado, curado y pruebas de compresión.	m3	197.91

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.6.3.06	Sobrefirme de espesor variable de 0 a 25 cm (espesor promedio 12.5 cm) con concreto premezclado sobre losa de cimentación, $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$, bombeable, Clase 1 estructural, Rev 10 cm +/- 2.50 cm, $tma = 20 \text{ mm}$, $pvf > 2.20 \text{ t/m}^3$, armado con malla electrosoldada 6x6-8/8 calzada con silletas. Incluye: materiales, habilitado de malla, separadores, mezclado, transporte, bombeado, vaciado, curado y pruebas de compresión del concreto.	m2	470.40

II.6.4 ESTRUCTURA DE CONCRETO

II.6.4.01	Suministro de varilla lisa del no.2 $f_y=2400 \text{ kg/cm}^2$ (alambren) puesto en la bodega de la obra, incluye: traslado y maniobras	ton	0.01
II.6.4.02	Habilitado y armado de varilla lisa del no.2 $f_y=2400 \text{ kg/cm}^2$ (alambren) conforme a especificaciones del proyecto, incluye: mano de obra, cortes, doblados, amarres, traslapes y todos los materiales necesarios para su colocación	ton	0.01
II.6.4.03	Suministro de varilla corrugada del no.3 (3/8), $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$, puesto en la bodega de la obra, incluye: traslado y maniobras"	ton	11.52
II.6.4.04	Habilitado y armado de varilla corrugada del no.3 (3/8), $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ conforme a especificaciones del proyecto, incluye: mano de obra, cortes, doblados, amarres, traslapes y todos los materiales necesarios para su colocación"	ton	11.52
II.6.4.05	Suministro de varilla corrugada del no.4 (1/2), $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$, puesto en la bodega de la obra, incluye: traslado y maniobras"	ton	1.55
II.6.4.06	Habilitado y armado de varilla corrugada del no.4 (1/2), $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ conforme a especificaciones del proyecto, incluye: mano de obra, cortes, doblados, amarres, traslapes y todos los materiales necesarios para su colocación"	ton	1.55
II.6.4.07	Suministro de varilla corrugada del no.5 (5/8), $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$, puesto en la bodega de la obra, incluye: traslado y maniobras"	ton	26.38
II.6.4.08	Habilitado y armado de varilla corrugada del no.5 (5/8), $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ conforme a especificaciones del proyecto, incluye: mano de obra, cortes, doblados, amarres, traslapes y todos los materiales necesarios para su colocación"	ton	26.38
II.6.4.09	Cimbra de madera acabado común para columnas. Incluye: dimensionamiento, cortes, armado, limpieza, calafateado, lubricado, descimbrado, acarreo a siguiente posición o retiro fuera de la obra.	m2	38.34
II.6.4.10	Cimbra de madera acabado común para trabes rectas. Incluye: dimensionamiento, cortes, armado, limpieza, calafateado, lubricado, descimbrado, acarreo a siguiente posición o retiro fuera de la obra.	m2	192.60
II.6.4.11	Cimbra de madera acabado común para losas horizontales. Incluye: dimensionamiento, cortes, armado, limpieza, calafateado, lubricado, descimbrado, acarreo a siguiente posición o retiro fuera de la obra.	m2	577.09
II.6.4.12	Cimbra de madera acabado común para castillos, dalas, cadenas y cerramientos. Incluye: dimensionamiento, cortes, armado, limpieza, calafateado, lubricado, descimbrado, acarreo a siguiente posición o retiro fuera de la obra.	m2	4.21
II.6.4.13	Cimbra de madera acabado aparente para muros rectos. Incluye: dimensionamiento, cortes, armado, limpieza, calafateado, lubricado, descimbrado, acarreo a siguiente posición o retiro fuera de la obra.	m2	1,623.93
II.6.4.14	Concreto premezclado $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, en columnas, bombeable tiro directo, Clase 1 estructural, Rev 10 cm +/- 2.50 cm, $tma = 20 \text{ mm}$, $pvf > 2.20 \text{ t/m}^3$. impermeabilización integral Incluye: dosificación de agregados, mezclado, transporte, vaciado, vibrado, curado y pruebas de compresión.	m3	6.01
II.6.4.15	Concreto premezclado $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, en trabes rectas, bombeable tiro directo, Clase 1 estructural, Rev 10 cm +/- 2.50 cm, $tma = 20 \text{ mm}$, $pvf > 2.20 \text{ t/m}^3$. impermeabilización integral Incluye: dosificación de agregados, mezclado, transporte, vaciado, vibrado, curado y pruebas de compresión.	m3	24.73
II.6.4.16	Concreto premezclado $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, en losas horizontales, bombeable tiro directo, Clase 1 estructural, Rev 10 cm +/- 2.50 cm, $tma = 20 \text{ mm}$, $pvf > 2.20 \text{ t/m}^3$. impermeabilización integral Incluye: dosificación de agregados, mezclado, transporte, vaciado, vibrado, curado y pruebas de compresión.	m3	70.45
II.6.4.17	Concreto premezclado $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, en muros, bombeable tiro directo, Clase 1 estructural, Rev 10 cm +/- 2.50 cm, $tma = 20 \text{ mm}$, $pvf > 2.20 \text{ t/m}^3$. impermeabilización integral Incluye: dosificación de agregados, mezclado, transporte, vaciado, vibrado, curado y pruebas de compresión.	m3	243.59

II.6.5 OBRAS ACCESORIAS

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.6.5.01	Suministro, habilitado, izaje y montaje de rejilla de acero IRVING IS-05 para sistema de piso de 1/8"x 1 1/2", soldada a ángulo perimetral. Incluye: marco perimetral de ángulo LI 3" x 1/4", anclas con ángulo despatinado LI 2" x 1/4" a cada 30 cm, trazo, dimensionamiento, cortes, soldadura, presentación y fijación.	m2	27.74
II.6.5.02	Suministro e instalación de respiraderos a base de tubería de FoGo de 75mm de diámetro, incluye 2 codos de 90°, una tee y niples, incluye todo lo necesario para su instalación y correcto funcionamiento	PZA	16.00
II.6.5.03	Suministro e instalación de peldaños de redondo liso de 7/8" de 0.25 x 0.60 m. Colocados a cada 30 cm. Incluye mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución p.u.o.t.	PZA	98.00
II.6.5.04	Suministro y colocación de tapa metálica a base de lámina calibre 10 con marcos y contramarco con ángulo de 1 1/2" x 3/16" de dimensiones 0.80 x 0.80, incluye: bisagras, portacandado de 1/4", candado de seguridad, fondeo, pintura a dos manos, demolición y reposición de concreto, anclas y retiro de tapa existente.	PZA	4.00
II.6.5.05	Escalones de tabique rojo recocido 7x14x28 asentado con mortero cemento arena 1:1:6, aplanado pulido con mortero cemento - arena proporción 1:4. Incluye: tabique, acabado fino, material necesario, mano de obra, equipo, herramienta y acabado final según especificaciones de sapaf. P.u.o.t.	PZA	1.00
II.6.5.06	Junta en concreto con banda flexible ojillada de PVC de 8" de ancho con bulbo central, marca FESTER ó con especificaciones equivalentes ó superiores. Incluye: dimensionamiento, cortes, fijación y mantenimiento hasta el colado de continuación.	m	363.00
II.6.5.07	Prueba de estanqueidad para cárcamo de agua potable, empleando el procedimiento equivalente descrito en la NOM-007-CONAGUA-1997, siguiendo procedimiento, recomendaciones y lineamientos, incluye, materiales, mano de obra y equipo, P.U.O.T.	PZA	1.00
II.6.5.08	Limpieza general de obra para entrega de estructura. Incluye: pisos y elementos estructurales.	m2	605.85

II.7 MULTIPLE DE SUCCIÓN

II.7.01	Suministro e instalación de brida soldable clase 125 de acero de 600 mm de diámetro.	PZA	12
II.7.02	Suministro e instalación de brida soldable clase 125 de acero de 200 mm de diámetro.	PZA	24
II.7.03	Fabricación y colocación de codo de 90° a base de corte y soldadura elaborado con tubería de acero negro de 600 mm de diámetro	PZA	2
II.7.04	Suministro e instalación de empaque de plomo para piezas de fierro fundido de 600 mm de diámetro.	PZA	6
II.7.05	Suministro e instalación de empaque de plomo para piezas de fierro fundido de 200 mm de diámetro.	PZA	16
II.7.06	Suministro e instalación de tornillo de acero con tuerca hexagonal de 19 mm de diámetro por un largo de 89 mm.	PZA	128
II.7.07	Suministro e instalación de tornillo de acero con tuerca hexagonal de 32 mm de diámetro por un largo de 140 mm.	PZA	120
II.7.08	Suministro (incluido el flete y acarreo hasta el almacén de la obra) de tubería nueva de acero negro, de 600 mm de diámetro nominal, para una presión máxima de operación de 10 kg/cm2 conforme a Normas NOM-001-CONAGUA-2011 y NMX-B-177-1990.	ML	20
II.7.09	Suministro (incluido el flete y acarreo hasta el almacén de la obra) de tubería nueva de acero negro, de 200 mm de diámetro nominal, para una presión máxima de operación de 10 kg/cm2 conforme a Normas NOM-001-CONAGUA-2011 y NMX-B-177-1990.	ML	7
II.7.10	Suministro e instalación de válvula de mariposa clase 125 de 600 mm de diámetro.	PZA	2
II.7.11	Suministro e instalación de válvula de mariposa clase 125 de 200 mm de diámetro.	PZA	8
II.7.12	Silleta de concreto armado f'c=150 Kg/cm2. Soporte de tren de válvulas, incluye: abrazadera de solera.	PZA	4

II.8 TREN DE VÁLVULA A TANQUE CARACOL

II.8.1 TREN DE VÁLVULA

II.8.1.01	Suministro e instalación de brida soldable clase 300 de acero de 350 mm de diámetro.	PZA	10
II.8.1.02	Suministro e instalación de brida soldable clase 300 de acero de 100 mm de diámetro.	PZA	5
II.8.1.03	Suministro e instalación de brida soldable clase 300 de acero de 200 mm de diámetro.	PZA	15
II.8.1.04	Suministro e instalación de codo bridado clase 300 de 90° de FoFo de 350 mm de diámetro.	PZA	2
II.8.1.05	Suministro e instalación de codo bridado clase 300 de 45° de FoFo de 350 mm de diámetro.	PZA	6
II.8.1.06	Suministro e instalación de codo bridado clase 300 de 45° de FoFo de 200 mm de diámetro.	PZA	3

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.8.1.07	Suministro e instalacion de arreglo para "cola de cochino" de 1/4" de diametro de fierro, con extremos roscados rosca NPT, en tuberia de FoGo de 100mm de diametro, incluye: 1 valvula angular de bronce de 1/2" de diametro, 2 reduccion Bushing de FoGo de 1/2" a 1/4", 1 niple roscado de FoGo de 1/4" de diametro de 50mm de longitud, 1 cople de FoGo de 1/4" de diametro, 1 niple de acero cola de cochino de 1/4" de diametro, taladro en tuberia de FoGo de 4" en sitio, fabricacion de rosca, materiales, y mano de obra.	PZA	4
II.8.1.08	Suministro e instalación de empaque de plomo para piezas de fierro fundido de 350 mm de diámetro.	PZA	17
II.8.1.09	Suministro e instalación de empaque de plomo para piezas de fierro fundido de 100 mm de diámetro.	PZA	6
II.8.1.10	Suministro e instalación de empaque de plomo para piezas de fierro fundido de 200 mm de diámetro.	PZA	15
II.8.1.11	Suministro e instalación de niple de FoGo ced-40 de 25 mm de diámetro con 100 mm de longitud	PZA	6
II.8.1.12	Suministro e instalación Medidor electromagnético bridado de flujo para una carga 125 m.c.a. marca ABB. Modelo Watermaster, ó con especificaciones equivalentes ó superiores de 14" de diámetro. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	PZA	1
II.8.1.13	Suministro e instalación de tee bridada clase 300 de FoFo de 350 mm x 100 mm de diámetro.	PZA	2
II.8.1.14	Suministro e instalación de tornillo de acero con tuerca hexagonal de 16 mm de diámetro por un largo de 76 mm.	PZA	48
II.8.1.15	Suministro e instalación de tornillo de acero con tuerca hexagonal de 19 mm de diámetro por un largo de 89 mm.	PZA	120
II.8.1.16	Suministro e instalación de tornillo de acero con tuerca hexagonal de 22 mm de diámetro por un largo de 100 mm.	PZA	272
II.8.1.17	Suministro (incluido el flete y acarreo hasta el almacén de la obra) de tubería nueva de acero negro, de 350 mm de diámetro nominal, para una presión máxima de operación de 20 kg/cm2 conforme a Normas NOM-001-CONAGUA-2011 y NMX-B-177-1990.	ML	6
II.8.1.18	Suministro (incluido el flete y acarreo hasta el almacén de la obra) de tubería nueva de acero negro, de 100 mm de diámetro nominal, para una presión máxima de operación de 20 kg/cm2 conforme a Normas NOM-001-CONAGUA-2011 y NMX-B-177-1990.	ML	6
II.8.1.19	Suministro (incluido el flete y acarreo hasta el almacén de la obra) de tubería nueva de acero negro, de 200 mm de diámetro nominal, para una presión máxima de operación de 20 kg/cm2 conforme a Normas NOM-001-CONAGUA-2011 y NMX-B-177-1990.	ML	4
II.8.1.20	Suministro e instalación de válvula de admisión y expulsión de aire de 25 mm de diámetro.	PZA	3
II.8.1.21	Suministro e instalación de sensor de presión con un rango de 0 a 22 kg/cm2.	PZA	1
II.8.1.22	Suministro e instalación de manómetro tipo Bourdon de 0 a 21 Kg.	PZA	4
II.8.1.23	Suministro e instalación de válvula check con extremos bridados clase 300 de 350 mm de diámetro.	PZA	1
II.8.1.24	Suministro e instalación de válvula de esfera compacta de latón forjado. Cierre a 90° de metal a teflón, con asiento de teflón y bola de latón cromado con flujo completo, extremos roscables 600 Lbs de 25 mm de diámetro.	PZA	3
II.8.1.25	Suministro e instalación de válvula de compuerta con vástago fijo para seccionamiento con extremos bridados clase 300 de 350 mm de diámetro.	PZA	1
II.8.1.26	Suministro e instalación de válvula de compuerta con vástago fijo para seccionamiento con extremos bridados clase 300 de 200 mm de diámetro.	PZA	3
II.8.1.27	Suministro e instalación de válvula de compuerta con vástago fijo para seccionamiento con extremos bridados clase 300 de 100 mm de diámetro.	PZA	2
II.8.1.28	Suministro e instalación de válvula contra golpe de ariete bridada clase 300 de 100 mm de diámetro.	PZA	1
II.8.1.29	Silleta de concreto armado f'c=150 Kg/cm2. Soporte de tren de válvulas, incluye: abrazadera de solera.	PZA	2
II.8.1.30	Fabricación y colocación de multiple de salida conformado por tuberia de acero negro de 350mm de diámetro con conexión para 3 descargas de 200mm de diámetro a 45°, tapa ciega, empaques, tornillos y todo lo necesario para su adecuada fabricación y colocación, materiales, mano de obra, herramientas y equipo.	PZA	1

II.8.2 CONEXIÓN CON LINEA DE CONDUCCIÓN

II.8.2.01	Suministro e instalación de extremidad brida espiga de hierro dúctil de 350 mm de diámetro, para líneas de agua a presión y compatible con la tubería suministrada, con revestimiento interior y exterior de pintura bituminosa con un espesor mínimo de 70 micrones	PZA	2.00
-----------	--	-----	------

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.8.2.02	Suministro e instalación de codo de hierro dúctil con campanas de 90° y 350 mm de diámetro, para líneas de agua a presión y compatible con la tubería suministrada, con revestimiento interior y exterior de pintura bituminosa con un espesor mínimo de 70 micrones	PZA	2.00
II.8.2.03	Suministro de tubería de hierro dúctil de 14" (350 mm) de diámetro. Con certificado vigente de cumplimiento con la NOM-001-CONAGUA-2011. La medición se efectuará por metro lineal con aproximación de dos decimales. La cuantificación de las cantidades de obra será el resultado de las dimensiones geométricas que marca el proyecto aprobado por el SISTEMA. El precio unitario incluye: Tubería de Hierro Dúctil para una presión máxima de operación de 15 kg/cm2 que cumpla o exceda las especificaciones indicadas en la Norma NMX-B-504-CANACERO-2011, recubrimiento interno grado alimenticio con mortero cemento aplicado por centrifugación de aspecto liso y claro (natural) que permita detectar fallas, con el espesor mínimo indicado en la Norma, recubrimiento externo de zinc con capa de acabado, manejo, transporte y descarga de la tubería en los almacenes o sitios que indique el SISTEMA, almacenajes, acarreo, maniobras.	ML	35.00
II.8.2.04	Instalación de tubería de Hierro Dúctil de 14" (350mm) de diámetro. La medición y cuantificación se efectuarán por metro lineal con aproximación de dos decimales de tubería instalada de acuerdo a las dimensiones geométricas y características fijadas en el proyecto aprobado por el SISTEMA. El precio unitario incluye: materiales de instalación, mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo, almacenajes, acarreo, maniobras, cortes, desperdicios, alineación, limpieza, lubricante, instalación, lavado y desinfección	ML	35.00
II.8.2.05	Pruebas de hermeticidad y prueba hidrostática para tubería de hierro dúctil de 14" (350mm) de acuerdo a la normatividad respectiva del organismo oficial vigente o de la norma oficial del país de origen de la tubería y que cumpla con la NOM-001-CONAGUA-2011; incluye: mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo y demás accesorios necesarios para la prueba.	ML	35.00
II.8.2.06	Excavación con máquina para zanjas en material B en seco. Incluye: afloje, extracción del material, afine de taludes, fondo y conservación hasta la instalación de la tubería a una profundidad de 0.00 a 2.00 metros.	M3	32.76
II.8.2.07	Excavación con máquina para zanjas en material C en agua. Incluye: afloje, extracción del material, afine de taludes y fondo y conservación hasta la instalación de la tubería a una profundidad de 0.00 a 2.00 metros.	M3	8.19
II.8.2.08	Plantilla de material suministrado (tepetate) en zanjas apisonada con pisón de mano al 85% prueba Proctor, espesor de 10 cm. Incluye: acarreo, colocación y construcción del apoyo semicircular para dar soporte a la tubería.	M3	3.15
II.8.2.09	Relleno de zanjas con material suministrado (tepetate) compactado con equipo al 90 % prueba proctor, capas de 20 cm de espesor .	M3	17.43
II.8.2.10	Relleno de zanjas con material A o B producto de la excavación compactado con equipo al 90% prueba Proctor, capas de 15 cm de espesor. Incluye: selección y volteo de material.	M3	16.44

II.9 TREN DE VÁLVULAS A TANQUE INDEPENDENCIA

II.9.1 TREN DE VÁLVULAS

II.9.1.01	Suministro e instalación de brida soldable clase 300 de acero de 350 mm de diámetro.	PZA	10
II.9.1.02	Suministro e instalación de brida soldable clase 300 de acero de 100 mm de diámetro.	PZA	5
II.9.1.03	Suministro e instalación de brida soldable clase 300 de acero de 200 mm de diámetro.	PZA	15
II.9.1.04	Suministro e instalación de codo bridado clase 300 de 90° de FoFo de 350 mm de diámetro.	PZA	2
II.9.1.05	Suministro e instalación de codo bridado clase 300 de 45° de FoFo de 350 mm de diámetro.	PZA	6
II.9.1.06	Suministro e instalación de codo bridado clase de 45° de FoFo de 200 mm de diámetro.	PZA	3
II.9.1.07	Suministro e instalación de arreglo para "cola de cochino" de 1/4" de diámetro de fierro, con extremos roscados rosca NPT, en tubería de FoGo de 100mm de diámetro, incluye: 1 válvula angular de bronce de 1/2" de diámetro, 2 reducción Bushing de FoGo de 1/2" a 1/4", 1 niple roscado de FoGo de 1/4" de diámetro de 50mm de longitud, 1 cople de FoGo de 1/4" de diámetro, 1 niple de acero cola de cochino de 1/4" de diámetro, taladro en tubería de FoGo de 4" en sitio, fabricación de rosca, materiales, y mano de obra.	PZA	4
II.9.1.08	Suministro e instalación de empaque de plomo para piezas de fierro fundido de 350 mm de diámetro.	PZA	17
II.9.1.09	Suministro e instalación de empaque de plomo para piezas de fierro fundido de 100 mm de diámetro.	PZA	6
II.9.1.10	Suministro e instalación de empaque de plomo para piezas de fierro fundido de 200 mm de diámetro.	PZA	15
II.9.1.11	Suministro e instalación de niple de FoGo ced-40 de 25 mm de diámetro con 100 mm de longitud	PZA	6

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.9.1.12	Suministro e instalación Medidor electromagnético bridado de flujo para una carga 125 m.c.a. marca ABB. Modelo Watermaster, ó con especificaciones equivalentes ó superiores de 14" de diámetro. Incluye todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	PZA	1
II.9.1.13	Suministro e instalación de tee bridada clase 300 de FoFo de 350 mm x 100 mm de diámetro.	PZA	2
II.9.1.14	Suministro e instalación de tornillo de acero con tuerca hexagonal de 16 mm de diámetro por un largo de 76 mm.	PZA	48
II.9.1.15	Suministro e instalación de tornillo de acero con tuerca hexagonal de 19 mm de diámetro por un largo de 89 mm.	PZA	120
II.9.1.16	Suministro e instalación de tornillo de acero con tuerca hexagonal de 22 mm de diámetro por un largo de 100 mm.	PZA	272
II.9.1.17	Suministro (incluido el flete y acarreo hasta el almacén de la obra) de tubería nueva de acero negro, de 350 mm de diámetro nominal, para una presión máxima de operación de 20 kg/cm2 conforme a Normas NOM-001-CONAGUA-2011 y NMX-B-177-1990.	ML	6
II.9.1.18	Suministro (incluido el flete y acarreo hasta el almacén de la obra) de tubería nueva de acero negro, de 100 mm de diámetro nominal, para una presión máxima de operación de 20 kg/cm2 conforme a Normas NOM-001-CONAGUA-2011 y NMX-B-177-1990.	ML	6
II.9.1.19	Suministro (incluido el flete y acarreo hasta el almacén de la obra) de tubería nueva de acero negro, de 200 mm de diámetro nominal, para una presión máxima de operación de 20 kg/cm2 conforme a Normas NOM-001-CONAGUA-2011 y NMX-B-177-1990.	ML	4
II.9.1.20	Suministro e instalación de válvula de admisión y expulsión de aire de 25 mm de diámetro.	PZA	3
II.9.1.21	Suministro e instalación de sensor de presión con un rango de 0 a 22 kg/cm2.	PZA	1
II.9.1.22	Suministro e instalación de manómetro tipo Bourdon de 0 a 21 Kg.	PZA	4
II.9.1.23	Suministro e instalación de válvula check con extremos bridados clase 300 de 350 mm de diámetro.	PZA	1
II.9.1.24	Suministro e instalación de válvula de esfera compacta de latón forjado. Cierre a 90° de metal a teflón, con asiento de teflón y bola de latón cromado con flujo completo, extremos roscables 600 Lbs de 25 mm de diámetro.	PZA	3
II.9.1.25	Suministro e instalación de válvula de compuerta con vástago fijo para seccionamiento con extremos bridados clase 300 de 350 mm de diámetro.	PZA	1
II.9.1.26	Suministro e instalación de válvula de compuerta con vástago fijo para seccionamiento con extremos bridados clase 300 de 200 mm de diámetro.	PZA	3
II.9.1.27	Suministro e instalación de válvula de compuerta con vástago fijo para seccionamiento con extremos bridados clase 300 de 100 mm de diámetro.	PZA	2
II.9.1.28	Suministro e instalación de válvula contra golpe de ariete bridada clase 300 de 100 mm de diámetro.	PZA	1
II.9.1.29	Silleta de concreto armado $f'c=150$ Kg/cm2. Soporte de tren de válvulas, incluye: abrazadera de solera.	PZA	2
II.9.1.30	Fabricación y colocación de multiple de salida conformado por tubería de acero negro de 350mm de diámetro con conexión para 3 descargas de 200mm de diámetro a 45°, tapa ciega, empaques, tornillos y todo lo necesario para su adecuada fabricación y colocación, materiales, mano de obra, herramientas y equipo.	PZA	1

II.9.2 CONEXIÓN CON LINEA DE CONDUCCIÓN

II.9.2.01	Suministro e instalación de extremidad brida espiga de hierro dúctil de 350 mm de diámetro, para líneas de agua a presión y compatible con la tubería suministrada, con revestimiento interior y exterior de pintura bituminosa con un espesor mínimo de 70 micrones	PZA	2.00
II.9.2.02	Suministro e instalación de codo de hierro dúctil con campanas de 90° y 350 mm de diámetro, para líneas de agua a presión y compatible con la tubería suministrada, con revestimiento interior y exterior de pintura bituminosa con un espesor mínimo de 70 micrones	PZA	2.00
II.9.2.03	Suministro de tubería de hierro dúctil de 14" (350 mm) de diámetro. Con certificado vigente de cumplimiento con la NOM-001-CONAGUA-2011. La medición se efectuará por metro lineal con aproximación de dos decimales. La cuantificación de las cantidades de obra será el resultado de las dimensiones geométricas que marca el proyecto aprobado por el SISTEMA. El precio unitario incluye: Tubería de Hierro Dúctil para una presión máxima de operación de 15 kg/cm2 que cumpla o exceda las especificaciones indicadas en la Norma NMX-B-504-CANACERO-2011, recubrimiento interno grado alimenticio con mortero cemento aplicado por centrifugación de aspecto liso y claro (natural) que permita detectar fallas, con el espesor mínimo indicado en la Norma, recubrimiento externo de zinc con capa de acabado, manejo, transporte y descarga de la tubería en los almacenes o sitios que indique el SISTEMA, almacenajes, acarreos, maniobras.	ML	18.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.9.2.04	Instalación de tubería de Hierro Dúctil de 14" (350mm) de diámetro. La medición y cuantificación se efectuarán por metro lineal con aproximación de dos decimales de tubería instalada de acuerdo a las dimensiones geométricas y características fijadas en el proyecto aprobado por el SISTEMA. El precio unitario incluye: materiales de instalación, mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo, almacenajes, acarreo, maniobras, cortes, desperdicios, alineación, limpieza, lubricante, instalación, lavado y desinfección	ML	18.00
II.9.2.05	Pruebas de hermeticidad y prueba hidrostática para tubería de hierro dúctil de 14" (350mm) de acuerdo a la normatividad respectiva del organismo oficial vigente o de la norma oficial del país de origen de la tubería y que cumpla con la NOM-001-CONAGUA-2011; incluye: mano de obra, herramienta, maquinaria, equipo y demás accesorios necesarios para la prueba.	ML	18.00
II.9.2.06	Excavación con máquina para zanjas en material B en seco. Incluye: afloje, extracción del material, afine de taludes, fondo y conservación hasta la instalación de la tubería a una profundidad de 0.00 a 2.00 metros.	M3	16.85
II.9.2.07	Excavación con máquina para zanjas en material C en agua. Incluye: afloje, extracción del material, afine de taludes y fondo y conservación hasta la instalación de la tubería a una profundidad de 0.00 a 2.00 metros.	M3	4.21
II.9.2.08	Plantilla de material suministrado (tepetate) en zanjas apisonada con pisón de mano al 85% prueba Proctor, espesor de 10 cm. Incluye: acarreo, colocación y construcción del apoyo semicircular para dar soporte a la tubería.	M3	1.62
II.9.2.09	Relleno de zanjas con material suministrado (tepetate) compactado con equipo al 90 % prueba proctor, capas de 20 cm de espesor .	M3	8.96
II.9.2.10	Relleno de zanjas con material A o B producto de la excavación compactado con equipo al 90% prueba Proctor, capas de 15 cm de espesor. Incluye: selección y volteo de material.	M3	8.46

II.10 PREPARACIÓN DE TREN A TANQUE LEJONA

II.10.01	Suministro e instalación de brida soldable de acero clase 300 de 250 mm de diámetro.	PZA	4
II.10.02	Suministro e instalación de brida soldable de acero clase 300 de 200 mm de diámetro.	PZA	4
II.10.03	Suministro e instalación de codo bridado clase 300 de 45° de FoFo de 250 mm de diámetro.	PZA	4
II.10.04	Suministro e instalación de codo bridado clase 300 de 45° de FoFo de 200 mm de diámetro.	PZA	3
II.10.05	Suministro e instalación de codo bridado clase 300 de 90° de FoFo de 250 mm de diámetro.	PZA	1
II.10.06	Suministro e instalación de empaque de plomo para piezas de fierro fundido de 250 mm de diámetro.	PZA	2
II.10.07	Suministro e instalación de empaque de plomo para piezas de fierro fundido de 200 mm de diámetro.	PZA	2
II.10.08	Suministro e instalación de tornillo de acero con tuerca hexagonal de 19 mm de diámetro por un largo de 89 mm.	PZA	16
II.10.09	Suministro e instalación de tornillo de acero con tuerca hexagonal de 19 mm de diámetro por un largo de 100 mm.	PZA	24
II.10.10	Suministro (incluido el flete y acarreo hasta el almacén de la obra) de tubería nueva de acero negro, de 250 mm de diámetro nominal, para una presión máxima de operación de 20 kg/cm2 conforme a Normas NOM-001-CONAGUA-2011 y NMX-B-177-1990.	ML	30
II.10.11	Suministro (incluido el flete y acarreo hasta el almacén de la obra) de tubería nueva de acero negro, de 200 mm de diámetro nominal, para una presión máxima de operación de 20 kg/cm2 conforme a Normas NOM-001-CONAGUA-2011 y NMX-B-177-1990.	ML	2
II.10.12	Silleta de concreto armado f'c=150 Kg/cm2. Soporte de tren de válvulas, incluye: abrazadera de solera.	PZA	1

II.11 EQUIPOS DE BOMBEO

II.11.01	Suministro e instalación de equipo de bombeo vertical para un gasto de 43lps y carga de 122mts, bomba marca Goulds lubricación agua mod. 11CHC-6, motor flecha hueca 125 HP,440V, ó con especificaciones equivalentes ó superiores Incluye: camisa en acero de 16" x 180",cabezal de descarga en Hierro de 8"x8" x 12", tubería de acero de 8" Ced.40 roscados, flecha superior de ajuste, colador y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	PZA	3.00
II.11.02	Suministro e instalación de camisa en acero de 16" x 180", dejando en preparación para una futura etapa, incluye: tapa para evitar que se llene de agua,herramientas, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación	PZA	2.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.11.03	Suministro e instalación de equipo de bombeo vertical para un gasto de 42lps y carga de 42mts, bomba marca Goulds lubricación agua mod. 11CHC-3, motor flecha hueca 40 HP,440V, ó con especificaciones equivalentes ó superiores Incluye camisa en acero de 16" x 180", cabezal de descarga en Hierro de 8"x8" x 12", tubería de acero de 8" Ced.40 roscados, flecha superior de ajuste, colador y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento	PZA	3.00

II.12 EQUIPOS DE CLORACIÓN

II.12.01	Suministro de equipo dosificador de hipoclorito de calcio para dosificar 8.89GPH @232PSI, marca grundfos mod. DMH-252 (DMH-36-16), motor 1/2 HP/1F/115-230VAC/TEFC control automatico ó con especificaciones equivalentes ó superiores, Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento	PZA	1.00
II.12.02	Suministro de equipo dosificador de hipoclorito de calcio para dosificar 8.68GPH @145PSI, marca grundfos mod. DDE-DDA, motor 62w/1F/115-230VAC control automatico ó con especificaciones equivalentes ó superiores, Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento	PZA	1.00
II.12.03	Conexión del equipo de cloración al tren de válvulas, Incluye tubería de conducción desde la caseta de cloración hasta el tren de válvulas, con piezas especiales necesarias, así como la conexión de agua necesaria para la mezcla	PZA	2.00
II.12.04	Suministro de pastillas de hipoclorito de calcio al 65% en presentación de granalla. (cubeta con 18 litros).	PZA	10.00
II.12.05	Suministro de tanque para el desinfectante, fabricado en polietileno oscuro (azul y/o negro) con capacidad para 100 lts, incluye tapa.	PZA	6.00

II.13. ELECTRIFICACIÓN CÁRCAMO 'UNIDAD DEPORTIVA'

II.13.1 ACOMETIDA

II.13.1.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTE DE CONCRETO ARMADO OCTAGONAL DE 12 MTS. PC-12-750 CON PROTOCOLO, NORMA C.F.E. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
II.13.1.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESTRUCTURA PARA ALTA TENSION TIPO "TS30" (1/0), CON AISLADOR 13-PD, NORMA C.F.E. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	JGO	2.00
II.13.1.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR PERICO Y ESTRIBO 1/0 AWG, NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	JGO	3.00
II.13.1.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CORTACIRCUITOS FUSIBLES 14.4 KV-100A. CON LISTON FUSIBLE DE 1 A 50 AMPS. MARCA IUSA Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00
II.13.1.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE APARTARRAYO DE OXIDO DE ZINC PARA 12 KV MARCA IUSA Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00
II.13.1.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE ALUMINIO ACSR SEMIAISLADO CAL. 1/0 MARCA VIAKON Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, NORMA C.F.E. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	45.00
II.13.1.07	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ALAMBRE DE COBRE DESNUDO CAL. 4 MARCA VIAKON Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, NORMA C.F.E. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	KGS	2.00
II.13.1.08	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CUCHILLAS TIPO ADUTY DE OPERACIÓN SIMLTANEA EN LAS TRES FASES CON EXTINCION DE ARCO PARA 15 KV. MARCA IUSA Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
II.13.1.09	TRAMITE Y PAGO DE LIBRANZA EN MEDIA TENSION, INCLUYE: LEVANTAMIENTO EN CAMPO DEL PUNTO DE DESCONEXION, ELABORACION DE CROQUIS PARA SU SOLICITUD, TRAMITES, GESTION Y REALIZACION DEL PAGO ANTE C.F.E. (INCLUYE EL PAGO DE LIBRANZA POR DESCONEXION DE PUENTES VOLADOS), P.U.O.T.	LTE	1.00
II.13.1.10	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TERMINAL TERMOCONTRACTIL USO EXTERIOR CAL. 1/0 AWG 15 KV NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.13.1.11	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE ENERGIA DE ALUMINIO CAL. 1/0 AWG, 15 KV, MARCA CONDUCTORES MONTERREY Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	90.00
II.13.1.12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BOTA TERMOCONTRACTIL DE TRES PIERNAS PARA TUBO DE 4" PARA SELLAR SALIDA DE CABLES DE LA TUBRIA NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
II.13.1.13	SUMINISTRO Y COLOCACION DE FLEJE DE ACERO INOXIDABLE DE 3/4" CAL. 22 , INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	10.00
II.13.1.14	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SELLO PARA FLEJE DE 3/4" CAL. 22, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	5.00
II.13.1.15	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT GALVANIZADO PARED GRUESA (ETIQUETA AMARILLA) DE 102 MM (4"), CON COPLER, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	12.00
II.13.1.16	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO CONDUIT GALVANIZADO PARED GRUESA (ETIQUETA AMARILLA) DE 102 MM (4"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
II.13.1.17	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VARILLA PARA TIERRA FISICA COOPERWELD DE 16 X 3000 MM, SIN CONECTOR, NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
II.13.1.18	SUMINISTRO Y COLOCACION DE UNION SOLDABLE CADWELD ENTRE VARILLA DE TIERRA Y ALAMBRE CALIBRE 4 AWG GRC-311L INCLUYE: CARGA CADWELD N° 65, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
II.13.1.19	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGISTRO DE CONCRETO PREFABRICADO CFE-TN-RMTB-3 PARA MEDIA TENSION DE 1.16 X 1.16 X 1.16 MTS. COMPLETO CON TAPA DE Fo.Fo., NORMA C.F.E., INCLUYE: EXCAVACION A MANO EN MATERIAL TIPO "B", MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
II.13.1.20	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CORREDERA GALVANIZADA DE 60 CMS. MARCA CONHESA NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	4.00
II.13.1.21	SUMINISTRO Y COLOCACION DE AISLADOR TACON DE NEOPRENO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	12.00
II.13.1.22	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MENSULA GALVANIZADA PARA CORREDERAS MARCA CONHESA Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	12.00
II.13.1.23	SUMINISTRO Y COLOCACION DE POLIDUCTO ALTA DENSIDAD PAD RD-17 DE 102 MM (4"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	15.00

II.13.2 SUBESTACIÓN

II.13.2.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGISTRO DE CONCRETO PREFABRICADO CFE-TN-BT3FRMTB-4 PARA MEDIA TENSION DE 1.76 X 1.76 X 1.50 MTS. COMPLETO CON TAPA DE CONCRETO POLIMERICO, NORMA C.F.E., INCLUYE: EXCAVACION A MANO EN MATERIAL TIPO "B", MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
II.13.2.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TRANSFORMADOR TRIFASICO TIPO PEDESTAL DE 500 KVA 13200-480/277 V. AUTOPROTEGIDO EN ALTA Y BAJA TENSION, PARA OPERACION RADIAL CONEXION DELTA ESTRELLA, NORMA ANCE CON PROTOCOLO, . INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
II.13.2.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR TIPO INCERTO CON APARTARRAYOS PARA 15 KV 200 A CATALOGO 167BSA-10 MARCA ELASTIMOLD Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, . INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00
II.13.2.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO 200 AMPS. 15 KV. PARA CAL. 1/0 AWG. OPERACION CON CARGA, CAT. 166LR-C. MCA. ELASTIMOLD Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.13.2.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ADAPTADOR DE TIERRA PARA 15 KV Y CALIBRE 1/0 CATALOGO 21MA-F. MCA. ELASTIMOLD Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00
II.13.2.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 2/0, NORMA ANCE, (EN REDES ELECTRICAS Y DE ALUMBRADO PUBLICO), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	25.00
II.13.2.07	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VARILLA PARA TIERRA FISICA COOPERWELD DE 16 X 3000 MM, SIN CONECTOR, NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	8.00
II.13.2.08	SUMINISTRO Y COLOCACION DE UNION SOLDABLE CADWELD ENTRE VARILLA DE TIERRA Y CABLE CALIBRE 2/0 AWG GTC-312G INCLUYE: CARGA CADWELD N° 115, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	8.00
II.13.2.09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE UNION SOLDABLE CADWELD ENTRE ALAMBRE CAL 4 Y CABLE CALIBRE 2/0 AWG TAC-2G1L INCLUYE: CARGA CADWELD N° 45, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
II.13.2.10	SUMINISTRO Y COLOCACION DE UNION SOLDABLE CADWELD ENTRE CABLE CAL 6 Y CABLE CALIBRE 2/0 AWG PCC-2G1H INCLUYE: CARGA CADWELD N° 65, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
II.13.2.11	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGISTRO DE CONCRETO PREFABRICADO DE 0.40 X 0.40 X 0.60 MTS.PARA ALUMBRADO PUBLICO CON TAPA Y MARCO GALVANIZADO, FONDO DE ARENA EN UN ESPESOR DE 5 CMS., INCLUYE: EXCAVACION A MANO EN MATERIAL TIPO "B", MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	4.00
II.13.2.12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CORREDERA GALVANIZADA DE 60 CMS. MARCA CONHESA NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	4.00
II.13.2.13	SUMINISTRO Y COLOCACION DE AISLADOR TACON DE NEOPRENO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	12.00
II.13.2.14	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MENSULA GALVANIZADA PARA CORREDERAS MARCA CONHESA Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	12.00
II.13.2.15	PAGOS A UVIE POR CONCEPTO DE VERIFICACION DE INSTALACION ELECTRICA DE SUBESTACION PARA 500 KVA NOM-001, CONTRATADA DESDE EL PRINCIPIO DE LA OBRA, P.U.O.T	PZA	1.00
II.13.2.16	PAGO A C.F.E. POR CONCEPTO DE REVISION DE PROYECTO Y SUPERVISION DE OBRA, INCLUYE: TRAMITE DE ENTREGA A C.F.E. CON LA DOCUMENTACION CORRESPONDIENTE (ACTAS, PLANO DE PROYECTO DEFINITIVO, INVENTARIO, ETC.) DEBIDAMENTE APROBADOS Y FIRMADOS POR C.F.E. P.U.O.T	PZA	1.00

II.13.3 ALIMENTADOR GENERAL

II.13.3.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT DE PVC. TIPO PESADO DE 63 MM (2 1/2"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	75.00
II.13.3.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO CONDUIT DE PVC. DE 63 MM (2 1/2"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	9.00
II.13.3.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR CONDUIT DE PVC DE 63 MM (2 1/2"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	PZA	9.00
II.13.3.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BASE PARA MEDIDOR TIPO BASE TRANSQUET PARA 13 TERMINALES Y COMPARTIMENTO PARA TRANSFORMADORES DE CORRIENTE DE 600-5 (PROPORCIONADOS POR CFE), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	PZA	1.00
II.13.3.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO DE 3 POLOS 600 A PARA UNA CAPACIDAD INTERRUPTIVA DE 35 KA, EN GABINETE NEMA 3R MARCA SCHNEIDER ELECTRIC Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	PZA	1.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.13.3.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGISTRO DE CONCRETO PREFABRICADO DE 0.40 X 0.40 X 0.60 MTS.PARA ALUMBRADO PUBLICO CON TAPA Y MARCO GALVANIZADO, FONDO DE ARENA EN UN ESPESOR DE 5 CMS., INCLUYE: EXCAVACION A MANO EN MATERIAL TIPO "B", MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
II.13.3.07	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE THW CAL. 4/0 AWG, MARCA CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, (EN REDES ELECTRICAS Y DE ALUMBRADO PUBLICO), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	225.00
II.13.3.08	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE THW CAL. 3/0 AWG, MARCA CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, (EN REDES ELECTRICAS Y DE ALUMBRADO PUBLICO), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	75.00
II.13.3.09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 1/0, NORMA ANCE, (EN REDES ELECTRICAS Y DE ALUMBRADO PUBLICO), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	75.00

II.13.4 CENTROS DE CONTROL DE MOTORES

II.13.4.01	CCM1 CENTRO DE CONTROL DE MOTORES DE 3 FASES 4 HILOS MAS TIERRA, PARA UNA TENSIÓN DE 480V, MARCA SQUARE D. Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES CON INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3 X 600 A, ZAPATAS EN LA ENTRADA PARA 3 CONDUCTORES POR FASE, CON UN FRENTE. EL GABINETE CONTENDRÁ EL SIGUIENTE EQUIPO : (1) 1 INTERRUPTOR GENERAL DE 3 X 600 A DE 35 KA DE CAPACIDAD INTERRUPTIVA; (2) 1 INTERRUPTOR DERIVADO DE 3 X 400 A DE 35 KA DE CAPACIDAD INTERRUPTIVA; (3) 3 INTERRUPTORES DERIVADOS DE 3 X 225 A DE 18 KA DE CAPACIDAD INTERRUPTIVA; (4) 1 INTERRUPTOR DERIVADO DE 3X175A DE 18KA; (5) 2 INTERRUPTORES DERIVADOS DE 3X70A DE 18KA. (6) CON ESPACIO PARA VARIADORES DE FRECUENCIA CONTEMPLADOS EN EL PROYECTO DE CONTROL; (7) EL CONTROL SERÁ A 110 VCA E INCLUYE LA BOTONERÍA Y LÁMPARAS NECESARIAS DE ARRANQUE, PARO Y FALLAS. TODAS LAS COMBINACIONES DEBEN TENER LA POSIBILIDAD DE PONER CANDADO EN LA POSICION DE ABIERTO, PREPARADO PARA TODAS LAS COMBINACIONES DE BOTONERÍA REMOTA. GABINETE NEMA 1 COLOR GRIS, EL GABINETE DEBERÁ: Sin Disco Duro adicional G780XKR 1 [401-AANH] 637. Teclado: Teclado Dell Multimedia KB216, negro, Español GB0JO6	PZA	1.00
II.13.4.02	CCM2 CENTRO DE CONTROL DE MOTORES DE 3 FASES 4 HILOS MAS TIERRA, PARA UNA TENSIÓN DE 480V, NORMA IEC. MARCA SQUARE D. Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES CON INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3 X 400 A, ZAPATAS EN LA ENTRADA PARA 2 CONDUCTORES POR FASE, CON UN FRENTE. EN GABINETE CON EL SIGUIENTE EQUIPO : (1) INTERRUPTOR GENERAL DE 3 X 400 A DE 35 KA DE CAPACIDAD INTERRUPTIVA; (2) 1 INTERRUPTOR DERIVADO DE 3 X 15 A DE 18 KA DE CAPACIDAD INTERRUPTIVA. ; (3) 1 INTERRUPTOR DERIVADO 3X225A EN 460 V; (4) 1 INTERRUPTOR DERIVADO 3X175A EN 460 V; (5) 1 INTERRUPTOR DERIVADO 3X70A EN 460 V; (6) CON ESPACIO PARA VARIADORES DE FRECUENCIA CONTEMPLADOS EN EL PROYECTO DE CONTROL. (7) EL CONTROL SERÁ A 110 VCA E INCLUYE LA BOTONERÍA Y LÁMPARAS NECESARIAS DE ARRANQUE, PARO Y FALLAS. TODAS LAS COMBINACIONES DEBEN TENER LA POSIBILIDAD DE PONER CANDADO EN LA POSICION DE ABIERTO, PREPARADO PARA TODAS LAS COMBINACIONES DE BOTONERÍA REMOTA. GABINETE NEMA 1 COLOR GRIS, EL GABINETE DEBERÁ INCLUIR UN SISTEMA DE VENTILACIÓN. INCiento nominal del motor Precisión dinámica < 1% con escalón de par de giro de	PZA	1.00
II.13.4.03	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TRANSFORMADOR SECO TRIFÁSICO DE 3 KVA CON UNA TENSION PRIMARIA DE 480V EN DELTA Y 220 EN EL SECUNDARIO CONECTADO EN ESTRELLA CATALOGO 3T2F MARCA SQUARE D. Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.13.4.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CENTRO DE CARGA 3 FASES 4 HILOS PARA 18 CIRCUITOS, ZAPATAS DE 100 A CATALOGO NQ184L100F MARCA SQUARE D. Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
II.13.4.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO QOB 3 POLOS 15 AMPERES, CON 10000 AMPS DE CAPACIDAD INTERRUPTIVA CATALOGO QOB315 MARCA SQUARE D. Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
II.13.4.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO QOB 2 POLOS 15 AMPERES, CON 10000 AMPS DE CAPACIDAD INTERRUPTIVA CATALOGO QOB215 MARCA SQUARE D. Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
II.13.4.07	SUMINISTRO Y COLOCACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO QOB 1 POLO 15 AMPERES, CON 10000 AMPS DE CAPACIDAD INTERRUPTIVA CATALOGO QOB115 MARCA SQUARE D. Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	6.00
II.13.4.08	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ARRANCADOR MANUAL A TENSION PLENA PARA MOTOR DE .25 AP EN 120 V MONOFASICO CLASE 2510 TIPO F CATALOGO FW1 CON ELEMENTO TERMICO, MARCA SQUARE D. Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00
II.13.4.09	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAPACITOR AUTOMATICO DE 120 KVAR, EN 460 V, CON 6 PASOS DE 20 KVAR, EN GABINETE IP 54 DE 1.1 X 0.6 X 1.4 MTS CATALOGO BACMED400-4120-06 MARCA SIEMENS. Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00

II.13.5 FUERZA

II.13.5.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT DE PVC. TIPO PESADO DE 63 MM (2 1/2"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	162.00
II.13.5.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT GALVANIZADO PARED GRUESA (ETIQUETA AMARILLA) DE 63 MM (2 1/2"), CON COPLE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	3.00
II.13.5.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO CONDUIT GALVANIZADO PARED GRUESA (ETIQUETA AMARILLA) DE 63 MM (2 1/2"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00
II.13.5.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONDULET L DE 63 MM (2 1/2"), CON TAPA Y EMPAQUE PARA INTEMPERIE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00
II.13.5.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO LICUATITE DE 63 MM (2 1/2"), INCLUYE: MATERIALES. MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	6.00
II.13.5.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR RECTO LICUATITE DE 63 MM (2 1/2"), INCLUYE: MATERIALES. MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	6.00
II.13.5.07	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE THW CAL. 4/0 AWG, MARCA CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, (EN REDES ELECTRICAS Y DE ALUMBRADO PUBLICO), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	540.00
II.13.5.08	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 4, NORMA ANCE, (EN REDES ELECTRICAS Y DE ALUMBRADO PUBLICO), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	180.00
II.13.5.09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT DE PVC. TIPO PESADO DE 53 MM (2"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	100.00
II.13.5.10	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT GALVANIZADO PARED GRUESA (ETIQUETA AMARILLA) DE 53 MM (2"), CON COPLE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	2.00
II.13.5.11	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO CONDUIT GALVANIZADO PARED GRUESA (ETIQUETA AMARILLA) DE 53 MM (2"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.13.5.12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONDULET L DE 53 MM (2"), CON TAPA Y EMPAQUE PARA INTEMPERIE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
II.13.5.13	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO LICUATITE DE 53 MM (2"), INCLUYE: MATERIALES. MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	4.00
II.13.5.14	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR RECTO LICUATITE DE 53 MM (2"), INCLUYE: MATERIALES. MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	4.00
II.13.5.15	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE THW CAL. 2/0 AWG, MARCA CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, (EN REDES ELECTRICAS Y DE ALUMBRADO PUBLICO), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	300.00
II.13.5.16	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 6, NORMA ANCE, (EN REDES ELECTRICAS Y DE ALUMBRADO PUBLICO), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	100.00
II.13.5.17	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT DE PVC. TIPO PESADO DE 41 MM (1 1/2"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	150.00
II.13.5.18	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT GALVANIZADO PARED GRUESA (ETIQUETA AMARILLA) DE 41 MM (1 1/2"), CON COPLE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	3.00
II.13.5.19	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO CONDUIT GALVANIZADO PARED GRUESA (ETIQUETA AMARILLA) DE 41 MM (1 1/2"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00
II.13.5.20	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONDULET L DE 41 MM (1 1/2"), CON TAPA Y EMPAQUE PARA INTEMPERIE, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00
II.13.5.21	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO LICUATITE DE 41 MM (1 1/2"), INCLUYE: MATERIALES. MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	6.00
II.13.5.22	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR RECTO LICUATITE DE 41 MM (1 1/2"), INCLUYE: MATERIALES. MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	6.00
II.13.5.23	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE THW CAL. 4 AWG, MARCA CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, (EN REDES ELECTRICAS Y DE ALUMBRADO PUBLICO), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	540.00
II.13.5.24	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 8, NORMA ANCE, (EN REDES ELECTRICAS Y DE ALUMBRADO PUBLICO), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	180.00
II.13.5.25	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT DE PVC. TIPO PESADO DE 35 MM (1 1/4"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	6.00
II.13.5.26	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO CONDUIT DE PVC. DE 35 MM (1 1/4"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
II.13.5.27	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR CONDUIT DE PVC DE 35 MM (1 1/4"), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	PZA	2.00
II.13.5.28	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE THW CAL. 6 AWG, MARCA CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, (EN REDES ELECTRICAS Y DE ALUMBRADO PUBLICO), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	25.00
II.13.5.29	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 6, NORMA ANCE, (EN REDES ELECTRICAS Y DE ALUMBRADO PUBLICO), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	7.00
II.13.5.30	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGISTRO DE CONCRETO PREFABRICADO DE 0.40 X 0.40 X 0.60 MTS.PARA ALUMBRADO PUBLICO CON TAPA Y MARCO GALVANIZADO, FONDO DE ARENA EN UN ESPESOR DE 5 CMS., INCLUYE: EXCAVACION A MANO EN MATERIAL TIPO "B", MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
II.13.5.31	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGISTRO DE CONCRETO PREFABRICADO DE 0.40 X 0.60 X 0.80 MTS.PARA ALUMBRADO PUBLICO CON TAPA Y MARCO GALVANIZADO, FONDO DE ARENA EN UN ESPESOR DE 5 CMS., INCLUYE: EXCAVACION A MANO EN MATERIAL TIPO "B", MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	5.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.13.5.32	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO POBRE PARA ENCOFRAR LOS TUBOS EN CRUCE DE ARROYO CON UNA LONGITUD DE 6 MTS POR 0.5 MTS DE ANCHO POR 10 CMS DE ALTO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	3.00

II.13.6 ALUMBRADO EXTERIOR

II.13.6.01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LUMINARIA, MODELO AUTOBAHN M ,DE LEDS MARCA AMERICAN ELECTRIC Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, CAPSULA DE FUNDICIÓN DE ALUMINIO ACABADO EN PINTURA POLIÉSTER, APLICADA ELECTROSTÁTICAMENTE, CON PROTECCIÓN IP66 COMPLETAMENTE SELLADO A PRUEBA DE POLVO Y HUMEDAD, EQUIPADO CON LEDS DE ALTA EFICIENCIA, CON 100,000 HRS. DE VIDA, IRC 70, TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K Y CONSUMO TOTAL DEL LUMINARIO DE 94 WATTS, DRIVER INTEGRADO, DISTRIBUCIÓN TIPO ROADWAY ASIMÉTRICA CURVA 3, Y CONTROLADOR MULTIVOLTAJE (120-277), CON BLOK DE TERMINALES, CON PROTECCIÓN CONTRA SOBRE TENSIONES DE 10 KA Y 20 KV, CATALOGO ATBM P20 MVOLT R3 CON FOTOCELDA . P.U.O.T.	PZA	2.00
II.13.6.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTE CONICO CIRCULAR DE 9.00 MTS. FABRICADO CON LAMINA CALIBRE 11 DE UNA SOLA PIEZA, CON ANILLO DE REFUERZO EN SU BASE, CON PLACA BASE DE 13 MM, MARCA POLESA Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES APROBADO POR LA DIRECCION DE ALUIMBRADO PUBLICO, INCLUYE: APLICACION DE PINTURA EN ACABADO ESMALTE ALQUIDÁLICO ANTICORROSIVO COMEX 100 (PEDIR MUESTRA DEL COLOR A ALUMBRADO PUBLICO), A DOS MANOS Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES APROBADA POR LA DIRECCION DE ALUMBRADO PUBLICO,, PREPARACION Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
II.13.6.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BRAZO TIPO I DE 1.80 M DE LARGO Y 51 MM DE DIAMETRO CED-40 EN ACABADO ESMALTE ALQUIDÁLICO ANTICORROSIVO COMEX 100 (PEDIR MUESTRA DEL COLOR A ALUMBRADO PUBLICO), A DOS MANOS Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES APROBADA POR LA DIRECCION DE ALUMBRADO PUBLICO, INCLUYE: PREPARACIÓN Y LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
II.13.6.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE BASE O DADO PEDESTAL PREFABRICADO DE CONCRETO PARA POSTE DE AUMBRADO CON SECCION PIRAMIDAL DE 40 X 40 CMS. EN LA BASE SUPERIOR Y DE 80 X 80 CMS. EN LA BASE INFERIOR POR 1.00 MTS. DE ALTURA, CON 4 ANCLAS DE 19MM DE DIAM. X 1.00 MTS DE LARGO, CON TUERCAS Y RONDANAS GALVANIZADAS, FABRICADO CON CONCRETO CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE 200 KG/CM², TODAS LAS ESQUINAS DEBERAN DESVANECERSE, PREPARADA CON TUBO POLIDUCTO DE 21 MM PARA CONECTAR DE LA BASE AL REGISTRO, SE DEBERA INSTALAR 10 CMS SOBRE LE NIVEL DE LA GUARNICION, INCLUYE: EXCAVACION A MANO EN MATERIAL TIPO "B", MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
II.13.6.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGISTRO DE CONCRETO PREFABRICADO DE 0.40 X 0.40 X 0.60 MTS DE DIMENCIONES INTERIORES, FABRICADO CON CONCRETO CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE 200 KG/CM², CON 5 CMS EN EL FONDO DE GRAVA, CON MARCO Y CONTRAMARCO DE ANGULO GALVANIZADO, LA TAPA DEBE CONTAR CON AGARRADERA DE FORMA RECTANGULAR FABRICADA DE FIERRO REDONDO GALVANIZADA, EL REGISTRO DEBERA ENTREGARSE RESANADO Y DETALLADO, TODOS LOS TUBOS QUE ENTREN EN EL REGISTRO DEBERAN ESTAR SELLADOS CON ESPUMA DE POLESTIRENO, EL REGISTRO DEBERA QUEDAR 5 CMS SOBRE EL NIVEL DE LA GUARNICION.. INCLUYE: LAMINAS DE ALUMINIO DE 19 X 89 MM PARA MARCAR CIRCUITOS CATALOGO MMP350H-C MARCA PANDUIT, EXCAVACION A MANO EN MATERIAL TIPO "B", MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	6.00
II.13.6.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT DE PVC. TIPO PESADO DE 21 MM , INCLUYE: CURVAS, COPLES, PEGAMENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	44.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.13.6.07	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO POBRE PARA ENCOFRAR LOS TUBOS EN CRUCE DE ARROYO CON UNA LONGITUD DE 6 MTS POR 0.5 MTS DE ANCHO POR 10 CMS DE ALTO INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	M2	3.00
II.13.6.08	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE THW CAL. 10 AWG, MARCA CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, (EN REDES ELECTRICAS Y DE ALUMBRADO PUBLICO), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	138.00
II.13.6.09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 10, NORMA ANCE, (EN REDES ELECTRICAS Y DE ALUMBRADO PUBLICO), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	69.00
II.13.6.10	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR BIMETALICO TIPO AC, PARA EL CONDUCTOR CALIBRE 4 CON CALIBRE 10 AWG, CATALOGO YPC2A8U MARCA BURNDY Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES CON CINTA DE AISLAR PLASTICA MARCA 3M Y MANGA CON CIERRE TERMOCONTRACTIL MARCA 3M, P.U.O.T.	PZA	6.00
II.13.6.11	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VARILLA PARA TIERRA FISICA COOPERWELD DE 16 X 3000 MM, CON CONECTOR, NORMA C.F.E., INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00
II.13.6.12	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ZAPATA PONCHABLE ESTANDAR TIPO LCA RESISTENTE A LA CORROSION, ADECUADA PARA CABLE DE CALIBRE 14 AL 4 AWG CATALOGO LCA6-10-L NAELSA O EQUIVALENTE EN CALIDAD Y PRECIO INCLUYE TORNILLO DE CABEZA HEXAGONAL PARA ATERORIZAR POSTES Y CAJAS HIMEL P.U.O.T.	PZA	2.00

II.13.7 ALUMBRADO EN CASETAS

II.13.7.01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LUMINARIA INDUSTRIAL TIPO LEDS EN FIBRA DE VIDRIO CON POLIESTER DE SOBREPONER 120 VCA 1F, 2H, 60 HZ. CATALOGO FEM L48 8000LM IMACD MD MVOT GZ10 40K 80CRI MCA LITHONIA LIGHTING Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES.	PZA	9.00
II.13.7.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT DE PVC. TIPO PESADO DE 21 MM , INCLUYE: CURVAS, COPLES, PEGAMENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	100.00
II.13.7.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS, DE LÁMINA GALVANIZADA SOLDADA DE 10X10X0.38, Cms A CUALQUIER ALTURA. CATALOGO 196 MARCA RACO Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: FIJACIÓN Y CONEXIÓN A TUBERÍAS, PIJAS, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	15.00
II.13.7.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA PARA CAJA DE LÁMINA GALVANIZADA DE 10.5X10.5 CM (CUADRADA 21 MM), A CUALQUIER ALTURA. CATALOGO 752 MARCA RACO Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: PRESENTACIÓN Y FIJACIÓN CON TORNILLO A CAJA DE CONEXIÓN, INCLUYE: FIJACIÓN Y CONEXIÓN A TUBERÍAS, PIJAS, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	9.00
II.13.7.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SOBRETAPA PARA CAJA DE LÁMINA GALVANIZADA DE 10, 5X10,5 A CUALQUIER ALTURA. CATALOGO 772 MARCA RACO Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: PRESENTACIÓN Y FIJACIÓN CON TORNILLO A CAJA DE CONEXIÓN, PIJAS, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	6.00
II.13.7.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR CONDUIT DE PVC DE 21 MM (3/4"), INCLUYE: PEGAMENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	PZA	32.00
II.13.7.07	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE THW CAL. 12 AWG, MARCA CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, (EN REDES ELECTRICAS Y DE ALUMBRADO PUBLICO), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	230.00
II.13.7.08	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 12, NORMA ANCE, MARCA CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	115.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.13.7.09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE UN APAGADOR SENCILLO 1 POLO 15 AMPS 120 V TIPO DECORATOR CATALOGO 7601-W MARCA ARROW HART Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: PLACA PUENTE, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	6.00

II.13.8 CONTACTOS EN CASETAS

II.13.8.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LUMINARIA LED DE EMERGENCIA TIPO ELM2 LED MARCA LITHONIA LIGHTING Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, DE APROX 3W, CON BATERÍA CON CAPACIDAD DE 90 MINUTOS PARA UNA TENSIÓN A 120 V. CATÁLOGO ELM2-LED, MARCA ACUITY BRANDS	PZA	3.00
II.13.8.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT DE PVC. TIPO PESADO DE 21 MM , INCLUYE: CURVAS, COPLES, PEGAMENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	60.00
II.13.8.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS, DE LÁMINA GALVANIZADA SOLDADA DE 10X10X0.38, Cms A CUALQUIER ALTURA. CATALOGO 196 MARCA RACO Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: FIJACIÓN Y CONEXIÓN A TUBERÍAS, PIJAS, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	11.00
II.13.8.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA PARA CAJA DE LÁMINA GALVANIZADA DE 10.5X10.5 CM (CUADRADA 21 MM), A CUALQUIER ALTURA. CATALOGO 752 MARCA RACO Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: PRESENTACIÓN Y FIJACIÓN CON TORNILLO A CAJA DE CONEXIÓN, INCLUYE: FIJACIÓN Y CONEXIÓN A TUBERÍAS, PIJAS, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00
II.13.8.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE SOBRETAPA PARA CAJA DE LÁMINA GALVANIZADA DE 10, 5X10,5 A CUALQUIER ALTURA. CATALOGO 772 MARCA RACO Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: PRESENTACIÓN Y FIJACIÓN CON TORNILLO A CAJA DE CONEXIÓN, PIJAS, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	8.00
II.13.8.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR CONDUIT DE PVC DE 21 MM (3/4"), INCLUYE: PEGAMENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	PZA	24.00
II.13.8.07	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE THW CAL. 12 AWG, MARCA CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, (EN REDES ELECTRICAS Y DE ALUMBRADO PUBLICO), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	136.00
II.13.8.08	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 12, NORMA ANCE, MARCA CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	68.00
II.13.8.09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONTACTO DOBLE POLARIZADO Y ATERRIZADO TIPO DECORATOR PARA 20 AMPERES Y 125 V CATALOGO 6352-W MARCA ARROW HART Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: PLACA PUENTE, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	8.00

II.13.9. BOMBAS DE CLORACIÓN

II.13.9.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT DE PVC. TIPO PESADO DE 21 MM , INCLUYE: CURVAS, COPLES, PEGAMENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	192.00
II.13.9.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJA DE CONEXIONES ELÉCTRICAS, DE LÁMINA GALVANIZADA SOLDADA DE 10X10X0.38, Cms A CUALQUIER ALTURA. CATALOGO 196 MARCA RACO Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES. INCLUYE: FIJACIÓN Y CONEXIÓN A TUBERÍAS, PIJAS, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00
II.13.9.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA PARA CAJA DE LÁMINA GALVANIZADA DE 10.5X10.5 CM (CUADRADA 21 MM), A CUALQUIER ALTURA. CATALOGO 752 MARCA RACO Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: PRESENTACIÓN Y FIJACIÓN CON TORNILLO A CAJA DE CONEXIÓN, INCLUYE: FIJACIÓN Y CONEXIÓN A TUBERÍAS, PIJAS, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.13.9.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONECTOR CONDUIT DE PVC DE 21 MM (3/4"), INCLUYE: PEGAMENTO, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	PZA	3.00
II.13.9.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE THW CAL. 12 AWG, MARCA CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, (EN REDES ELECTRICAS Y DE ALUMBRADO PUBLICO), INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	440.00
II.13.9.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 12, NORMA ANCE, MARCA CONDUMEX Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	220.00
II.13.9.07	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CENTRO DE CARGA 1 FASES 3 HILOS PARA 2 CIRCUITOS, ZAPATAS DE 40 A CATALOGO QO2L40RBF MARCA SQUARE D. Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00
II.13.9.08	SUMINISTRO Y COLOCACION DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO QOB 1 POLO 15 AMPERES, CON 10000 AMPS DE CAPACIDAD INTERRUPTIVA CATALOGO QO115 MARCA SQUARE D. Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00
II.13.9.09	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ARRANCADOR A TENSION PLENA PARA 0.25 HP EN 127V CATALOGO 3RS1710K-1AB0 MARCA SIEMENS Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: PLACA PUENTE, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	3.00

II.13.1 PARARRAYOS

II.13.10.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUNTA DE PARARRAYOS CON DISPOSITIVO DE CEBADO PREVECTRON 3 MODELO S3.4 MARCA ANPASA Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: PLACA PUENTE, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00
II.13.10.02	MASTIL TELESCOPICO DE 6 MTS DE ALTO POR 40 MM DE DIAMETRO DE ACERO INOXIDABLE CON BASE CUADRADA PARA SOPORTAR MASTIL, MARCA ANPASA Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES	PZA	1.00
II.13.10.03	CABLE ESPECIAL PARA PARRAYOS DE 28 HILOS CE 122 KCM MARCA VIAKON, CONDUMEX O ANPASA Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES	MTS	25.00
II.13.10.04	CONECTOR DE ALEACION DE COBRE Y BRONCE TIPO T CATALOGO C262 MARCA AMPASA Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES	PZA	1.00
II.13.10.05	CONECTOR DE ALEACION DE COBRE Y BRONCE PARA TUBERIA METALICA DE 41 A 53 MM CATALOGO C306-A MARCA AMPASA Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES	PZA	4.00
II.13.10.06	DESCONECTADOR DE TIERRA DE ALEACION DE COBRE Y BRONCE CATALOGO C-303-X MARCA AMPASA Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES	PZA	1.00
II.13.10.07	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBO CONDUIT DE PVC. TIPO PESADO DE 27 MM (1"), c	ML	3.00
II.13.10.08	CONTADOR DE DESCARGAS DIGITAL DE DOS DIGITOS CATALOGO CDD1G2 MARCA ANPASA Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES	PZA	1.00
II.13.10.09	RETENIDA PARA MASTIL DE 6 MTS CON 3 TENSORES DE 3/16" CON ARMELLAS, TAQUETES, CABLE DE ACERO, INCLUYE: PIJAS, TAQUETES, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	1.00

II.13.11 TIERRA PARA PARARRAYOS

II.13.11.01	REHILETE DE COBRE CON VARILLA DE TIERRA DE 0.7 CMS INCLUYE CONECTORES CABLE DESCONECTADOR DE TIERRA , INTENSIFICADOR DE TIERRA REGISTRO DE 40X40X60 CMS DE CONCRETO ARMADO PARA FORMAR UNA DELTA DE 3X3 MTS	PZA	6.00
-------------	---	-----	------

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.13.11.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE REGISTRO DE CONCRETO PREFABRICADO DE 0.40 X 0.40 X 0.60 MTS DE DIMENSIONES INTERIORES, FABRICADO CON CONCRETO CON UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE 200 KG/CM², CON 5 CMS EN EL FONDO DE GRAVA, CON MARCO Y CONTRAMARCO DE ANGULO GALVANIZADO, LA TAPA DEBE CONTAR CON AGARRADERA DE FORMA RECTANGULAR FABRICADA DE FIERRO REDONDO GALVANIZADA, EL REGISTRO DEBERA ENTREGARSE RESANADO Y DETALLADO, INCLUYE: EXCAVACION A MANO EN MATERIAL TIPO "B", MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	6.00
II.13.11.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE COBRE DESNUDO CAL. 2/0, NORMA ANCE, MARCA VIAKON Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	ML	20.00
II.13.11.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONEXIÓN SOLDABLE ENTRE VARILLA Y CABLE 2/0 CON MOLDE GTC-312G CON CARGA 115 MARCA CADWELD, Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	6.00
II.13.11.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONEXIÓN SOLDABLE ENTRE CABLE 2/0 Y CABLE DE 122 KCM DE 28 HILOS CON MOLDE TAC-2G2G CON CARGA 90 MARCA CADWELD Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	PZA	2.00

II.13.12 RECALIBRAR LINEA CFE

II.13.12.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CABLE DE ALUMINIO ACSR CAL. 336.4 MARCA CONDUCTORES MONTERREY Ó CON ESPECIFICACIONES EQUIVALENTES Ó SUPERIORES, NORMA C.F.E. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	KGS	621.00
II.13.12.02	MANO DE OBRA POR RETIRAR Y ENTREGAR EN LAS BODEGAS DE CFE CABLE ACSR CAL. 1/0, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	KGS	198.00
II.13.12.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESTRUCTURA PARA ALTA TENSION TIPO "RD30 (336)", NORMA C.F.E. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	JGO	2.00
II.13.12.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ESTRUCTURA PARA ALTA TENSION TIPO "VS30 " (336.4), CON AISLADOR 13-PD, NORMA C.F.E. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.	JGO	6.00

II.14 INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

II.14.1 COMUNICACIÓN CONTROL REMOTO

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.14.1.01	<p>Ensamble de control y protección electromecánico de bomba con VARIADOR DE VELOCIDAD (BOMBEO A CARACOL) con ventilación autonoma e individualizada ABB de 125 HP serie CAACQ580-07-0206A-4+B055+E208+J429+P929, ó con especificaciones equivalentes ó superiores: Corriente de operación de hasta 206 A. Rango de tensión Trifásica, 380 a 480 V, +10/-15%, 110 kW y potencia Autoidentificación de la red de alimentación Frecuencia 48 a 63 Hz Factor de potencia 0,98. Tensión Trifásica, de 0 a U ALIMENTACIÓN Frecuencia 0 a 500 Hz Capacidad de carga Intensidad de salida nominal I2 continua. Capacidad de sobrecarga En uso normal 1,1 x I2N durante 1 minuto cada 10 minutos En uso en trabajo pesado 1,5 x I2hd durante 1 minuto cada 10 minutos Siempre 1,8 x I2hd durante 2 segundos cada 60 segundos Frecuencia de conmutación Estándar De fábrica 4 kHz Seleccionable 110 kW 1 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz hasta 110 kW 1 kHz, 4 kHz Tiempo de aceleración 0,1 a 1800 s Tiempo de aceleración 0,1 a 1800 s Control de velocidad Precisión estática 20% del deslizamiento nominal del motor Precisión dinámica < 1% con escalón de par de giro del 100%. Control de par de giro Tiempo recuperación escalón de par < 10 ms con para nominal Non-linearity ± 5% con par nominal. Temperatura ambiente -15 a 40 oC No se permite escarcha 40 a 50 oC conmutac. 4 kHz, Altitud con derrateo Intensidad de salida Intensidad nominal disponible entre 0 y 1000 m reducida un 1% cada 100 m entre 1000 y 2000 m Humedad relativa Inferior al 95% (sin condensación). Norma EN 61800-3, Clase de protección IP 54: Nota, no se acepta grado de protección inferior, debido a las condiciones de polvo y ambientales a las que estará expuesto. Niveles de contaminación IEC 721-3-3. Dos entradas analógicas Señal de tensión 0 (2) a 10 V, Rin > 312 kΩ terminación única Señal de intensidad 0 (4) a 20 mA, Rin = 100 Ω terminación única Valor de ref. de potenciómetro 10 V ±2% máx. 10 mA, R < 10 kΩ Demora máxima 12...32 ms Resolución 0,1% Precisión ±1% Dos salidas analógicas 0 (4) a 20 mA, carga < 500 Ω Tensión auxiliar 24 V CC ±10%, máx. 250 mA Seis entradas digitales 12 V... 24 V CC con alimentación interna o externa, PNP y NPN Impedancia de entrada 2,4 kΩ Demora máxima 5 ms ± 1 ms Tres salidas de relé Tensión de conmutación máx. 250 V CA/30 V CC Intens. de conmutación máx. 6 A/30 V CC; 1500 V A/230 V CA. Panel de control con interfase. Intensidad continua máxima 2 A eficaces Comunicación serie RS 485 Protocolo Modbus. Deberá incluir filtros de protección interna de hasta 300 metros. Con corrección de factor de potencia mínima del 09, incluida en el equipo. Hasta 110 KW. Software de control de bombas incluido dentro del equipo. Panel de Control Asistido por Separado. coordinación para realizar en automático el control maestro-esclavo entre variadores. control PID. Listo para comunicarse v ser</p>	PZA	2

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.14.1.02	<p>Ensamble de control y protección electromecánico de bomba con VARIADOR DE VELOCIDAD (BOMBEO A INDEPENDENCIA) con ventilación autonoma e individualizada ABB de 40 HP serie CAACQ580-07-088A-4+B055+E208+J429+P929, ó con especificaciones equivalentes ó superiores: Corriente de operación de hasta 88 A. Rango de tensión Trifásica, 380 a 480 V, +10/-15%, 45 kW y potencia Autoidentificación de la red de alimentación Frecuencia 48 a 63 Hz Factor de potencia 0,98. Tensión Trifásica, de 0 a U ALIMENTACIÓN Frecuencia 0 a 500 Hz Capacidad de carga Intensidad de salida nominal I2 continua. Capacidad de sobrecarga En uso normal 1,1 x I2N durante 1 minuto cada 10 minutos En uso en trabajo pesado 1,5 x I2hd durante 1 minuto cada 10 minutos Siempre 1,8 x I2hd durante 2 segundos cada 60 segundos Frecuencia de conmutación Estándar De fábrica 4 kHz Seleccionable 45 kW 1 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz hasta 45 kW 1 kHz, 4 kHz Tiempo de aceleración 0,1 a 1800 s Tiempo de aceleración 0,1 a 1800 s Control de velocidad Precisión estática 20% del deslizamiento nominal del motor Precisión dinámica < 1% con escalón de par de giro del 100%. Control de par de giro Tiempo recuperación escalón de par < 10 ms con para nominal Non-linearity ± 5% con par nominal. Temperatura ambiente -15 a 40 oC No se permite escarcha 40 a 50 oC conmutac. 4 kHz, Altitud con derrateo Intensidad de salida Intensidad nominal disponible entre 0 y 1000 m reducida un 1% cada 100 m entre 1000 y 2000 m Humedad relativa Inferior al 95% (sin condensación). Norma EN 61800-3, Clase de protección IP 54: Nota, no se acepta grado de protección inferior, debido a las condiciones de polvo y ambientales a las que estará expuesto. Niveles de contaminación IEC 721-3-3. Dos entradas analógicas Señal de tensión 0 (2) a 10 V, Rin > 312 kΩ terminación única Señal de intensidad 0 (4) a 20 mA, Rin = 100 Ω terminación única Valor de ref. de potenciómetro 10 V ±2% máx. 10 mA, R < 10 kΩ Demora máxima 12...32 ms Resolución 0,1% Precisión ±1% Dos salidas analógicas 0 (4) a 20 mA, carga < 500 Ω Tensión auxiliar 24 V CC ±10%, máx. 250 mA Seis entradas digitales 12 V... 24 V CC con alimentación interna o externa, PNP y NPN Impedancia de entrada 2,4 kΩ Demora máxima 5 ms ± 1 ms Tres salidas de relé Tensión de conmutación máx. 250 V CA/30 V CC Intens. de conmutación máx. 6 A/30 V CC; 1500 V A/230 V CA. Panel de control con interfase. Intensidad continua máxima 2 A eficaces Comunicación serie RS 485 Protocolo Modbus. Deberá incluir filtros de protección interna de hasta 300 metros. Con corrección de factor de potencia mínima del 09, incluida en el equipo. Hasta 45 KW. Software de control de bombas incluido dentro del equipo. Panel de Control Asistido por Separado. coordinación para realizar en automático el control maestro-esclavo entre variadores. control PID. Listo para comunicarse y ser Filtros de armónicos externo a la salida del variador lado control de motor de bomba sumergible: FOCH0260-70, ó con especificaciones equivalentes ó superiores. El filtrado du/dt elimina los impulsos parasitarios de tensión de salida del inversor y los cambios rápidos de tensión que afectan al aislamiento del motor. Además, el filtro du/dt reducirá las corrientes de fuga capacitivas y las emisiones de alta frecuencia del cable de motor, así como las pérdidas de alta frecuencia y las corrientes en los cojinetes del motor. (Nota: En caso de ser equipos de modelo distinto, deberá entregar por separado y remarcado, en fichas técnicas originales del fabricante, las especificaciones de capacidades técnicas ó con especificaciones equivalentes ó superiores, para su evaluación rápida y detallada por el área técnica)</p>	PZA	2
II.14.1.03	<p>Filtros de armónicos externo a la salida del variador lado control de motor de bomba sumergible: NOCH0120-60, ó con especificaciones equivalentes ó superiores. El filtrado du/dt elimina los impulsos parasitarios de tensión de salida del inversor y los cambios rápidos de tensión que afectan al aislamiento del motor. Además, el filtro du/dt reducirá las corrientes de fuga capacitivas y las emisiones de alta frecuencia del cable de motor, así como las pérdidas de alta frecuencia y las corrientes en los cojinetes del motor. (Nota: En caso de ser equipos de modelo distinto, deberá entregar por separado y remarcado, en fichas técnicas originales del fabricante, las especificaciones de capacidades técnicas ó con especificaciones equivalentes ó superiores, para su evaluación rápida y detallada por el área técnica)</p>	PZA	2
II.14.1.04	<p>Servicio de instalación del variador, los filtros y su conexión con el cable del motor, configuración, pruebas, puesta en operación y capacitación al personal para su operación y mantenimiento. Deberá considerar las terminales, cableados de señal para monitoreo / control remoto RS 485, Modbus RTU, configuración de rampas rápidas de acelecarción de protección de bomba, conforme a los parámetros seguros referidos en el motor de la bomba, pruebas de bombeo y coordinación con el área de operación, para la lógica de control de sitio con la instrumentación, materiales periféricos requeridos instalación electromecánica en sitio.</p>	PZA	2
II.14.1.05		LTE	4

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.14.1.06	Módulo de telemetría Wireless Mesh. Modelo: 915U-2, Marca: EATON Cooper Crouse-Hinds ó con especificaciones equivalentes ó superiores. Rango de frecuencia: 902-928 MHz (FHSS) Salto de frecuencia en espectro disperso. Con potencia de transmisión de 1W. Comunicación basada en direccionamiento IP, funcionalidad de repetidor y Gateway de protocolo Modbus TCP/RTU. Diagnósticos y configuración en el aire, sin necesidad de acudir al sitio remoto. Señales integradas de entrada/salida. Señales discretas: 8 digitales configurables como entradas o salidas (1-4 configurables como pulsos de entrada o pulsos de salida). Señales analógicas de entrada: 4 entradas, Rango de corriente 0-24 mA, resolución en corriente: 14 bits; rango de voltaje Entradas AI 1 y 2: 0-25V, Entradas AI 3 y 4: 0-5V, resolución en voltaje 14 bits. Señales analógicas de salida: 2 salidas (sourcing). Rango de corriente: 0-24 mA; resolución 13 bits. Puerto serial: RS-232 (conector RJ45); RS-485 (block terminal de 2 pines). Protocolos de comunicación M: Sin Disco Duro adicional G780XKR 1 [401-AANH] 637. Teclado: Teclado Dell Multimedia KB216, negro, Español GB0JO6I 1 [580-AECM] 4. Mouse Dell: Mouse con cable Dell MS116 color negro GWJIAF2 1 [275-BBBW] 12 Stands and Mounts: Sin opción de soporte integrado GJO5ZSE 1 [575-BBBI] 558 Cable de Corriente: Cable de alimentación del sistema US Powercord GA5894N. 1 [450-AAOJ] 20 Software de Seguridad: Sin Software de seguridad pre-instalado NOSS 1 [650-AAAM] 1014 Tarjeta Inalámbrica: Sin tarjeta LAN inalámbrica. GE7Y41P 1 [555-BBFO] 19	PZA	1
II.14.1.07	Instalación de Módulo de Telemetría. Marca: COOPER CROUSE HINDS. N/P: D2 W GMD 915 ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Con señales de entrada por protocolo Modbus RTU, con 8 señales de salida de contacto y con 4,300 señales de registro. Incluye materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	LTE	1
II.14.1.08	Suministro de Programador de Control Local. Marca: ABB. Modelo Eco 564 ETH ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Con comunicación Modbus RTU, con capacidad de 6 digitales de entradas, 6 digitales de salida de control; 2 analógicas de entrada / 1 analógica de salida. 1xETH, 1xRS485, 2xOption Slot. Incluye: S500, Analog Input Mod. 4AI, U/I, 12bit+sign, 24VDC, 2-wire, AC500, Real Time Clock+Battery.	PZA	1
II.14.1.09	Instalación de Programador de Control Local. Marca: ABB. Modelo Eco 564 ETH ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Con comunicación Modbus RTU, con capacidad de 6 digitales de entradas, 6 digitales de salida de control; 2 analógicas de entrada / 1 analógica de salida. 1xETH, 1xRS485, 2xOption Slot. Incluye: S500, Analog Input Mod. 4AI, U/I, 12bit+sign, 24VDC, 2-wire, AC500, Real Time Clock+Battery, mano de obra y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	LTE	1
II.14.1.10	Suministro Módulo de expansión de señales digitales.Marca. ABB, Tipo: DX571 Modelo. 1TNE 968 902 R2301 ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Cada digital podra ser configurado individualmente. Señales de 24 Vcd, 120/240 Vac, 2A	PZA	2
II.14.1.11	Instalación Módulo de expansión de señales digitales.Marca. ABB, Tipo: DX571 Modelo. 1TNE 968 902 R2301 ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Cada digital podra ser configurado individualmente. Señales de 24 Vcd, 120/240 Vac, 2A	PZA	2
II.14.1.12	Suministro Módulo de expansión de señales analógicas.Marca. ABB, Tipo: AI561 Modelo. 1TNE968902R1101 ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Cada canal podra ser configurado individualmente – Resolución: - AI561, AO561, AX561: 12 bits/11 bits + señal. Señales de entrada ± 2.5 V, ± 5 V, 0...5 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA.	PZA	2
II.14.1.13	Instalación Módulo de expansión de señales analógicas.Marca. ABB, Tipo: AI561 Modelo. 1TNE968902R1101 ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Cada canal podra ser configurado individualmente – Resolución: - AI561, AO561, AX561: 12 bits/11 bits + señal. Señales de entrada ± 2.5 V, ± 5 V, 0...5 V, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA.	PZA	2
II.14.1.14	Suministro de aislador de corriente de señal de 4-20mA. Marca ABB. Modelo: 1SRV010201R0300, tipo CC-E/I-2 ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Alimentación del lazo de control.	PZA	3
II.14.1.15	Instalación de aislador de corriente de señal de 4-20mA. Marca ABB. Modelo: 1SRV010201R0300, tipo CC-E/I-2 ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Alimentación del lazo de control. Incluye materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	LTE	3
II.14.1.16	Suministro de supresor de descargas y filtro para fuentes de alimentación en AC o DC. MA 15 120Vac Protección de hasta 18 KA a una velocidad de 8/20 μ s, contacto de aviso de estado, corriente de operación continua ilimitada en paralelo. Incluye: Material, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación.	PZA	2

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.14.1.17	Instalación de supresor de descargas y filtro para fuentes de alimentación en AC o DC. MA 15 120Vac Protección de hasta 18 KA a una velocidad de 8/20 μ s, contacto de aviso de estado, corriente de operación continua ilimitada en paralelo. Incluye: Material, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación.	PZA	2
II.14.1.18	Suministro de supresor de descargas para protección de equipo electrónico y señales digitales y analógicas de I/O. Marca: COOPER CROUSE- HINDS. Modelo: IOP 32D ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Capacidad de descarga de 20 KA a una velocidad de 8/20 μ s, protección de 2 lazos, capacidad de sobrecarga de 22KA.	PZA	3
II.14.1.19	Instalación de supresor de descargas para protección de equipo electrónico y señales digitales y analógicas de I/O. Marca: COOPER CROUSE- HINDS. Modelo: IOP 32D ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Capacidad de descarga de 20 KA a una velocidad de 8/20 μ s, protección de 2 lazos, capacidad de sobrecarga de 22KA. Incluye materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	LTE	3
II.14.1.20	Torre de comunicación arriostrada de 18 mts. de altura AT 29, con material galvanizado por inmersión en caliente, pintada en colores normativos, (blanco y naranja en tramos alternados) compuesta por 6 tramos y copete, que incluye: base para cimentación de la torre y retenidas, placa para cierre de torre, bridas para sujeción de retenidas, cuellos para el cableado de retenida tanto en brida como anclaje, anclas de pared o piso segun sea necesario con su respecto dado de anclaje para sostener las retenidas, tornilleria, accesorios y miscelaneos requeridos. Ducteria de PVC desde el gabinete de comunicaciones hasta los primeros 2 tramos de la torre para el cable, UTP de exteriores, sostenido por aisladores de corriente y glandulas para proteger los extremos de la tubería. Ducteria de PVC desde el registro de tierra hasta los primeros 2 tramos de la torre para el cableado de la tierra fisica, sostenido por aisladores de corriente y glandulas para proteger los extremos de la tubería. Nota: deberá contar con casetaca 20% del deslizamiento nominal del motor Precisión dinámica < 1% con escalón de par de giro del 100%. Control de par de giro Tiempo recuperación esca	PZA	1
II.14.1.21	Instalación de torre de comunicación arriostrada de 18 mts. de altura AT 29, con material galvanizado por inmersión en caliente, pintada en colores normativos, (blanco y naranja en tramos alternados) compuesta por 6 tramos y copete, que incluye: todos los materiales y périféricos requeridos para el montaje de la torre sobre el techo de la estación, siempre y cuando se cuente con una estación adecuada para soportar la torre y sus retenidas	LTE	1
II.14.1.22	KIT DE PARARAYOS TOTAL GOUND KDA-LU CON PROTECCION PARA 80 MTS DE DIAMETRO, QUE INCLUYE. A) PUNTA PARA RAYOS, B) ELECTRODO TG-100AB, C) FILTRO LCR, D) COMPUESTO H2 OHMS (SACO DE 11KGS). E) MASTIL CON AISLADOR, F) BRUJULA Y NIVEL PARA INSTALACION, G) CABLE DE COBRE FORRADO 1/0 (UN CERO) PARA BAJANTE DE PARA RRAYOS, CANALIZADO CON DUCTERIA CONDUIT PARED GRUESA DESDE EL REGISTRO DEL ELECTRODO HASTA LOS PRIMEROS TRES TRAMOS (9 METROS) DE LA TORRE. EL SISTEMA DE PARARRAYOS Y TIERA FÍSICA DEBE CUMPLIR ESPECIFICACIONES NOM 001 SEDE 2012 EN BASE A LA NMX J549 ANCE 2005	PZA	1
II.14.1.23	Instalación de KIT DE PARARAYOS TOTAL GOUND ó con especificaciones equivalentes ó superiores, KDA-LU CON PROTECCION PARA 40 MTS DE DIAMETRO, QUE INCLUYE. A) PUNTA PARA RAYOS, B) ELECTRODO TG-100AB, C) FILTRO LCR, D) COMPUESTO H2 OHMS (SACO DE 11KGS). E) MASTIL CON AISLADOR, F) BRUJULA Y NIVEL PARA INSTALACION, G) CABLE DE COBRE FORRADO 1/0 (UN CERO). Deberá contar con las medidas de protección y guarda vidas pertinentes	PZA	1
II.14.1.24	Suministro e Instalación de auxiliar de tierra fisica. Con electrodo de grafito. Altura de 1 metro aproximadamente, peso de 25 kg aproximadamente, diámetro mayor de 15 cm, fabricado en material sólido conductivo a base de grafito, integrado con una solera de cobre libre de impurezas al 98%, incluye zapata para interconexión de cable para calibre de 6 a 250 mcm, asas de apoyo para su fácil manipulación. Incluye: BUS BAR, Material, mano de Obra y todo lo necesario para su correcta instalación.	PZA	1
II.14.1.25	Suministro e Instalación de cable desnudo para interconexión de sistema de auxiliar de descargas. Calibre 2. Con 4 zapatas DCA29 para conexión de cable. Incluye: Excavación de 30 cm de profundidad, Relleno con material producto de excavación a volteo, resanes si se requiere, interconexión con arrancador con equipo existente en la caseta, Material, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación.	FALSO	40

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.14.1.26	Suministro e Instalación de enriquecedor de tierra. El contenido debe tener, Poliacrilamida, Grafito, Carbón, Cemento Hidráulico, Minerales cuarzo de cristal, cloruro de calcio. El material del enriquecimiento de tierra, deberá considerarse permanente por toda la vida útil del sistema. Mantiene un nivel de resistencia baja y permanente en el sistema aplicado. La resistencia del sistema deberá ser menor a 10 ohms. Cumple con todos los requisitos del organismo de protección ambiental EPA (Environmental protection agency)	PZA	1
II.14.1.27	Instalación de enriquecedor de tierra. El contenido debe tener, Poliacrilamida, Grafito, Carbón, Cemento Hidráulico, Minerales cuarzo de cristal, cloruro de calcio. El material del enriquecimiento de tierra, deberá considerarse permanente por toda la vida útil del sistema. Mantiene un nivel de resistencia baja y permanente en el sistema aplicado. Incluye: Material, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación.	PZA	1
II.14.1.28	Suministro de Cable Coaxial Conectorizado (Radio-Arrestador). Calibre 1, AWG 20. Con Recubrimiento aislante de FEP, con conexión lado radio: SMA (M), con conexión lado arrestador: N (M). Longitud del cable de 1 metro. Cable coaxial tipo RG58. Incluye: Material, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación.	PZA	1
II.14.1.29	Instalación de Cable Coaxial Conectorizado (Radio-Arrestador). Calibre 1, AWG 20. Con Recubrimiento aislante de FEP, con conexión lado radio: SMA (M), con conexión lado arrestador: N (M). Longitud del cable de 1 metro. Cable coaxial tipo RG58. Incluye: Material, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación.	LTE	1
II.14.1.30	Suministro de Antena Omnidireccional. Ganancia de 6 dBm. Capacidad de onda vertical de 30°, capacidad de onda horizontal de 360°. Conector hembra tipo N. Incluye: Mástil de acero galvanizado, calibre 2 de 6 metros, sin cables expuestos, Braket de montaje de acero inoxidable, Material, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación.	PZA	1
II.14.1.31	Instalación de Antena Omnidireccional. Ganancia de 6 dBm. Capacidad de onda vertical de 30°, capacidad de onda horizontal de 360°. Conector hembra tipo N. Incluye: Mástil de acero galvanizado, calibre 2 de 6 metros, sin cables expuestos, Braket de montaje de acero inoxidable, Material, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación.	LTE	1
II.14.1.32	Suministro de Arrestador contra Descargas Atmosféricas. Conexiones hembra tipo N. Rango de frecuencia de 0 a 3 Ghz, con protección bidireccional, con elemento reemplazable de tubo de gas. Incluye: Material, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación.	PZA	1
II.14.1.33	Instalación de Arrestador contra Descargas Atmosféricas. Conexiones hembra tipo N. Rango de frecuencia de 0 a 3 Ghz, con protección bidireccional, con elemento reemplazable de tubo de gas. Incluye: Material, equipo, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación.	LTE	1
II.14.1.34	Suministro de Cable Coaxial Conectorizado (Arrestador-Antena). Marca: Amphenol. N/P: CC400/22-N-N ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Con conexión lado arrestador: N (M), con conexión lado antena: N (M), con longitud de cable de 22 metros. Atenuación de 15.4 db/100m. Cable coaxial tipo LMR400.	PZA	1
II.14.1.35	Instalación de Cable Coaxial Conectorizado (Arrestador-Antena). Marca: Amphenol. N/P: CC400/22-N-N ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Con conexión lado arrestador: N (M), con conexión lado antena: N (M), con longitud de cable de 22 metros. Atenuación de 15.4 db/100m. Cable coaxial tipo LMR400. Incluye: Material, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación.	LTE	1
II.14.1.36	Suministro de Batería sellada Recargable para Respaldo de radio. Marca: Genesis. Modelo: NP18-12FR ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Capacidad: 12 VCD, 17.2 Ahr.	PZA	1
II.14.1.37	Instalación de Batería sellada Recargable para Respaldo de radio. Marca: Genesis. Modelo: NP18-12FR ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Capacidad: 12 VCD, 17.2 Ahr. Incluye: Material, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación.	LTE	1
II.14.1.38	Suministro de Gabinete de Montaje para Módulo de Telemetría SRN8630K. Marca: ABB Modelo: CP-E24/5.0 ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. A prueba de intemperie NEMA 4. Dimensiones de 1200 x 1000 x 300 mm.	PZA	1
II.14.1.39	Suministro de Materiales Diversos para montaje y conexiones eléctricas para el tablero de control, incluye: Fuente regulada ABB de 10A, Interruptores termomagnético de dos polos 6 A, canaleta plástica de 60 x 40 mm terminales para cable ponchables, cables, clemas, identificación de cables clemas de plástico con partes conductoras de cobre electrolítico, relevadores de control, fusibles de distintas capacidades, Relevadores para control, de drives, motores, y periféricos del tanque y rebombeo (5 A, 1.6 A, 1 A, 500 mA), Montaje en Riel DIN. ó con especificaciones equivalentes ó superiores NOTA: deberá dejar previsto un crecimiento de control en un 40%	PZA	1

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.14.1.40	Suministro de Materiales Diversos para montaje y conexiones eléctricas de señales de instrumentos que intervienen en la estación. considera 4 registros telefónicos de 40 x 40, manguera doble de 2" para cableado de señales de control. 200 metros de cable belden de 3X20 AWG, para señales de instrumentos, 400 metros de cable de usos rudo de 3x18 para señales de electroniveles de protección de bombas, periféricos de instalación y ductería conduit de llegada a los instrumentos	FALSO	1
II.14.1.41	Suministro de Alarma sonora con teclado y control remoto de armado / desarmado. Considera dos sensores de movimiento y tres sensores magnéticos. Conectada a sistema de telemetría, para reporte a estación central deberá contar con dos bocinas de al menos 110 db una para interior y otra para exterior, conectadas por separado, las señales del sensor de movimiento externo de la señal de intruso y magnéticos interno. Que permita distinguir presencia continua, por mas de 1 minuto al exterior de la estación	PZA	1
II.14.1.42	Instalación de alarma sonora con control remoto de armado / desarmado. Considera dos sensores de movimiento y tres sensores magnéticos. Conectada a sistema de telemetría, para reporte a estación central. Incluye los cableados y ductería conduit pared gruesa, rejillas para protección contra vandalismo, de la alarma y las bocinas	PZA	1
II.14.1.43	Suministro de UPS de Respaldo para protección adicional de energía al equipo de control remoto y sistema de alarmas, Marca: Sola Power ó con especificaciones equivalentes ó superiores. Unidad de respaldo No break 9011 con regulador integrado Hasta 40 minutos de respaldo, Voltaje 95-145V, Puerto USB de comunicación, Puerto de protección telefónica, reset térmico, 4 contactos a batería y 2 contactos con supresor,	PZA	1
II.14.1.44	Instalación de UPS de Respaldo para protección adicional de energía al equipo de control remoto y sistema de alarmas, Marca: Sola Power Considera su montaje para cada equipo de protección de pérdida de energía, tablero de control remoto, alarma sonora y respaldo adicional a los periféricos de la estación de bombeo	PZA	1
II.14.1.45	Desarrollo de ingeniería de diseño. Incluye: Armado, alambrado interno y señalización acorde a los requerimientos de funcionamiento del sistema donde será instalado el gabinete de control de rebombeo	LTE	1
II.14.1.46	Programación de plc para incluirlos en el grupo que se encuentran en operación, pruebas de comunicación plc-radio. Programación de horometro local. • Retardo de hasta 5 minutos en caso de falla de energía. Establecer y verificar parámetros de correcto suministro de energía, ya sea por el suministro cotidiano o bien por la planta de emergencia. establecer los periodos de arranque / paro, seguro y escalonado, para protección electromecánica de los equipos. Priorizar el llenado de los tanques, en base a la demanda de cada tanque de sector, establecido por la lógica de distribución de Sapasma. Programar la operación de la lógica de control de manera Local / Remota, con los permisos para que el personal de Sapasma, que tenga las facultades de cambio en la lógica de operación de las bombas, pueda decidir de forma inmediata su cambio en las condiciones de bombeo si así lo requieren, para reforzar una u otra zona de bombeo. • Lógica de interconexión con protector de Falla de Fase. Verificación de señal de falla de fase y lógica de control en serie • Verificación de protección local de tiempo y lógica de control en serie • Escalamiento y monitoreo de medición de flujo (encaso que exista medidor adecuado en la caseta del pozo) CONFIGURACION DE SISTEMA DE COMUNICACIÓN REMOTA DE BOMBEO MAESTRO A ESTACION CENTRAL DE SAPASMA • Escalamiento y monitoreo de medición de nivel, presión, flujo, respaldos de energía y la lógica de control requerida en el bombeo y sus distintas variables a considerar P.U.O.T.	LTE	1
II.14.1.47	Configuración general del sistema, tipo rebombeo maestro, considera puesta en marcha, protocolos de pruebas para el correcto funcionamiento del sistema: pozo con su tanque y/o circuito, y su comunicación con la estación central, para el correcto funcionamiento y operatividad en su totalidad.	LTE	1

II.14.2 MEDICIÓN Y CONTROL

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.14.2.01	<p>Suministro de Transmisor de presión, Marca: DWYER, Modelo: 626-11-CH-P1-E5-S1 ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad, señal de salida 4 a 20 mA, conexión a proceso 1/2" NPT, conexión eléctrica 1/2" NPT, precisión .2% y rango de 0 a 10 bar, sin display. Servicio compatible con gases y líquidos. Partes húmedas en 316L SS. Exactitud del 0.2% RSS (incluye linealidad, histéresis y repetibilidad). Límite de temperatura de -18 a 93° C. Efecto térmico de +/- 0.02% FS/o F Incluye cero y spam. Salida de 4 – 20 mA. Tiempo de respuesta de 50 ms. Resistencia del lazo 0-1000 Ohms máx. Estabilidad: 1.0 % FS / año. Consumo de Corriente 38 mA máximo, Conexión eléctrica en caja conduit bloque de terminal y conexión 1/2" NPT. Conexión a proceso de 1/4" Macho. Envolvente Nema 4X (IP66). Montaje en cualquier posición. Aprobación CE. (Nota: anexas ficha técnica y link original del fabricante, su indicación precisa de sus especificaciones para su evaluación técnica)</p>	PZA	2.00
II.14.2.02	<p>Instalación de Transmisor de presión, Marca: DWYER, Modelo: 626-11-CH-P1-E5-S1 ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad, señal de salida 4 a 20 mA, conexión a proceso 1/2" NPT, conexión eléctrica 1/2" NPT, precisión .2% y rango de 0 a 10 bar, sin display. Servicio compatible con gases y líquidos. Partes húmedas en 316L SS. Exactitud del 0.2% RSS (incluye linealidad, histéresis y repetibilidad). Límite de temperatura de -18 a 93° C. Efecto térmico de +/- 0.02% FS/o F Incluye cero y spam. Salida de 4 – 20 mA. deberá considerar la llave de paso, nipples completos y accesorios de montaje, canalizaciones y ducterías conduit pared gruesa para exterior, tubo PVC, tráfico pesado, tubo conduit pared delgada para su instalación inferior al tablero, cable belden del 3 x20 AWG, blindado para conexión de señal en una sola pieza, puntas terminales y todo lo necesario para su correcta instalación</p>	PZA	2.00
II.14.2.03	<p>Suministro de Electronivel de protección de bomba, marca: ABB, Telemecanique, modelo: RM35 LM 33mW ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Con protección por alto y bajo nivel. Incluye 50 metros de cable uso rudo 3 hilos, calibre 16 AWG y electrodos (Nota: anexas ficha técnica y link original del fabricante, su indicación precisa de sus especificaciones para su evaluación técnica)</p>	PZA	2.00
II.14.2.04	<p>Instalación de Electronivel de protección de bomba, marca: Telemecanique, modelo: RM35 LM 33mW ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Con protección por alto y bajo nivel. Incluye tubería conduit, pared gruesa, tubo PVC o manguera para conductores eléctricos de 2" donde será enterrada y todo lo necesario para su correcta instalación en la cámara de bombeo donde será instalado</p>	PZA	2.00
II.14.2.05	<p>Suministro de Transmisor de Medición de nivel continuo. Marca: DWYER ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Con salida de 4-20mA, material de la carcasa en acero inoxidable, Rango 0 a 10 PSIG. 60 metros de cable. IP68 sumergible, partes húmedas 316SS. Exactitud de +/- .25% de la escala completa.</p>	PZA	1.00
II.14.2.06	<p>Instalación de Transmisor de Medición de nivel continuo. Marca: DWYER ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Con salida de 4-20mA, material de la carcasa en acero inoxidable, Rango 0 a 10 PSIG. 60 metros de cable. IP68 sumergible, partes húmedas 316SS. Exactitud de +/- .25% de la escala completa. Incluye: ductería en tubo conduit pared gruesa de 1", Material, mano de obra y todo lo necesario para su correcta instalación.</p>	PZA	1.00

II.14.3 ESTACIÓN CENTRAL

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.14.3.01	<p>Estacion de trabajo: OptiPlex 7070 SFF: OptiPlex 7070 SFF BTX GFP4LQ5 1 [210-ASEB] 1 Procesador: Intel® Core™ i5-9500 (6 núcleos/9 MB/6 T/de 3,0 GHz a 4,4 GHz/65 W); admite Windows 10/Linux G3TIKEM 1 [338-BRSY] 146 Sistema Operativo: Windows 10 Pro, 64 bits, inglés, francés, español GF48XA1 1 [619-AHKN] 11 Windows AutoPilot: Sin AutoPilot GYEO2AP [340-CKSZ] 291 Microsoft Office: Microsoft Office Home and Business 2019 GDQW5V2 1 [630-ABGK] 1002. Software de Aplicaciones No Microsoft: Aplicaciones de Dell para Windows 10 sin EMB GSBQH2R 1 [525-BBCL][658-BBLB][658-BBRB][658-BEHB] 1003. Opciones de Recuperación del Sistema Operativo: No Incluye Medio de recuperación de Sistema Operativo Windows GLA9OQ1 1 [620-AALW] 200013. Memoria: UDIMM sin ECC de 8 GB (1 X 8 GB) de memoria DDR4 a 2666MHz. GFNRQ2B 1 [370-AEBK] 3 Sistema de administración: Sin administración de sistemas fuera de banda GY8H2PG 1 [631-ACDB] 49 Disco Duro: Unidad de disco duro SATA de 3,5"; 1 TB y 7200 RPM. GTC68KL 1 [400-AWFM] 8. 2do Disco Duro: Sin Disco Duro adicional G780XKR 1 [401-AANH] 637. Teclado: Teclado Dell Multimedia KB216, negro, Español GB0JO6I 1 [580-AECM] 4. Mouse Dell: Mouse con cable Dell MS116 color negro GWJIAF2 1 [275-BBBW] 12 Stands and Mounts: Sin opción de soporte integrado GJO5ZSE 1 [575-BBBI] 558 Cable de Corriente: Cable de alimentación del sistema US Powercord GA5894N. 1 [450-AAOJ] 20 Software de Seguridad: Sin Software de seguridad pre-instalado NOSS 1 [650-AAAM] 1014 Tarjeta Inalámbrica: Sin tarjeta LAN inalámbrica. GE7Y41P 1 [555-BBFO] 19 Controlador Inalámbrico: Sin conexiones inalámbricas GVHB6TP 1 [555-BBFO] 7 Cables y Adaptadores: Sin cable adicional GIX0L8M 1 [379-BBCY] 592 Bocinas Externas: No Incluye Altavoces Dell externos. GTNM7E2 1 [817-BBBC] 200095 Opciones de Chasis: Factor de forma pequeño OptiPlex 7070 con fuente de alimentación de 200 W con hasta un 85% de eficiencia (80 Plus Bronze) GZR4Y1W 1 [329-BEJY] 116 Eficiencia de Energía: Energy Star G6J34SM 1 [387-BBLW] 122 Seguridad TPM: Módulo de plataforma confiable (TPM discreto activado) GJMDKT6 1 [329-BBJL] 297 Módulo FGA: 7070SFF_1H20_004/MX/BTS FG0032 1 [998-DPEI] 572. Software de Unidad Óptica: Software Cyberlink para Windows 8/10 sin medios GKTEFA5 1 [430-XYIX] 597 Software Disco Duro: SIN INTEL RESPONSIVE GH8DSLC 1 [551-BBBJ] 707 Dell Data Security Suites Encryption and Threat Protection: Sin software Dell Data Protection Endpoint Security Suite NODDP 1 [634-BENZ] 593 Guía de Referencia Rápida: Guía de instalación rápida para OptiPlex 7070 con factor de forma pequeño GQKXCD0 1 [750-ABKW] 60 Etiqueta Regulatoria: Etiqueta Reclamatoria GVRN0X7 1 [389-DQJX] 676 Etiqueta del Procesador: Etiqueta de procesador Intel®</p> <p>Instalación de Estacion de trabajo: OptiPlex 7070 SFF: OptiPlex 7070 SFF BTX GFP4LQ5 1 [210-ASEB] 1 Procesador: Intel® Core™ i5-9500 (6 núcleos/9 MB/6 T/de 3,0 GHz a 4,4 GHz/65 W); admite Windows 10/Linux G3TIKEM 1 [338-BRSY] 146 Sistema Operativo: Windows 10 Pro, 64 bits, inglés, francés, español GF48XA1 1 [619-AHKN] 11 Windows AutoPilot: Sin AutoPilot GYEO2AP [340-CKSZ] 291 Microsoft Office: Microsoft Office Home and Business 2019 GDQW5V2 1 [630-ABGK] 1002. Software de Aplicaciones No Microsoft: Aplicaciones de Dell para Windows 10 sin EMB GSBQH2R 1 [525-BBCL][658-BBLB][658-BBRB][658-BEHB] 1003. Opciones de Recuperación del Sistema Operativo: No Incluye Medio de recuperación de Sistema Operativo Windows GLA9OQ1 1 [620-AALW] 200013. Memoria: UDIMM sin ECC de 8 GB (1 X 8 GB) de memoria DDR4 a 2666MHz. GFNRQ2B 1 [370-AEBK] 3 Sistema de administración: Sin administración de sistemas fuera de banda GY8H2PG 1 [631-ACDB] 49 Disco Duro: Unidad de disco duro SATA de 3,5"; 1 TB y 7200 RPM. GTC68KL 1 [400-AWFM] 8.: Sin Disco Duro adicional G780XKR 1 [401-AANH] 637. Teclado: Teclado Dell Multimedia KB216, negro, Español GB0JO6I 1 [580-AECM] 4. Mouse Dell: Mouse con cable Dell MS116 color negro GWJIAF2 1 [275-BBBW] 12 Stands and Mounts: Sin opción de soporte integrado GJO5ZSE 1 [575-BBBI] 558 Cable de Corriente: Cable de alimentación del sistema US Powercord GA5894N. 1 [450-AAOJ] 20 Software de Seguridad: Sin Software de seguridad pre-instalado NOSS 1 [650-AAAM] 1014</p>	PZA	1
II.14.3.02	<p>OptiPlex 7070 SFF BTX GFP4LQ5 1 [210-ASEB] 1 Procesador: Intel® Core™ i5-9500 (6 núcleos/9 MB/6 T/de 3,0 GHz a 4,4 GHz/65 W); admite Windows 10/Linux G3TIKEM 1 [338-BRSY] 146 Sistema Operativo: Windows 10 Pro, 64 bits, inglés, francés, español GF48XA1 1 [619-AHKN] 11 Windows AutoPilot: Sin AutoPilot GYEO2AP [340-CKSZ] 291 Microsoft Office: Microsoft Office Home and Business 2019 GDQW5V2 1 [630-ABGK] 1002. Software de Aplicaciones No Microsoft: Aplicaciones de Dell para Windows 10 sin EMB GSBQH2R 1 [525-BBCL][658-BBLB][658-BBRB][658-BEHB] 1003. Opciones de Recuperación del Sistema Operativo: No Incluye Medio de recuperación de Sistema Operativo Windows GLA9OQ1 1 [620-AALW] 200013. Memoria: UDIMM sin ECC de 8 GB (1 X 8 GB) de memoria DDR4 a 2666MHz. GFNRQ2B 1 [370-AEBK] 3 Sistema de administración: Sin administración de sistemas fuera de banda GY8H2PG 1 [631-ACDB] 49 Disco Duro: Unidad de disco duro SATA de 3,5"; 1 TB y 7200 RPM. GTC68KL 1 [400-AWFM] 8.: Sin Disco Duro adicional G780XKR 1 [401-AANH] 637. Teclado: Teclado Dell Multimedia KB216, negro, Español GB0JO6I 1 [580-AECM] 4. Mouse Dell: Mouse con cable Dell MS116 color negro GWJIAF2 1 [275-BBBW] 12 Stands and Mounts: Sin opción de soporte integrado GJO5ZSE 1 [575-BBBI] 558 Cable de Corriente: Cable de alimentación del sistema US Powercord GA5894N. 1 [450-AAOJ] 20 Software de Seguridad: Sin Software de seguridad pre-instalado NOSS 1 [650-AAAM] 1014</p>	PZA	1

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.14.3.03	Software SCADA Indusoft Web Studio Licencia Runtime, Licencia Desarrollo, en llave USB para 4000 tags. IWS le da un gran control sobre los gráficos en una interfaz amigable e intuitiva. Pegar imágenes, e incluso rotar dinámicamente utilizando puntos de rotación personalizado. Rellenar gráficos de barras de color, o ajustar la escala de los objetos con una configuración fácil de usar. Otras animaciones incluyen 'comando' (para el tacto, el teclado y la interacción del ratón), hipervínculo, enlace de datos de texto, el color, el tamaño, la transparencia y la posición. Indusoft Web Studio, 8,0 envía alarmas o informes en línea utilizando formatos multimedia como PDF. Las alarmas e históricos son en tiempo real; Registra los datos en formato binario o en cualquier base de datos. Utiliza la notificación a distancia para recibir alarmas enviadas directamente a su bandeja de entrada, una impresora o teléfono inteligente. Los campos de alarma personalizables le permiten personalizar hasta 10 campos adicionales al h: Sin Disco Duro adicional G780XKR 1 [401-AANH] 637. Teclado: Teclado Dell Multimedia KB216, negro, Español GB0JO6I 1 [580-AECM] 4. Mouse Dell: Mouse con cable Dell MS116 color negro GWJIAF2 1 [275-BBBW] 12 Stands and Mounts: Sin opción de soporte integrado GJO5ZSE 1 [575-BBBI] 558 Cable de Corriente: Cable de alimentación del sistema US Powercord GA5894N. 1 [450-AAOJ] 20 Software de Seguridad: Sin Software de seguridad pre-instalado NOSS 1 [650-AAAM] 1014 Tarjeta Inalámbrica: Sin tarjeta LAN inalámbrica. GE7Y41P 1 [555-BBFO] 19 Controlador Inalámbrico: Sin conexiones inalámbricas GVHB6TP 1 [555-BBFO] 7 Cables y Adaptadores: Sin cable adicional GIX0L8M 1 [379-BBCY] 592 Bocinas Externas: No Incluye Altavoces Dell externos. GTNM7E2 1 [817-BBBC] 200095 Opciones de Módulo de telemetría Wireless Mesh. Modelo: 915U-2, Marca: EATON Cooper Crouse-Hinds ó con especificaciones equivalentes ó superiores. Rango de frecuencia: 902-928 MHz (FHSS) Salto de frecuencia en espectro disperso. Con potencia de transmisión de 1W. Comunicación basada en direccionamiento IP, funcionalidad de repetidor y Gateway de protocolo Modbus TCP/RTU. Diagnósticos y configuración en el aire, sin necesidad de acudir al sitio remoto. Señales integradas de entrada/salida. Señales discretas: 8 digitales configurables como entradas o salidas (1-4 configurables como pulsos de entrada o pulsos de salida). Señales analógicas de entrada: 4 entradas, Rango de corriente 0-24 mA, resolución en corriente: 14 bits; rango de voltaje Entradas AI 1 y 2: 0-25V, Entradas AI 3 y 4: 0-5V, resolución en voltaje 14 bits. Señales analógicas de salida: 2 salidas (sourcing). Rango de corriente: 0-24 mA; resolución 13 bits. Puerto serial: RS-232 (conector RJ45); RS-485 (block terminal de 2 pines). Protocolos de comunicación M: Sin Disco Duro adicional G780XKR 1 [401-AANH] 637. Teclado: Teclado Dell Multimedia KB216, negro, Español GB0JO6I 1 [580-AECM] 4. Mouse Dell: Mouse con cable Dell MS116 color negro GWJIAF2 1 [275-BBBW] 12 Stands and Mounts: Sin opción de soporte integrado GJO5ZSE 1 [575-BBBI] 558 Cable de Corriente: Cable de alimentación del sistema US Powercord GA5894N. 1 [450-AAOJ] 20 Software de Seguridad: Sin Software de seguridad pre-instalado NOSS 1 [650-AAAM] 1014 Tarjeta Inalámbrica: Sin tarjeta LAN inalámbrica. GE7Y41P 1 [555-BBFO] 19	PZA	1
II.14.3.04	Instalación de Módulo de Telemetría. Marca: COOPER CROUSE HINDS. N/P: D2 W GMD 915 ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. Con señales de entrada por protocolo Modbus RTU, con 8 señales de salida de contacto y con 4,300 señales de registro. Incluye materiales, mano de obra y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.	PZA	1
II.14.3.05	Suministro de Gabinete de Montaje para Módulo de Telemetría SRN8630K. Marca: ABB Modelo: CP-E24/5.0 ó con especificaciones equivalentes ó superiores en calidad. A prueba de intemperie NEMA 4. Dimensiones de 800 x 800 x 300 mm.	PZA	1
II.14.3.06	Pantalla de visualización de sistema SCADA de 65" para despliegue de información y monitoreo de señales	PZA	1
II.14.3.07	Suministro de Materiales Diversos para montaje y conexiones eléctricas para el tablero de control , incluye: Fuente regulada ABB de 5A ,Interruptor termomagnético de dos polos 6 A, canaleta plástica de 60 x 40 mm terminales para cable ponchables, cables, clemas, identificación de cables clemas de plástico con partes conductoras de cobre electrolítico, relevadores de control, fusibles de distintas capacidades, Relevadores para control pozo, tanque y rebombeo (5 A, 1.6 A, 1 A, 500 mA), Montaje en Riel DIN	PZA	1
II.14.3.08	Suministro e instalación de UPS de Respaldo para protección adicional de energía al equipo de control remoto y sistema de alarmas, Marca: Sola Power ó con especificaciones equivalentes ó superiores. Unidad de respaldo No break 9011 con regulador integrado Hasta 40 minutos de respaldo, Voltaje 95-145, Puerto USB de comunicación, Puerto de protección telefónica, reset térmico, 4 contactos a batería y 2 contactos con supresor,	PZA	1
II.14.3.09	Desarrollo de ingeniería de diseño. Incluye: Armado, alambrado interno y señalización acorde a los requerimientos de funcionamiento del sistema donde será instalado el gabinete	PZA	1
II.14.3.10			

Clave	Concepto	Unidad	Cantidad
II.14.3.11	Configuración general del sistema, puesta en marcha, protocolos de pruebas para el correcto funcionamiento del sistema: pozo con su tanque y/o circuito, y su comunicación con la estación central, para el correcto funcionamiento y operatividad en su totalidad.	PZA	1
II.14.3.12	Desarrollo de Software de Estacion Particular (TIPO POZO, POZO-TANQUE, TANQUE, REBOMBEO, ETC). Pantalla estandar, para estacion en software INDUSFOT 8.1. . Incluye: Programación de mimico de operación con visualizacion, en el cual se mostrarán las variables del proceso de la estación requerida. (presión, flujo y nivel(si existe medidor adecuado). Variables eléctricas [Voltaje de cada fase, amperaje de cada fase, potencia activa, potencia reactiva, horas de trabajo, factor de potencia], detección de intruso, si existe sensor. La programacion de dichos mimicos y pantallas se realizara de acuerdo a la filosofia de control que se maneja, previendo su correcta interacción en caso de que ya cuente con estaciones funcionando bajo esta plataforma. Se programaran alarmas de acuerdo a las necesidades del Organismo, para las variables del proceso que sean seleccionadas. Pantalla particular para cada estación, pantalla de tendencias particular y general. Material, mano de obra y equipo y todo lo necesario para su correct: Sin Disco Dur	PZA	7

II	<i>Obra Civil y Equipamiento Electromecánico del Cárcamo 'Unidad Deportiva'.</i>
II.1	BARDA PERIMETRAL
II.2	VIALIDADES INTERNA
II.3	CASETA ADMINISTRATIVA Y OPERATIVA
II.4	CASETA DE CLORACIÓN
II.5	LÍNEA DE LLENADO DE CÁRCAMO
II.6	CÁRCAMO DE AGUA POTABLE
II.7	MULTIPLE DE SUCCIÓN
II.8	TREN DE VÁLVILA A TANQUE CARACOL
II.9	TREN DE VÁLVULAS A TANQUE INDEPENDENCIA
II.10	PREPARACIÓN DE TREN A TANQUE LEJONA
II.11	EQUIPOS DE BOMBEO
II.12	EQUIPOS DE CLORACIÓN
II.13.	ELECTRIFICACIÓN CÁRCAMO 'UNIDAD DEPORTIVA'
II.14	INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL