

Medellín, 29 de septiembre de 2020

CERTIFICADO No. 20200130191740

**EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.
NIT. 890.904.996-1**

HACE CONSTAR QUE

**EL CONSORCIO MANTENIMIENTO ITUANGO
(MINCIVIL S.A. – ESTUDIOS Y MANEJOS S.A. – SP INGENIEROS S.A.S)
NIT. 900.711.203-4**

Ejecutó la obra con las siguientes características:

DATOS LEGALES DEL CONTRATO:

No. DEL CONTRATO	CT- 2013- 002190
OBJETO DEL CONTRATO	Mantenimiento y mejoramiento de las vías en la zona de influencia directa e indirecta del Proyecto Hidroeléctrico Ituango, construcción del Túnel Chirí y el Puente Orejón.
FECHA CONTRATO	31 de octubre de 2013
DURACIÓN DEL CONTRATO	1095 días
TIPO DE CONTRATO	A Precios Unitarios
LOCALIZACIÓN	Norte del departamento de Antioquia, municipios de San José de la Montaña, San Andrés de Cuerquia, Toledo, Briceño y Ituango. (Antioquia). Las vías están localizadas entre los Llanos de Cuiva, y la presa del Proyecto Hidroituango, y de esta Presa hasta el sitio el Bombillo.
DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	El alcance comprendió las siguientes obras: a) Mantenimiento y mejoramiento de las vías: Las labores de mantenimiento incluyeron, entre otras, las siguientes actividades: estabilización de taludes, relocalización de la vía en caso de pérdida de la banca, reparación de pavimentos y de obras de drenaje y sub-drenaje, remoción de derrumbes, limpieza de cunetas, rocería y mantenimiento de la señalización vertical y horizontal, mejoramiento de las superficies de rodadura

estamos ahí.

Empresas Públicas de Medellín E.S.P.
Carrera 58 N° 42-125
Conmutador: 3808080 - Fax: 3569111
Medellín-Colombia
www.epm.com.co

	y de estructuras de drenaje entre otras. Longitud total: 110,7 Km. b) Construcción Puente Orejón Longitud total 46,9 m c) Construcción Túnel Chirí Longitud total: 978 m d) Pavimentación de la vía Matanzas – Toledo. Se realizó la estructura del pavimento con 0,18 m de espesor de base granular y 0,075 m de carpeta asfáltica con mezcla asfáltica tipo MDC-2, cunetas en concreto y muros de contención de la vía Matanzas – Toledo con una longitud total 14,5 km. e) Manteamiento y mejoramiento de la vía Briceño – Las Auras. Mantenimiento de vía Briceño – Las Auras con una longitud aproximada de 16,5 km. f) Construcción túnel vial km 12. Construcción de un tramo del túnel vial con una longitud total de 283 m.
FECHA DE INICIACIÓN	18 de noviembre de 2013
FECHA FINAL PROGRAMADA	17 de noviembre de 2016
EL CONTRATO TIENE SUSPENSIÓN	No
MIEMBROS DEL CONSORCIO	MINCIVIL S.A. NIT: 890.930.545-1 – 47% S.P. INGENIEROS S.A.S. Nit 890.932.424-8 – 13% ESTYMA S.A. Nit 800.014.246-8 – 40%

DATOS ECONÓMICOS:

DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL (Pesos Colombianos)	VALOR TOTAL (En SMMLV a la fecha de terminación)
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	232.968.113.774	337.901,84
VALORES TOTALES DE OBRA ORDINARIA Y OBRA EXTRA, INCLUYE REAJUSTES	240.184.286.325	348.368,32

CANTIDADES DE OBRA EJECUTADAS INCLUYE LIQUIDACIÓN:

GRUP O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
		MANTENIMIENTO DE LAS VÍAS DE ACCESO		
	1	REQUISITOS Y ACTIVIDADES GENERALES		

estamos ahí.

GRUP O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
1	1.1.1	Desmonte y limpieza	Ha	17,55
1	1.1.2	Rocería y limpieza (faja de 10.0 m aledaña a la vía)	Ha	193,54
1	1.1.3	Limpieza de alcantarillas en tubería o de cajón	un	860,00
1	1.1.4	Limpieza de cunetas	m	237.076,30
1	1.1.5	Limpieza rondas y cunetas en bermas a más de 5.0 m altura (m)	m	4.324,10
5	1.2.1	Demolición de estructuras de concreto	m³	1.262,30
5	1.2.2	Demolición de andenes y pisos duros	m³	15,60
5	1.2.3	Demolición de cercos de alambre de púas	m	305,00
5	1.2.4	Demolición de cordones de concreto	m³	-
5	1.2.5	Demolición de muros de contención	m³	26,60
5	1.2.6	Remoción de cercas de muro y malla eslabonada	m	-
5	1.2.7	Demolición de estructura de pavimento	m³	1.697,80
5	1.3.1	Mantenimiento de puentes (incluye pintada de barandas)	m	1.558,10
	2	EXCAVACIONES EXTERIORES		-
1	2.1.1	Descapote	m³	52.427,00
1	2.1.2	Excavación exterior en material común	m³	685.584,20
1	2.1.3	Excavación exterior en roca	m³	206.744,40
5	2.2.1	Excavación estructural en material común	m³	49.046,20
5	2.2.2	Excavación estructural en roca	m³	13.508,20
1	2.3.1	Remoción de derrumbes en material común (suelto)	m³	70.218,80
1	2.3.2	Remoción de derrumbes en roca (suelto)	m³	107.794,50
3	2.4.1	Acarreos de materiales provenientes de excavaciones exteriores a distancias entre cien (100 m) y mil metros (1000 m)	m³	107.562,50
3	2.4.2	Acarreos de materiales provenientes de derrumbes a distancias entre cien (100 m) y mil metros (1000 m) (suelto)	m³	19.171,60
3	2.4.3	Acarreos de materiales provenientes de excavaciones exteriores o subterráneas a distancias mayores de mil metros (1000 m)	m³-km	8.783.440,10
3	2.4.4	Acarreos de materiales provenientes de derrumbes a distancias mayores de mil metros (1000 m) (suelto)	m³-km	1.408.306,80
4	2.5.1	Pernos de roca tipo BAL 8	m	61.902,00
1	2.6.1	Excavación para pilas de 1,20 - 1,50 - 2,00 m de diámetro	m³	417,60
	3	RELLENOS		-
1	3.1.1	Rellenos estructurales con material común	m³	22.713,30
1	3.2.1	Conformación y compactación de zonas de depósito	m³	957.420,70
	5	AFIRMADOS, SUBBASES Y BASES GRANULARES		-
2	5.2.1	Material granular para sub-base	m³	3.557,20
2	5.3.1	Material granular para base	m³	10.904,90
2	5.3.2	Material granular para bacheo	m³	295,20
	6	PAVIMENTOS ASFÁLTICOS Y DE CONCRETO		-
7	6.6.1	Carpeta de concreto asfáltico tipo MDC - 1	m³	3.147,70
7	6.6.2	Carpeta de concreto asfáltico tipo MDC - 2	m³	3.504,90

estamos ahí.

GRUP O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
7	6.6.3	Carpeta de concreto asfáltico para parcheo tipo MSC-1	m ³	865,10
	7	DRENAJES Y ESTRUCTURAS		-
5	7.1.1	Filtros de cascajo procesado	m ³	18.252,50
5	7.1.2	Material granular para cimentación de alcantarillas	m ³	148,60
5	7.1.3	Alcantarillas de concreto reforzado tipo I de 0,90 m de diámetro	m	633,30
5	7.1.4	Alcantarillas de PVC Novaloc de 0,90 m de diámetro	m	-
5	7.1.5	Tubería perforada de PVC de 0,10 m (4") de diámetro	m	25.538,30
5	7.1.6	Tubería de PVC de 0,25 m (10") de diámetro	m	-
5	7.1.7	Lagrimales en tubería de PVC de 0,05 m (2") de diámetro	m	1.345,70
7	7.1.8	Geotextil no tejido	m ²	119.772,80
5	7.2.1	Cunetas de concreto (sección de cuneta 0.09 m ²)	m	49.520,10
5	7.2.2	Bermas cunetas de concreto	m	-
5	7.2.3	Rondas de coronación de concreto (sección 0.12 m ²)	m	-
7	7.3.1	Geomembrana de 20 mil o equivalente de Pavco	m ²	-
5	7.4.1	Rondas de coronación de piedra pegada	m	236,20
5	7.5.1	Perforaciones para drenaje en roca	m	-
5	7.6.1	Drenes horizontales en suelo (de cero a tres metros de altura sobre el nivel de la vía)	m	35.167,20
5	7.7.1	Suministro, colocación y transporte de geo dren planar	m ²	2.071,60
5	7.8.1	Rondas recubiertas en polímeros Polimez o similar	m ²	-
	8	OBRAS DE CONCRETO		-
5	8.1.1	Concreto pilas de fundación de 1,20 - 1,50 - 2,00 m de diámetro y f'c = 280 kg/cm ²	m ³	295,80
5	8.1.2	Concreto vigas cabzal de f'c = 350 kg/cm ²	m ³	588,20
5	8.1.3	Concreto andenes de 1,0 m de ancho y f'c = 210 kg/cm ²	m ³	60,60
5	8.1.4	Concreto en barreras de protección de f'c = 280 kg/cm ²	m ³	162,60
5	8.1.5	Concreto losa de tablero de 0,20m de espesor y f'c = 350 kg/cm ²	m ³	-
5	8.1.6	Concreto de 280 kg/cm ² para muros de contención	m ³	3.104,10
5	8.1.7	Concreto de 210 kg/cm ² para estructuras de drenaje	m ³	332,00
5	8.1.8	Concreto de 210 kg/cm ² para cabezotes y pocetas de alcantarillas	m ³	465,80
5	8.2.1	Concreto lanzado en excavaciones exteriores	m ³	18.988,50
5	8.3.1	Concreto ciclópeo de 175 kg/cm ² para muros de contención	m ³	7.051,40
	9	ACERO DE REFUERZO		-
4	9.1.1	Barras de acero de refuerzo de 4200 kg/cm ²	kg	377.726,40
4	9.2.1	Malla de refuerzo	kg	123.166,70
4	9.3.1	Fibras de acero de refuerzo	kg	556.027,60
	10	ELEMENTOS ADICIONALES A LOS ESTRUCTURALES		-
5	10.2.1	Sellos de PVC de 0,22 m de ancho	m	766,40
	11	ELEMENTOS METÁLICOS		-
4	11.1.1	Pasamanos metálicos, h = 1.00m, paral cada 1.90m. Perfiles y láminas con acero ASTM A36, con pintura	kg	1.159,90

estamos ahí.

GRUP O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
		anticorrosiva.		
	12	OBRAS DE PROTECCIÓN		-
5	12.1.1	Revegetalización con hidrosiembra	m ²	257.837,60
5	12.2.1	Revegetalización con geomanto Mac Mat o similar	m ²	-
5	12.3.1	Revegetalización con barreras vivas de especies nativas	u	-
5	12.4.1	Enrocados de protección	m ³	51.877,90
4	12.5.1	Trinchos metálicos reutilizables	m	869,60
5	12.6.1	Bordillos de concreto	m	846,10
5	12.7.1	Cerca de alambre de púas con postes de concreto	m	4.458,70
5	12.8.1	Construcción de gaviones	m ³	779,20
5	12.9.1	Malla de triple torsión Mac Mat R o similar	m ²	-
5	12.9.2	Malla metálica de triple torsión recubierta en PVC	m ²	43.637,90
	13	SEÑALIZACIÓN		-
7	13.1.1	Tachas reflectivas bidireccionales	u	4.491,00
7	13.2.1	Líneas de demarcación	m	234.081,10
7	13.2.2	Marcas viales	m ²	4.367,20
4	13.3.1	Señal de tránsito grupo I	u	281,00
4	13.3.2	Señal de tránsito grupo IV (delineador de curva horizontal)	u	750,00
4	13.3.3	Señal de tránsito grupo V	m ²	46,20
4	13.4.1	Defensas metálicas	m	3.590,80
4	13.4.2	Sección final	u	220,00
4	13.5.1	Poste de kilometraje	u	-
7	13.6.1	Captafaros	u	1.038,00
		FRENTE: TUNEL VIAL DE CHIRÍ Y PORTALES FALSOS		
	4	EXCAVACIONES SUBTERRANEAS		
1	4.1.1	Excavación subterránea del túnel vial en roca tipo I	m ³	-
1	4.1.2	Excavación subterránea del túnel vial en roca tipo II	m ³	14.944,90
1	4.1.3	Excavación subterránea del túnel vial en roca tipo III	m ³	48.594,00
1	4.1.4	Excavación subterránea del túnel vial en roca tipo IV	m ³	2.009,20
5	4.2.1	Perfiles metálicos de soporte	kg	43.999,70
5	4.3.1	Atizado metálico	kg	18.720,00
4	4.4.1	Pernos de roca tipo BAL 8	m	42.423,30
	5	AFIRMADOS, SUBBASES Y BASES GRANULARES		-
2	5.3.1	Base granular para losa de piso	m ³	3.066,70
	7	DRENAJES Y ESTRUCTURAS		-
5	7.5.1	Perforaciones para drenaje de 25 mm de diámetro	m	-
5	7.5.2	Perforaciones para drenaje de 51 mm de diámetro	m	4.529,80
5	7.5.5	Perforaciones de 102 mm de diámetro para instalación de inclinómetros	m	36,00
5	7.5.6	Perforaciones de 76 mm de diámetro para instalación de extensómetros de posición múltiple	m	-
	8	OBRAS DE CONCRETO		-

estamos ahí.

GRUPO O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
5	8.1.1	Concreto reforzado de $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ para revestimiento	m ³	-
5	8.1.2	Concreto reforzado de $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ para la losa de piso	m ³	1.615,90
5	8.1.3	Concreto reforzado de $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ para el portal falso	m ³	95,00
5	8.1.4	Concreto simple de $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ para revestimiento	m ³	387,70
5	8.1.5	Concreto reforzado de $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ para cárcamos de drenaje e instalaciones eléctricas	m ³	1.212,50
5	8.2.1	Concreto lanzado en excavaciones subterráneas reforzado con fibra de acero	m ³	2.284,10
	9	ACERO DE REFUERZO		-
4	9.1.1	Barras de acero de refuerzo de 4200 kg/cm ²	kg	183.533,00
4	9.2.1	Malla de refuerzo	kg	25.482,40
4	9.3.1	Fibras de acero de refuerzo	kg	83.621,80
8	14	INSTRUMENTACIÓN DEL TÚNEL DE CHIRÍ		-
8	14.1	Inclinómetros en excavaciones exteriores	m	25,40
8	14.2	Unidades de lectura portátiles para los extensómetros	u	-
8	14.3	Puntos de referencia para control superficial	u	7,00
8	14.4	Extensómetros de cinta	u	1,00
8	14.5	Argollas para lectura de extensómetros de cinta	u	205,00
8	14.6	Extensómetros de posición múltiple, de 12 m	u	1,00
8	14.7	Unidades de lectura para los extensómetros	u	1,00
8	14.8	Cableado para los extensómetros	m	114,00
				-
		FRENTE: PLAZOLETAS DEL TÚNEL VÍAL DE CHIRÍ		-
	1	REQUISITOS Y ACTIVIDADES GENERALES		-
1	1.1.1	Desmonte y limpieza	Ha	0,33
	2	EXCAVACIONES EXTERIORES		-
1	2.1.1	Descapote	m ³	-
1	2.1.2	Excavación exterior en material común	m ³	5.371,50
1	2.1.3	Excavación exterior en roca	m ³	23.053,70
3	2.4.3	Acarreos de materiales provenientes de excavaciones exteriores o subterráneas a distancias mayores de mil metros (1000 m)	m ³ -km	1.089.996,90
4	2.5.1	Pernos de roca tipo BAL 8 en exteriores	m	3.614,70
	3	RELLENOS		-
1	3.2.1	Conformación y compactación de zonas de depósito	m ³	62.503,90
	5	AFIRMADOS, SUBBASES Y BASES GRANULARES		-
2	5.3.2	Base granular para piso de la plazoleta	m ³	-
	7	DRENAJES Y ESTRUCTURAS		-
5	7.2.1	Berma - Cunetas para drenaje superficial	m	-
5	7.2.2	Cunetas de coronación para drenaje superficial	m	-
5	7.5.3	Perforaciones para drenaje de 38 mm de diámetro	m	-
5	7.5.4	Perforaciones para drenaje de 51 mm de diámetro	m	-
	8	OBRAS DE CONCRETO		-
6	8.1.6	Concreto simple	m ³	-

estamos ahí.

GRUPO O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
6	8.2.2	Concreto lanzado en excavaciones exteriores reforzado con malla de acero	m³	528,70
	9	ACERO DE REFUERZO		-
4	9.2.1	Malla de refuerzo	kg	11.469,20
	15	TRABAJOS VARIOS		-
	15.1	OBRAS DE CAPTACIÓN, DESARENADOR Y OBRAS ANEXAS DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO		-
5		Cotizar por suma global, con las especificaciones indicadas a continuación y lo mostrado en los planos: Desmante y limpieza, excavaciones en roca, rellenos compactados, tuberías de polietileno y de PVC, válvulas de compuerta, cunetas de piedra pegada, estructuras de concreto reforzado, acero de refuerzo, sellos de PVC y elementos metálicos varios.	S.G.	-
	15.2	CASETA DE LA SUBESTACION ELECTRICA		-
5		Cotizar por suma global, con las especificaciones indicadas a continuación y lo mostrado en los planos: Muros de bloques de concreto tipo "Split" de 0,15 x 0,20 x 0,40 m + pintura hidrorrepelente e interiormente revocados, estucados y pintados con pintura acrílica para interiores. Losa de piso de concreto más endurecedor industrial. Puerta de acceso en lámina metálica calibre 20 con rejillas para ventilación. Celosías fijas de aluminio para ventilación y rejas de hierro exteriormente. Losa de concreto para la cubierta más impermeabilización. Bajantes de aguas lluvias de 4" de diámetro. Sillares de concreto. Dinteles de concreto para vanos de puertas y ventanas. Ver plano No. D-PHI-021-SVP-TU-E-002	S.G.	1,00
	15.3	CASETA DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO		-
5		Cotizar por suma global, con las especificaciones indicadas a continuación y lo mostrado en los planos: Muros de bloques de concreto tipo "Split" de 0,15 x 0,20 x 0,40 m + pintura acrílica para exteriores e interiormente revocados, estucados y pintados con pintura acrílica para interiores. Losa de piso de concreto sobre capa de concreto pobre, más endurecedor industrial. Base de concreto para equipos de 1,40 m x 0,70 m x 0,10 m. Puerta de acceso en lámina metálica calibre 20 con reja de seguridad pintada con anticorrosivo más laca para exteriores. Rampa de acceso de concreto. Calados en prefabricados de concreto tipo persiana (2,10 m x 0,80 m). Losa de concreto para la cubierta más impermeabilización. Sillares prefabricados de concreto. Dintel de concreto para la puerta. Ver planos Nos. D-PHI-021-SVP-TU-F-001 y D-PHI-021-SVP-TU-F-003.	S.G.	-

estamos ahí.

GRUPO O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
	15.4	TANQUE PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA DEL SISTEMA CONTRA INCENDIO		-
5		Cotizar por suma global, con las especificaciones indicadas a continuación y lo mostrado en los planos: Desmante y limpieza, excavaciones en roca, rellenos compactados, cunetas, estructuras de concreto reforzado, acero de refuerzo, sellos de PVC y elementos metálicos varios. Ver plano No. D-PHI-021-SVP-TU-F-003, D-PHI-021-SVP-TU-F-004 y D-PHI-021-SVP-TU-F-005	S.G.	1,00
				-
	1	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LOS EQUIPOS		-
		EQUIPO DE BOMBEO CONTRA INCENDIO		-
8	1.1	Suministro y montaje de Unidad de bombeo completa: Bomba contraincendios principal (UL/FM) Split case horizontal 500 GPM a 122 psig, Bomba sostenedora de presión "Jockey", 10 GPM a 152 PSIG, ambas con motores eléctricos, tableros de control y fuerza a 480 Vca, con arrancador estrella triángulo para a bomba principal, de bombas (UL/FM), sistema de montaje de equipos, válvulas y accesorios, de acuerdo con NFPA 20 y a Especificaciones técnicas y planos.	u	-
8	1.2	Repuestos Unidades de bombeo principal y sostenedora de presión "Jockey".	S. G.	-
8	1.3	Válvula de Alivio de 3" del tipo angular bridada, ANSI B16.5 en material de Hierro Dúctil y de acuerdo con NFPA 20.	u	-
8	1.4	Cono de descarga con visor de 3"x6" bridado del tipo cerrado, material de hierro dúctil con rating de presión de 150 – 250 psi, con mirilla en vidrio, de acuerdo con NFPA 20.	u	-
8	1.5	Cabezal de pruebas (NFPA 20), 4" de diámetro en conjunto con dos salidas para válvulas en ángulo de 2-1/2" con acople para manguera clase I.	u	-
		EQUIPO DE BOMBEO CAPTACIÓN AGUAS		-
8	1.6	Suministro y montaje de Unidad de bombeo completa: 2 Bombas Centrífugas autocebantes de 250 GPM a 64 psig, ensambladas con motores eléctricos trifásicos a 460 Vca, 60 HZ, arrancadores estrella-triángulo, tablero de control bombas, sistema de válvulas y accesorios, instaladas de acuerdo con Especificaciones técnicas y planos.	u	-
		HIDRANTES Y GABINETES PARA HIDRANTES		-
8	1.7	Suministro y montaje de Hidrante tipo poste de Ø 4", roscado y con adaptador a ranurado, con dos puertos de salida de Ø 2 1/2" orientados a 90 o 180°, para conexión roscada hembra al hidrante y conexión roscada macho a la manguera, fabricadas en bronce, clase 125, con conexión de manguera, tapa y cadena, suministrados e instalados de acuerdo con	u	12,00

estamos ahí.

GRUPO O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
		Especificaciones técnicas y planos.		
8	1.8	Suministro y montaje de Gabinete para manguera de hidrantes, dimensiones de 90 cm de ancho, por 90 cm de alto y 21 cm de fondo, fabricados en lámina de acero estirado en frío (cold-rolled) calibre no menor que 1,6 mm, con pintura electrostática termo convertible epóxica de 90 micras en doble capa, color rojo Standard tipo "texturizado".	u	12,00
8	1.9	Manguera de 2-1/2" (Clase I NFPA) de diámetro nominal y de 30 m de longitud, de funda exterior tejida y forro interior de goma, de fabricación apropiada y aprobada por la Asociación Americana de Aseguradores Contra incendio. La manguera deberá tener conexión hembra y rosca NST para acople con las bocas del hidrante, y conexión macho y rosca NST para acople con la boquilla.	u	12,00
8	1.10	Boquilla de bronce de 2-1/2" de diámetro, adecuada para producir chorro y niebla. Acorde con el acople para las mangueras de 2-1/2" de acuerdo con la Clase I (NFPA).	u	12,00
8	1.11	Una llave tensora, "Spanner" para acople de 2-1/2", más dos empaques para los acoples de las mangueras.	u	12,00
		EXTINTORES		-
9	1.12	Suministro y montaje de Extintores portátiles de CO2 de 6,8 Kg, Clase 10B;C	u	1,00
9	1.13	Suministro y montaje de Extintores portátiles de polvo químico seco de 9,1Kg Multipropósito, Clase 4A;40B;C con gabinete y candado.	u	23,00
		SISTEMA GENERADOR DE ESPUMA		-
9	1.14	Suministro y montaje de Unidad portátil, con trailer, para sistema de generación espuma AFFF para flujo de 200 GPM espuma, con capacidad de almacenamiento de agente de 250-275 US Galones. Fabricado y suministrado de acuerdo con Especificaciones técnicas.	u	-
		VALVULAS, TUBERIAS Y ACCESORIOS		-
8	1.15	Tubería 8" - PVC ASTM D 2241 RDE 21	m	-
8	1.16	Codo 8"x90° Liso PVC ASTM D 2466 Soldar	u	-
8	1.17	Union 8" simple PVC ASTM D 2466 Soldar	u	-
8	1.18	Tubería 8" - A.C, SCH 40, ASTM A-53 Gr.B, Sin Costura, extremos biselados, con protección epoxica.	m	1.249,40
8	1.19	Tubería 6" - A.C, SCH 40, ASTM A-53 Gr.B, Sin Costura, extremos biselados, con protección epoxica	m	92,60

estamos ahí.

GRUP O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
8	1.20	Tubería 4" - A.C, SCH 40, ASTM A-53 Gr.B, Sin Costura, extremos biselados, con protección epoxica	m	11,90
8	1.21	Tubería 3" - A.C, SCH 40, ASTM A-53 Gr.B, Sin Costura, extremos biselados, con protección epoxica	m	-
8	1.22	Tubería 2" - A.C, SCH 40, ASTM A-53 Gr.B, Sin Costura, extremos biselados, con protección epoxica	m	30,10
8	1.23	Tubería 1-1/2" - A.C, SCH 40, ASTM A-53 Gr.B, Sin Costura, extremos biselados, con protección epoxica	m	-
8	1.24	Tubería 1" - A.C, SCH 40, ASTM A-53 Gr.B, Sin Costura, extremos biselados, con protección epoxica	m	-
8	1.25	Tubería 3/4" - A.C, SCH 40, ASTM A-53 Gr.B, Sin Costura, extremos biselados, con protección epoxica	m	27,00
8	1.26	Tubería 4" HF, Clase K9, lisa sin campana	m	-
8	1.27	Adaptador Brida para hierro fundido 4" HF, Clase K9	u	-
8	1.28	Unión para tubería HF, 4", Clase K9	u	-
8	1.29	Collarín para tubería HF, 4" x 3/4" -NPT para instalación Manovacuometro	u	-
8	1.30	Codo 4"x 90° RL-HF, Clase K9, Bridado, ANSI B16.5	u	-
8	1.31	Reducción bushing 3/4"x1/2"-NPT, Bronce		-
8	1.32	Reducción bushing 1/2"x1/4"-NPT, Bronce	u	14,00
8	1.33	Manovacuómetro del tipo tubo de Bourdon, o similar, caja fabricada en acero inoxidable; la carátula indicadora de diámetro 65 mm (2-1/2"), con escala de -30 in HG a 60 psi. Conexión macho 1/4" – NPT inferior y posterior, lleno en glicerina, con números negros sobre fondo blanco de aluminio suministrado e instalado de acuerdo con Especificaciones técnicas y planos.	u	-
8	1.34	Manovacuómetro del tipo tubo de Bourdon, o similar, caja fabricada en acero inoxidable; la carátula indicadora de diámetro 65 mm (2-1/2"), con escala de -60 in HG a 120 psi. Conexión macho 1/4" – NPT inferior y posterior, lleno en glicerina, con números negros sobre fondo blanco de aluminio suministrado e instalado de acuerdo con Especificaciones técnicas y planos.	u	-
8	1.35	Manómetro del tipo tubo de Bourdon, o similar, caja fabricada en acero inoxidable; la carátula indicadora de diámetro 65 mm (2-1/2"), rango de 0 a 700 kPa (150Psi). Conexión macho 1/4" – NPT inferior y posterior, lleno en glicerina, con números negros sobre fondo blanco de aluminio suministrado e instalado de acuerdo con Especificaciones técnicas y planos.	u	-

estamos ahí.

GRUPO O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
8	1.36	Manómetro del tipo tubo de Bourdon, o similar, caja fabricada en acero inoxidable; la carátula indicadora de diámetro 65 mm (2-1/2"), rango de 0 a 1400 kPa (300Psi). Conexión macho 1/4" – NPT inferior y posterior, lleno en glicerina, con números negros sobre fondo blanco de aluminio suministrado e instalado de acuerdo con Especificaciones técnicas y planos.	u	14,00
8	1.37	Válvula de 1/2" -NPT Clase 175 PSI WWP (presión de trabajo), tipo globo, cuerpo deberá ser en bronce conforme a ASTM B584, con extremos roscados tipo NPT, empaquetadura en grafito, disco obturador en EPDM y Nitrilo, o equivalente suministrada e instalada de acuerdo con Especificaciones técnicas y planos.	u	-
8	1.38	Válvula de 1/2" -NPT Clase 175 PSI WWP (presión de trabajo), tipo globo, listadas por Underwriter Laboratories – UL- y aprobadas por Factory Mutual –FM-, o entidades similares competentes. Cuerpo deberá ser en bronce conforme a ASTM B584, con extremos roscados tipo NPT, empaquetadura en grafito, disco obturador en EPDM y Nitrilo, asiento para la rosca del vástago en acero inoxidable o equivalente suministrada e instalada de acuerdo con especificaciones técnicas y planos.	u	44,00
8	1.39	Reducción excéntrica de 3"x4" HF tipo K9, bridada	u	-
8	1.40	Válvula de Pie con coladera de 4", con rejilla en acero inoxidable 304L, bridada.	u	-
8	1.41	Válvula Compuerta 3 tipo OS&Y, 150#, ANSI B16.5, H.D. ASTM A-126 Clase B o C sin suiche de supervisión, pero con candado, no-listada UL, suministrada e instalada de acuerdo con especificaciones técnicas y planos.	u	-
8	1.42	Válvula de Retención 3" tipo Swing, 150#, ANSI B16.5, H.D. ASTM A-126 Clase B o C, no-listada UL, suministrada e instalada de acuerdo con especificaciones técnicas y planos.	u	2,00
8	1.43	Válvula de flotador tipo bola 4"- 150#, ANSI B16.5, H.D. ASTM A-126 Clase B o C, con puerto para señal eléctrica, suministrada e instalada de acuerdo con Especificaciones técnicas y planos.	u	-
8	1.44	Válvula Compuerta 8" tipo OS&Y, 150#, ANSI B16.5, H.D. ASTM A-126 Clase B o C, listada UL/FM, sin suiche de supervisión, pero con candado, suministrada e instalada de acuerdo con Especificaciones técnicas y planos.	u	4,00
8	1.45	Válvula Compuerta 6" tipo OS&Y, 150#, H.D. ASTM A-126 Clase B o C, listada UL/FM, ranurada, sin suiche de supervisión, pero con candado suministrada e instalada de acuerdo con Especificaciones técnicas y planos.	u	12,00

estamos ahí.

GRUPO O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
8	1.46	Válvula de Retención 6" tipo Swing, 150#, H.D. ASTM A-126 Clase B o C, ranurada, listada UL/FM, suministrada e instalada de acuerdo con Especificaciones técnicas y planos.	u	-
8	1.47	Válvula Compuerta 2" tipo OS&Y, 150#, H.D. ASTM A-126 Clase B o C, listada UL/FM, ranurada, sin suiche de supervisión, suministrada e instalada de acuerdo con Especificaciones técnicas y planos.	u	-
8	1.48	Válvula de Retención 2"-NPT tipo Swing, 150#, H.D. ASTM A-126 Clase B o C, listada UL/FM, suministrada e instalada de acuerdo con Especificaciones técnicas y planos.	u	-
8	1.49	Cabezal de pruebas de 4" en acero al carbono de acuerdo con NFPA 20, con dos Válvulas de Globo angular 2-1/2" NPT, Listadas UL, con tapa y cadena, aprobadas FM, suministrado e instalado de acuerdo con Especificaciones técnicas y planos.	u	-
8	1.50	Cono de descarga con visor de 3" x 6" bridado del tipo cerrado, en material de hierro dúctil con rating de presión de 150 – 250 psi, con mirilla, listado UL/FM, suministrado e instalado de acuerdo con Especificaciones técnicas y planos.	u	-
8	1.51	Válvula de Alivio de 3" del tipo angular bridada, ANSI B16.5 en material de Hierro Dúctil y de acuerdo con NFPA 20, suministrada e instalada de acuerdo con Especificaciones técnicas y planos.	u	-
8	1.52	Válvula de Alivio/Recirculación de 1" del tipo angular roscada en material de Hierro Dúctil y de acuerdo con NFPA 20, suministrada e instalada de acuerdo con Especificaciones técnicas y planos.	u	-
8	1.53	Válvula Compuerta 8" tipo OS&Y, 150#, H.D. ASTM A-126 Clase B o C, listada UL/FM, ranurada, sin suiche de supervisión, con candado, suministrada e instalada de acuerdo con Especificaciones técnicas y planos.	u	-
8	1.54	Válvula Compuerta 2" tipo OS&Y, 150#, H.D. ASTM A-126 Clase B o C, listada UL/FM, ranurada, sin suiche de supervisión, con candado, suministrada e instalada de acuerdo con Especificaciones técnicas y planos.	u	18,00
8	1.55	Válvula tipo Mariposa 4"- 150#, H.D. ASTM A-126 Clase B o C, listada UL/FM, ranurada, sin suiche de supervisión, con candado, suministrada e instalada de acuerdo con Especificaciones técnicas y planos.	u	16,00
8	1.56	Reducción concéntrica 2"x3" 150#, A.C.Soldar ASTM A-234 grado WPB.	u	-
8	1.57	Brida Slip-on 2"x 150#, ANSI B16.5, ASTM A-105, cara levantada (RF)	u	22,00

estamos ahí.

GRUP O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
8	1.58	Brida Slip-on 3"x 150#, ANSI B16.5, ASTM A-105, cara levantada (RF)	u	-
8	1.59	Brida Slip-on 8"x 150#, ANSI B16.5, ASTM A-105, cara levantada (RF)	u	14,00
8	1.60	Brida Slip-on 8"x 150#, ANSI B16.5, ASTM A-105, cara plana (FF)	u	-
8	1.61	Brida Slip-on 6"x 150#, ANSI B16.5, ASTM A-105, cara levantada (RF)	u	24,00
8	1.62	Brida Slip-on 4"x 150#, ANSI B16.5, ASTM A-105, cara levantada (RF)	u	12,00
8	1.63	Codo 3"x90° RL, 150 # A.C.Soldar ASTM A-234 grado WPB.	u	-
8	1.64	Tee Normal 4" ,150#, A.C.Soldar ASTM A-234 grado WPB.	u	3,00
8	1.65	Reducción concéntrica 3"x4" 150#, A.C.Soldar ASTM A-234 grado WPB.	u	1,00
8	1.66	Codo 4"x90° RL, 150 # A.C.Soldar ASTM A-234 grado WPB.	u	12,00
8	1.67	Acople ranurado rígido 8", H.D. ASTM A-536, grado 65-45-12.	u	39,00
8	1.68	Acople ranurado rígido 6", H.D. ASTM A-536, grado 65-45-12.	u	87,00
8	1.69	Acople ranurado rígido 4", H.D. ASTM A-536, grado 65-45-12.	u	28,00
8	1.70	Acople ranurado rígido 2", H.D. ASTM A-536, grado 65-45-12.	u	2,00
8	1.71	Tee ranurada 8", H.D. ASTM A-536, grado 65-45-12.	u	24,00
8	1.72	Codo ranurado 6"x90° RL, H.D. ASTM A-536, grado 65-45-12.	u	35,00
8	1.73	Codo ranurado 4"x90° RL, H.D. ASTM A-536, grado 65-45-12.	u	8,00
8	1.74	Tapón plano (Cap) para junta ranurada 8", H.D. ASTM A-536, grado 65-45-12.	u	-
8	1.75	Tapón plano (Cap) para junta ranurada 6", H.D. ASTM A-536, grado 65-45-12.	u	-
8	1.76	Tee mecánica 6"x 1", H.D. ASTM A-536, grado 65-45-12.	u	-
8	1.77	Reducción excéntrica 8"x6" 150#, A.C.Soldar ASTM A-234 grado WPB.	u	-
8	1.78	Tee reducida ranurada 6"x3", H.D. ASTM A-536, grado 65-45-12.	u	-
8	1.79	Unión 8" H.D, Extremo PVC-A.C con freno mecánico	u	-
8	1.80	Codo 1/2" -NPT, acero maleable ASTM A-338, clase 150	u	58,00
8	1.81	Codo 3/4" -NPT, acero maleable ASTM A-338, clase 150	u	-
8	1.82	Codo 1" -NPT, acero maleable ASTM A-338, clase 150	u	-
8	1.83	Codo 1- 1/4" -NPT, acero maleable ASTM A-338, clase 150	u	-
8	1.84	Codo 1- 1/2" -NPT, acero maleable ASTM A-338, clase 150	u	-
8	1.85	Codo 2" -NPT, acero maleable ASTM A-338, clase 150	u	79,00

estamos ahí.

GRUP O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
8	1.86	Suministro de Sellos Ignífugos en forma de collarines intumescentes, almohadillas intumescentes o morteros aislantes, con resistencia al fuego de 2 horas. Listados UL, ULC o FM, de cuadro con las especificaciones técnicas.	S.G	-
8	1.87	Diseño, fabricación, suministro e instalación de soportes, calzas, herrajes, y tornillería para fijar las tuberías expuestas y subterráneas, válvulas expuestas y subterráneas, de acuerdo con especificaciones técnicas y planos.	S.G	1,30
		CONTROL Y MEDICION		-
8	1.88	Interruptor de presión, aprobado para bombas contra incendio, totalmente cerrado, provisto de todos los contactos que se requieran para control de la bomba principal, ajustable en el ango de presión en el que operará dicha bomba según las especificaciones técnicas, deberá tener carátula calibrada y mecanismo externo para permitir el cambio del ajuste de la presión de operación, incluye: el cableado, las tuberías requeridas para su conexión al tablero y sus válvulas de aislamiento y de purga respectivas. Suministrado, instalado y probado de acuerdo con especificaciones técnicas y NFPA 20, NFPA 72.	u	-
8	1.89	Interruptor de presión, aprobado para bombas contra incendio, totalmente cerrado, provisto de todos los contactos que se requieran para control de la bomba Jockey, ajustable en el ango de presión en el que operará dicha bomba según las especificaciones técnicas, deberá tener carátula calibrada y mecanismo externo para permitir el cambio del ajuste de la presión de operación, incluye: el cableado, las tuberías requeridas para su conexión al tablero y sus válvulas de aislamiento y de purga respectivas. Suministrado, instalado y probado de acuerdo con especificaciones técnicas y NFPA 20, NFPA 72.	u	-
8	1.90	Detector de nivel de tipo horquilla vibrante, a 120 Vac, con relés de interposición para entregar señalización a PLC, por contactos libres de potencial (CLP) del tipo SPDT, NO (normalmente abierto), con capacidad de interrupción de corriente de 0,3 A a 125 Vdc; adecuados, al menos, para 10.000 operaciones, suministrado e instalado de acuerdo con especificaciones técnicas e instrucciones del fabricante.	u	-
8	1.91	Detector de flujo del tipo de "paleta", listado para uso a la intemperie, para instalación vertical u horizontal, con contactos del tipo "abierto/cerrado" para señalización y alarma y terminales para conexión. Roscados en la tubería, presión máxima de 250 psi, suministrado e instalado de acuerdo con Especificaciones técnicas e instrucciones del fabricante y planos.	u	1,00

estamos ahí.

GRUPO O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
8	1.92	Placa de identificación, suministrada e instalada de acuerdo con especificaciones técnicas	S.G	1,00
8	1.93	Cables de fuerza y control, aislamiento de todos los cables y conductores del tipo XLPE para 75 °C, para 600 V. Suministrados e instalados de acuerdo con Especificaciones técnicas, NFPA 20, NFPA 70 y NFPA 72	S.G	-
8	1.94	Tuberías metálicas rígidas y flexibles, cajas, conuletas, soportes y accesorios para la instalación de los cables de control y fuerza entre los equipos del suministro. Suministrados e instalados de acuerdo con especificaciones técnicas	S.G	-
8	1.95	Suministro de Inspecciones y pruebas al Sistema de extinción de incendio - Certificación por firma especializada bajo NFPA, Y de acuerdo con especificaciones técnicas.	S. G.	-
				-
	1	ILUMINACIÓN PORTALES DE ACCESO		-
8	1.1	Suministro e instalación de Luminaria del tipo alumbrado público, de alta presión de sodio, 250 W, 208 V, con foto control individual y elementos de fijación y de conexión	u	16,00
8	1.2	Suministro e instalación de Poste de concreto de sección circular de 12 m, 750 kg, con un brazo metálico 52 -20 para luminaria de A.P. Incluye materiales de anclaje	u	13,00
8	1.3	Suministro e instalación de Conductor de Cu, aislado para 600 V tipo encauchetado, calibre 3 No. 8 AWG	m	-
8	1.4	Suministro e instalación de Conductor de Cu, aislado para 600 V tipo encauchetado, calibre 3 No. 10 AWG	m	-
8	1.5	Suministro e instalación de Cable de Cu encauchetado, aislado para 600 V, calibre 3x14 AWG	m	-
8	1.6	Suministro e instalación de Canalización subterránea, con un ducto de PVC de 2" de diámetro. Incluye elementos de unión, excavación y llenos, según normas.	m	5,50
8	1.7	Suministro e instalación de Caja de paso en concreto, Norma RS3-016 de EEPPM	u	-
				-
	2	LINEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN		-
8	2.1	Diseño, Suministro y montaje de línea aérea primaria, trifásica a 13.2 kV, con conductores del tipo ACSR 3No. 1/0 AWG, guarda de 3/8", torrecillas metálicas, modulares, postes de concreto, vientos, crucetas, aisladores, conectores, puesta a tierra, herrajes, protecciones y demás elementos de conexión y de fijación. Incluye anclaje de postes y bajantes. Limpieza de franjas de servidumbre	km	1,85

estamos ahí.

GRUPO O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
8	2.2	Suministro e instalación de Acometida trifásica en cables de media tensión 15 kV, de cobre, cableado clase B, aislamiento XLPE 133%, 3x1/0 AWG + 1No.2 AWG. cobre desnudo. Incluye bajante, canalización subterránea, cajas de paso, tuberías, conos de alivio, conectores, accesorios y marcación	m	38,00
8	2.3	Suministro e instalación de Adecuación Acometida primaria Norma RA2-017 de EEPPM.	u	1,00
				-
	1	INSTALACIONES DE ALUMBRADO Y TOMAS		-
8	1.1	Suministro e instalación de Salida eléctrica para alumbrado y tomas interiores, incluye: conductores aislados para 600V, Tubería PVC de 3/4" de diámetro, cajas y accesorios de unión y de soporte.	u	-
8	1.2	Suministro e instalación de Tablero de interruptores automáticos, para alumbrado y fuerza TAT, NEMA 12, para sobreponer, trifásico, 208/120 V, 12 circuitos, 5H, 100 A, 10kA, con totalizador e interruptores automáticos.	u	-
8	1.3	Suministro e instalación de Tomacorriente bifásico 20 A, 250 V, 3 H, dos polos, con conexión a tierra (NEMA 6)	u	-
8	1.4	Suministro e instalación de Tomacorriente con conexión a tierra, monofásico doble, dos polos, 3 hilos, 15 A, 125 V (línea NEMA 5)	u	22,00
8	1.5	Suministro e instalación, Luminaria fluorescente de 2x32 W, Tubo T8, 48", cerradas, protección IP22, cuerpo en lámina de hierro "Cold Rolled", calibre 22, con pantalla acrílica, que garantice buena rigidez mecánica, adecuada para descolgar o sobreponer del techo.	u	6,00
8	1.6	Suministro e instalación de Unidad para alumbrado de emergencia, con dos bombillas halógenas de 18 W, 120 V, autonomía de 90 minutos.	u	6,00
8	1.7	Suministro e instalación de Interruptor manual de una o dos palancas, 15 A, 120 V. Para trabajo pesado	u	6,00
				-
	2	MALLA DE PUESTA A TIERRA		-
8	2.1	Suministro e instalación de Malla de puesta a tierra de la subestación, incluye conductores de cobre desnudo trenzado, clase B, enterrado o embebido en concreto, calibre No. 1/0 AWG, soldadura exotérmicas, varillas de Cu, terminales, pozo de inspección.	S. G.	1,00
				-
	1	SUBESTACIÓN Y EQUIPOS - ACOMETIDA A 13,2 kV		-
8	1.1	Suministro e instalación de Celda con Transformador de potencia de 300 kVA, trifásico, tipo seco embebido en resina, 13200-480/277 Vc.a. Incluye protección contra	u	1,00

estamos ahí.

GRUPO O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
		sobretensiones transitorias DPS, categoría C		
8	1.2	Suministro e instalación de Celda con seccionador de operación bajo carga, con fusible de tipo interior, con medio de extinción en SF6, de media tensión, 17.5 kV.	u	1,00
8	1.3	Suministro e instalación de Celda de Distribución y Medida a 480 V completa, con interruptores, equipo de medida y protecciones. Barraje trifásico, 600 A, 480/277 V, 25 kA, con DPS categoría C, celda auto soportada. Incluye los interruptores automáticos, compartimiento y transformador de 15 kVA, 480 V - 208/120 V, tipo seco.	u	1,00
8	1.4	Suministro e instalación de Tablero de distribución a 208 V, completo con interruptores automáticos. Trifásico 208/120 V, 10 kA, 100 A, 5 hilos, 12 circuitos	u	1,00
8	1.5	Suministro e instalación de Unidad de potencia ininterrumpible para alumbrado, UPS trifásica, tipo dual de 20 kW, tensión de entrada 480 V, tensión de salida 480/277 V, completa con racks de baterías y tablero de distribución a 480 V, completo con totalizador y con interruptores automáticos.	u	1,00
8	1.6	Suministro e instalación de Acometida en cables de media tensión 15 kV, de cobre, cableado clase B, aislamiento XLPE 133% 3x1/0 AWG + 1No.2 AWG. cobre desnudo. Incluye bajante, canalización subterránea, cajas de paso, tuberías, conos de alivio, conectores, accesorios y marcación	m	-
8	1.7	Suministro e instalación de Adecuación Acometida primaria Norma RA2-017 de EEPMP.	u	1,00
8	1.8	Suministro e instalación de Acometida a tablero de distribución, 208 V con cable aislado a 600 V, 3X2+2X8 AWG. Incluye conectores, accesorios y marcación	m	-
8	1.9	Suministro e instalación de Conductor mono polar de cobre aislado para 600V, 75°C, calibre No. 4 AWG	m	-
8	1.10	Suministro e instalación de Conductor mono polar de cobre aislado para 600V, 75°C, calibre No. 2 AWG	m	-
8	1.11	Suministro e instalación de Conductor mono polar de cobre aislado para 600V, 75°C, calibre No. 1/0 AWG	m	-
8	1.12	Suministro e instalación de Conductor mono polar de cobre aislado para 600V, 75°C, calibre No. 2/0 AWG	m	-
8	1.13	Suministro e instalación de Conductor mono polar de cobre aislado para 600V, 75°C, calibre No. 4/0 AWG	m	-
8	1.14	Suministro e instalación de Bandejas porta cables, tipo pesada, de 0.40 m, con accesorios de unión y de soporte. Protegida contra la corrosión	m	-
8	1.15	Suministro e instalación de Inspecciones y Pruebas -	S. G.	1,00

estamos ahí.

GRUPO O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
		Certificación RETIE		
				-
	1	SISTEMAS DE ALUMBRADO Y TOMAS		-
8	1.1	Suministro e instalación de luminaria con bombilla de alta presión de sodio referencia Holophane PD050HP00XN0X – 400 W o equivalente con sello UL, 480 V, 60Hz, IP 66, alto factor de potencia, con lente de cristal templado.	u	88,00
8	1.2	Suministro e instalación de luminaria con bombilla de alta presión de sodio referencia Holophane PD070HP00XN0X - 150 W o equivalente con sello UL, 480 V, 60Hz, IP 66, alto factor de potencia, con lente de cristal templado.	u	126,00
8	1.3	Suministro e instalación de luminaria con bombilla de alta presión de sodio referencia Holophane PD15HP00XW0XA - 70 W o equivalente con sello UL, 480 V, 60Hz, IP 66, alto factor de potencia, con lente de cristal templado.	u	130,00
8	1.4	Suministro e instalación de luminaria con bombilla de alta presión de sodio referencia Holophane PF400HP00XS0X – 50 W o equivalente con sello UL, 480 V, 60Hz, IP 66, alto factor de potencia, con lente de cristal templado.	u	-
8	1.5	Suministro e instalación de Luminancímetro SFLINT con alimentación 220V, 60Hz.	u	5,00
8	1.6	Suministro e instalación de Cajas de potencia Nema Tipo 4X, con tomacorriente trifásico 30 A, tomacorriente bifásico de 20 A y tomacorriente monofásico de 15 A, cada uno con polo de tierra. Provista además de interruptores automáticos de protección.	u	3,00
8	1.7	Suministro e instalación de Tableros de alumbrado TAN, 3F, 480/277 V, 225 A, 36 circuitos. Incluye gabinete metálico Nema 4, interruptor totalizador, interruptores automáticos de caja moldada con contactos auxiliares, contactores para alumbrado, pulsadores pilotos cableado interior	u	3,00
8	1.8	Suministro e instalación de Tablero de alumbrado TAE, 3F, 480/277 V, 225 A, 36 circuitos. Incluye gabinete metálico Nema 4, interruptor totalizador, interruptores automáticos de caja moldada con contactos auxiliares, contactores para alumbrado, pulsadores pilotos cableado interior	u	3,00
8	1.9	Suministro e instalación de Cable de cobre encauchetado, 3No.14 AWG, aislado para 600V	m	1.051,60
8	1.10	Suministro e instalación de Cable de cobre encauchetado, 3No.10 AWG, aislado para 600V	m	5.689,20
8	1.11	Suministro e instalación de Cable de cobre encauchetado, 2No.10 AWG, aislado para 600V	m	1.650,00
8	1.12	Suministro e instalación de Cable de cobre encauchetado, 3No.8 AWG, aislado para 600V	m	5.388,00

estamos ahí.

GRUPO O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
8	1.13	Suministro e instalación de Cable de cobre encauchetado, 2No.8 AWG, aislado para 600V	m	-
8	1.14	Suministro e instalación de Cable de cobre encauchetado, 3No.6 AWG, aislado para 600V	m	2.021,00
8	1.15	Suministro e instalación de Cable de cobre encauchetado, 3No.4 AWG, aislado para 600V	m	3.977,70
8	1.16	Suministro e instalación de Conductor mono polar de cobre aislado para 600V, 75°C, calibre No. 2 AWG	m	1.914,50
8	1.17	Suministro e instalación de Conductor mono polar de cobre aislado para 600V, 75°C, calibre No. 1/0 AWG	m	8.287,50
8	1.18	Suministro e instalación de Conductor mono polar de cobre aislado para 600V, 75°C, calibre No. 2/0 AWG	m	-
8	1.19	Suministro e instalación de Conductor mono polar de cobre aislado para 600V, 75°C, calibre No. 4/0 AWG	m	533,20
8	1.20	Suministro e instalación de Conductor de cobre desnudo, trenzado clase B, calibre No. 1/0AWG. Puesta tierra de bandejas.	m	2.976,00
8	1.21	Suministro e instalación de Terminales de cobre a compresión para conexión a equipos	u	3.428,00
8	1.22	Suministro e instalación de Conectores para puesta a tierra de bandejas de un cable pasante	u	1.024,00
8	1.23	Suministro e instalación de Conectores para puesta a tierra de bandejas de dos cables pasantes	u	78,00
8	1.24	Suministro e instalación de Bandejas portacables, tipo semipesada, de 40 x 8 cm, con accesorios de unión y de soporte. Protegida contra la corrosión. Red Eléctrica	m	2.537,70
8	1.25	Suministro e instalación de Canaleta metálica cerrada, galvanizada con tapa atornillable, a prueba de corrosión, acabado en pintura electrostática, de 30x10cm. (Alumbrado y control)	m	4.073,60
8	1.26	Suministro e instalación de Tubería de acero galvanizado, semipesada, de 3/4" de diámetro, expuesta, , accesorios de unión y de soporte	m	865,30
8	1.27	Suministro e instalación de Tubería de acero galvanizado, semipesada, de 2" de diámetro, expuesta, con conduletes, accesorios de unión y de soporte	m	558,15
8	1.28	Suministro e instalación de Caja de empalme, en fundición de aluminio, NEMA 4, de 4"x 4"	u	376,00
8	1.29	Suministro de Inspecciones y pruebas - Certificación RETIE	S. G.	1,00
	1	SISTEMAS DE ALUMBRADO Y TOMAS		-
8	1.1	Suministro e instalación de Tablero de distribución, del sistema Contra incendios, 3F, 4H, 480/277 V, 300 A, 24 circuitos con totalizador, cubierta tipo NEMA 4. Incluye interruptores, equipo de medida, protección y accesorios de montaje	U	-

estamos ahí.

GRUP O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
8	1.2	Suministro e instalación de Tablero de interruptores automáticos, para la Caseta de Bombas, 3F, 4H, 208/120 V, 125 A, 12 circuitos con totalizador, cubierta tipo NEMA 4. Incluye interruptores y accesorios de montaje	U	1,00
8	1.3	Suministro e instalación de Acometida a tablero de distribución para el sistema contra incendio, 480 V con cable aislado a 600 V, 7 x (250 kCmil), Cu. Incluye terminales, accesorios y marcación	m	533,00
8	1.4	Suministro e instalación de transformador trifásico de 5 kVA - 480 V- 208/120 V, tipo seco, con gabinete	U	-
8	1.5	Suministro e instalación de Acometida a tablero de interruptores automáticos y transformador de 5kVA, para la Caseta de Bombas, con cable aislado a 600 V, 3X8+2X8 AWG. Incluye conectores, accesorios y marcación	m	-
8	1.6	Suministro e instalación de canalización subterránea de dos tubos de 2" y dos tubos de 4", en tubería de PVC tipo DB. Incluye brecha, señalización, cinta, llenos, compactación, uniones y demás accesorios de instalación	m	-
8	1.7	Suministro e instalación de canalización subterránea de tres tubos de 2", en tubería de PVC tipo DB. Incluye brecha, señalización, cinta, llenos, compactación, uniones y demás accesorios de instalación	m	13,00
8	1.8	Suministro e instalación, tomacorrientes con conexión a tierra, monofásico doble, 15A, 125V (línea NEMA 5), para trabajo liviano. Incluye caja de salida, elementos de conexión, de empalme y de montaje.	U	-
8	1.9	Suministro e instalación de tomacorrientes con protección de falla a tierra (GFCI), monofásico doble, 20 A, 125 V (línea NEMA 5) en caja con cerramiento NEMA 4, para trabajo liviano. Incluye la caja de salida, elementos de conexión, de empalme y de montaje.	U	2,00
8	1.10	Suministro e instalación, Interruptores manuales de una y dos palancas, bipolares, 15 A, 120 V. Incluye la caja de salida, elementos de conexión, de empalme y de montaje.	U	-
8	1.11	Suministro e instalación, Luminaria fluorescente de 2x32 W, Tubo T8, 48", cerradas, protección IP22, cuerpo en lámina de hierro "Cold Rolled", calibre 22, con pantalla acrílica, que garantice buena rigidez mecánica, adecuada para descolgar o sobreponer del techo.	U	9,00
8	1.12	Suministro e instalación de luminaria tipo alumbrado público completa, con bombillas de alta presión de sodio de 70 W, 208 V, con control fotoeléctrico individual, para montaje horizontal y su forma presentará poca resistencia a la presión del viento, cerradas y de reparto asimétrico, incluye brazo de 1.5 m, cable de conexión y accesorios de	U	1,00

estamos ahí.

GRUPO O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
		instalación.		
8	1.13	Suministro e instalación de Poste de concreto de sección circular de 12 m, 750 kgf, con un brazo metálico 52 -20 para luminaria de A.P. Incluye materiales de anclaje.	U	1,00
8	1.14	Suministro e instalación de Cable de cobre encauchetado, 3No.14 AWG, aislado para 600V	m	6,00
8	1.15	Suministro e instalación de Conductores mono polares de cobre, aislados para 600 V, calibre No 12 AWG.	m	383,80
8	1.16	Suministro e instalación de Tubería de acero galvanizado, semipesada, de 3/4" de diámetro, expuesta, accesorios de unión y de soporte	m	50,80
8	1.17	Suministro e instalación de Caja de paso en concreto, Norma RS3-015 de EEPPM	U	-
8	1.18	Suministro e instalación de Caja de empalme, en fundición de aluminio, NEMA 4, de 4"x 4"	U	15,00
8	1.19	Suministro de Inspecciones y pruebas - Certificación RETIE	S. G.	-
				-
	1	SISTEMA DE VENTILACIÓN		-
8	1.1	Suministro, instalación, pruebas en campo y puesta en servicio de ventilador tipo chorro axial reversible de 1,0m de diámetro nominal, para un empuje hidráulico de 800N a condiciones estándar, suministrado completo con motor, tablero de control y fuerza con variador de velocidad con inversión de giro controlador lógico programable (PLC), interfaz hombre-máquina, convertidor electro óptico y silenciadores, según especificaciones técnicas.	u	4,00
8	1.2	Suministro, instalación, pruebas en campo y puesta en servicio de medidores de CO del tipo de detección de celda electroquímica, con rango de 0-250 ppm, con precisión de 5 ppm, IP-65, con salida de 4-20 mA. 110Vca, 60 Hz. Para conectar al tablero de control del ventilador, según especificaciones técnicas.	u	2,00
8	1.3	Suministro, instalación, pruebas en campo y puesta en servicio de medidor de opacidad del tipo de detección electroóptica, con rango de 0 a 0,015 m-1, con precisión de $\pm 1.4\%$ de la medida, IP-65, con salida de 4-20 mA. 110Vca, 60 Hz. Para conectar al tablero de control del ventilador, según especificaciones técnicas.	u	2,00

estamos ahí.

GRUPO O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
8	1.4	Suministro e instalación de Anemómetro del tipo de hélice con carcasa especial, para instalar en túneles, con rango de 0 a 20 m/s, con precisión de $\pm 2.0\%$ de la medida, IP-65, con salida de 4-20 mA. 110Vca, 60 Hz. Para conectar al tablero de control del ventilador, según especificaciones técnicas	u	2,00
8	1.5	Suministro, instalación, pruebas en campo y puesta en servicio de botón pulsador industrial, para trabajo pesado, con doble juego de contactos libres de potencial SPDT, para instalar en túneles, IP-65. Para conectar al tablero de control del ventilador, según especificaciones técnicas.	u	6,00
8	1.6	Suministro, instalación, pruebas en campo y puesta en servicio de un módulo de entrada y salida remoto (RIO), con tablero para instalar en muro y todos los accesorios requeridos para su operación, según especificaciones técnicas.	u	2,00
8	1.7	Suministro, instalación, pruebas en campo y puesta en servicio de cable de cobre para los circuitos de control e instrumentación: incluye el cableado para el sistema de tráfico (semáforos) y el cableado de la señalización de las estaciones de bombeo del sistema contra incendio; el cableado cumplirá con lo indicado en las especificaciones técnicas.	m	3.278,00
8	1.8	Cables de fuerza y control, aislamiento de todos los cables y conductores del tipo XLPE para 75 °C, para 600 V. Suministrados e instalados de acuerdo con especificaciones técnicas.	S.G	1,00
8	1.9	Tuberías metálicas rígidas y flexibles, cajas, conduletas, soportes y accesorios para la instalación de los cables de control y fuerza entre los equipos del suministro. Suministrados e instalados de acuerdo con especificaciones técnicas	S.G	1,00
8	1.10	Curso de capacitación de un día del sistema de control y ventilación del túnel así como del sistema de tráfico (semáforos), incluye: documentación impresa y en medio magnético.	u	1,00
	1	SISTEMA DE CONTROL DE TRÁFICO		-
8	1.1	Suministro e instalación de señales viales fijas tradicionales (informativas, reglamentarias y preventivas) para el interior del túnel y para las vías de acceso, con las características técnicas indicadas en las especificaciones técnicas.	u	214,00
8	1.2	Suministro, instalación, pruebas en campo y puesta en servicio de semáforos de 3 luces con todos los accesorios requeridos para su funcionamiento, incluido todo el cableado y los ductos requeridos para la conexión al sistema de control indicado en las especificaciones técnicas.	u	2,00
	1	SISTEMA DE COMUNICACIONES		-

estamos ahí.

GRUPO O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
8	1.1	Suministro, instalación, pruebas en campo y puesta en servicio de suiche industrial de datos, con 16 puertos ópticos para fibra óptica monomodo, 100 Base-FX, y cuatro (4) puertos 10/100/1000 Base-T; incluye ODF de 32 puertos con conectores LC y sus 32 monocordones ("patchcords") respectivos; también incluye gabinete (GSD) de 2,20 m (42U), con rack de 19" para la instalación de los equipos, con las características solicitadas en las especificaciones técnicas.	u	1,00
8	1.2	Suministro, instalación, pruebas en campo y puesta en servicio de enrutador de datos, con puerto un tipo Nx64 kbps (V.35), un puerto E1, dos (2) puertos 10/100/1000 BaseT, con conectores RJ45, para su instalación en el gabinete GSD y con las demás características técnicas solicitadas en las especificaciones.	u	1,00
8	1.3	Suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de distribuidor de fibra óptica (ODF), de 4 puertos con conectores LC, para fibra óptica monomodo, incluye accesorios para empalme, fusiones respectivas y demás características técnicas indicadas en las especificaciones técnicas.	u	13,00
8	1.4	Suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de convertidores electro ópticos, 10/100 Base-T (conector RJ-45), 100 Base-FX (conectores LC), tipo industrial, con conectores LC; incluye los dos (2) monocordones ("patchcords") de fibra óptica de 3 metros de longitud (conectores LC-LC), con las demás características solicitadas en las especificaciones técnicas.	u	20,00
8	1.5	Suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de cable de fibra óptica, monomodo, de 24 fibras, tipo canalizado, protección con cinta de acero, con coeficiente de atenuación a 1310 nm de 0,35 dB/km y a 1550 nm de 0,22 dB/km y demás características indicadas en las especificaciones técnicas.	m	2.070,00
8	1.6	Curso de capacitación de un día de la red local de datos (LAN) del túnel, incluye: documentación impresa y en medio magnético.	u	1,00
	1	SISTEMA DE TELEFONIA SOS		-
8	1.1	Suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de una planta telefónica IP, incluye configuración, software y todos los elementos para su correcto funcionamiento, para ser instalada dentro del gabinete GSD, con las características solicitadas en las especificaciones técnicas.	u	1,00

estamos ahí.

GRUPO O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
8	1.2	Suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de teléfonos IP, con conector RJ-45, SOS industrial, tipo mural, incluyen gabinete con cerramiento NEMA 4X para instalar en túneles, con las características solicitadas en las especificaciones técnicas.	u	8,00
8	1.3	Curso de capacitación de un día del sistema de telefonía SOS del túnel, incluye: documentación impresa y en medio magnético.	u	1,00
	2	EXCAVACIONES EXTERIORES		
1	2.1.1	Descapote	m ³	-
5	2.2.1	Excavación estructural en material común	m ³	-
5	2.2.2	Excavación estructural en roca	m ³	1.140,00
3	2.4.3	Acarreos de materiales provenientes de excavaciones exteriores o subterráneas a distancias mayores de mil metros (1000 m)	m ³ -km	-
1	2.6.1	Excavación para pilas de 1,20 - 1,50 - 2,00 m de diámetro	m ³	130,70
	3	RELLENOS		-
1	3.1.1	Llenos estructurales con material común	m ³	174,70
1	3.2.1	Conformación y compactación de zonas de depósito	m ³	-
	6	PAVIMENTOS ASFÁLTICOS Y DE CONCRETO		-
7	6.6.1	Carpeta de concreto asfáltico tipo MDC - 2	m ³	-
	7	DRENAJES Y ESTRUCTURAS		-
5	7.1.1	Tubería perforada de PVC de 0,10 m (4") de diámetro	m	21,70
	8	OBRAS DE CONCRETO		-
		Estribos:		-
5	8.1.1	Concreto estribos y aletas de f'c = 280 kg/cm ²	m ³	164,50
		Columnas:		-
6	8.1.2	Concreto pilas de fundación de 1,20 - 1,50 - 2,00 m de diámetro y f'c = 280 kg/cm ²	m ³	140,70
6	8.1.3	Concreto dados de fundación de f'c = 280 kg/cm ²	m ³	141,80
6	8.1.4	Concreto vigas cabezal de f'c = 350 kg/cm ²	m ³	188,40
		Superestructura:		-
6	8.1.5	Concreto andenes de 1,0 m de ancho y f'c = 280 kg/cm ²	m ³	34,50
6	8.1.6	Concreto losas de aproximación de f'c = 280 kg/cm ²	m ³	10,00
6	8.1.7	Concreto en barreras de protección de f'c = 280 kg/cm ²	m ³	-
6	8.1.8	Concreto losa de tablero de 0,20m de espesor y f'c = 350 kg/cm ²	m ³	85,90
6	8.1.9	Concreto vigas en I de 0,70m x 1,80m y f'c=350 kg/cm ²	m ³	114,80
	9	ACERO DE REFUERZO		-
4	9.1.1	Barras de acero de refuerzo de 4200 kg/cm ²	kg	136.774,20
4	9.4.1	Cable de 15mm de acero 270 K de baja relajación con fsu = 270,000 psi	m	3.948,40
	10	ELEMENTOS ADICIONALES A LOS ESTRUCTURALES		-

estamos ahí.

GRUPO O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
		Vigas:		-
7	10.1.1	Apoyos elastoméricos reforzados (0.70m x 0.90m x 0.14m), PL. 1/8 " de acero A36. Dureza 60. Cumpliendo normas AASHTO , División II - art. 18.4.5.	u	16,00
		Tope sísmico:		-
7	10.1.2	Neoprenos adosados en topes sísmicos (0,7m x 0,3m x 0,03m)	u	10,00
	11	ELEMENTOS METÁLICOS		-
4	11.1.1	Pasamanos metálicos, h = 1.00m, para cada 1.90m. Perfiles y láminas con acero ASTM A36, con pintura anticorrosiva.	kg	8.440,10
AMB No. 2 (Vía Matanzas - Toledo)				
7	6.6.4	Estructura de pavimento con espesor 18 cm de base y 7,5 cm de carpeta asfáltica MDC-2 (incluye base para peraltes).	m2	66.888,60
AMB No. 4 (Vía Briceño - Las Auras)				
	1B	REQUISITOS Y ACTIVIDADES GENERALES		
1	1.1.1 B	Desmonte y Limpieza	Ha	0,40
1	1.1.2 B	Rocería y limpieza (faja de 10.0 m aledaña a la vía)	Ha	10,63
1	1.1.3 B	Limpieza de alcantarillas en tubería o de cajón	un	144,00
	2 B	EXCAVACIONES EXTERIORES		-
1	2.1.1 B	Descapote	m³	348,90
1	2.1.2 B	Excavación exterior en material común	m³	12.679,80
1	2.1.3 B	Excavación exterior en roca	m³	1.045,20
1	2.3.1 B	Remoción de derrumbes en material común (suelto)	m³	2.354,60
3	2.4.4 B	Acarreos de materiales provenientes de derrumbes a distancias mayores de mil metros (1000 m) (suelto)	m³-km	15.256,20
3	2.4.5 B	Acarreo de materiales fuera de la obra hasta el K0+000 (suelto)	m3-km	140.597,20
	3 B	RELLENOS		-
1	3.1.1 B	Rellenos estructurales con material común	m³	1.400,20
1	3.2.1 B	Conformación y compactación de zonas de depósito	m³	17.736,90
	5 B	AFIRMADOS, SUBBASES Y BASES GRANULARES		-
2	5.2.2 B	Material granular para afirmado	m³	13.708,70
	7 B	DRENAJES Y ESTRUCTURAS		-
5	7.1.1 B	Filtros de cascajo procesado	m³	474,20
5	7.1.2 B	Material granular para cimentación de alcantarillas	m³	8,90
5	7.1.3 B	Alcantarillas de concreto reforzado tipo I de 0,90 m de diámetro	m	46,50
7	7.1.8 B	Geotextil no tejido	m²	3.503,20
5	7.2.1 B	Cunetas de concreto	m	-
5	7.2.3 B	Rondas de coronación de concreto (sección 0.12 m2)	m	-

estamos ahí.

GRUP O OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
5	7.4.1 B	Rondas de coronación de piedra pegada	m	-
5	7.5.1 B	Perforaciones para drenaje de 25 mm de diámetro	m	-
5	7.4.2 B	Rondas de coronación en sacos de suelo cemento	m	-
5	7.1.9 B	Material aluvial para filtro bajo escalones	m³	-
	8 B	OBRAS DE CONCRETO		-
5	8.1.6 B	Concreto de 280 kg/cm² para muros de contención	m³	29,00
5	8.1.8 B	Concreto de 210 kg/cm² para cabezotes y pocetas de alcantarillas	m³	44,80
5	8.2.1 B	Concreto lanzado en excavaciones exteriores	m³	-
	9 B	ACERO DE REFUERZO		-
4	9.1.1 B	Barras de acero de refuerzo de 4200 kg/cm²	kg	4.366,00
	10 B	ELEMENTOS ADICIONALES A LOS ESTRUCTURALES		-
5	10.2.1 B	Sellos de PVC de 0,22 m de ancho	m	-
	11 B	ELEMENTOS METÁLICOS		-
4	11.1.1 B	Pasamanos metálicos, h = 1.00m, paral cada 1.90m. Perfiles y laminas con acero ASTM A36, con pintura anticorrosiva.	kg	-
	12 B	OBRAS DE PROTECCIÓN		-
5	12.1.1 B	Revegetalización con hidrosiembra	m²	-
4	12.5.1 B	Trinchos	m	258,00
5	12.8.1 B	Gaviones	m³	963,00
	13 B	SEÑALIZACIÓN		-
4	13.4.1 B	Defensas metálicas	m	1.699,30
4	13.4.2 B	Sección final	u	108,00
AMB No. 9 (Obra Extra)				
5	OE-1	Drenes horizontales en suelo en tubería 2" para alturas mayores a 3 m	ml	5.148,50
4	OE-2	Pernos de roca, tipo BAL 8 con platinas con equipo no convencional, en lugares de difícil acceso ordenados posteriormente a la ejecución de los trabajos.	ml	284,00
4	OE-3	Fibra sintética para concreto lanzado	kg	-
6	OE-4	Inyección de cemento para lechada de pernos activos.	Saco de cemento de 50 Kg	146,00
4	OE-5	Suministro, colocación y tensionamiento de pernos activos tipo BAL 8 (NO INCLUYE INYECCIÓN)	ml	-

estamos ahí.

GRUPO OBRA	ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD
5	OE-6	Concreto Lanzado con equipo no convencional, en lugares de difícil acceso ordenados posteriormente a la ejecución de los trabajos.	m3	774,20
5	OE-7	Zanja en suelo cemento al 10% para fijación de malla triple torsión (dimensión de 30cm profundidad y 30cm de ancho)	m	-
1	OE-8	Limpieza de vía con Motoniveladora	hr	1.371,80
5	OE-9	Limpieza de señalización vertical	und	-
5	OE-10	Perforación para realce de muros y alcantarillas.	und	1.941,00
5	OE-11	Dado en Concreto	un	-
4	OE-12	Anclaje tipo 4 torones de 5/8	ml	200,00
5	OE-13	Dado en Concreto y Placa para Prueba de Carga	un	-
4	OE-14	Anclaje tipo 6 torones de 5/8 prueba carga	ml	-
AMB No. 8 (Túnel km 12)				
1	OE-15	Excavación en roca del túnel vial	m3	7.840,20
1	OE-16	Excavación en roca descompuesta del túnel vial	m3	12.379,60
5	OE-17	Perfiles metálicos de soporte	kN	3.585,40
5	OE-18	Atizado metálico	kN	1.629,90
4	OE-19	Pernos de roca, tipo BAL 8	m	10.268,30
2	OE-20	Material granular para base	m3	538,20
5	OE-21	Pavimento de concreto de f'c = 28 MPa en el piso del túnel vial	m3	452,80
5	OE-22	Concreto reforzado de f'c = 28 MPa para el revestimiento del túnel	m3	145,00
5	OE-23	Concreto reforzado de f'c = 28 MPa para el portal falso	m3	1.381,50
5	OE-24	Concreto simple de f'c = 28 MPa para el portal falso	m3	-
5	OE-25	Concreto reforzado de f'c = 21 MPa para cárcamos de drenaje e instalaciones eléctricas	m3	866,30
5	OE-26	Concreto lanzado con fibras en excavaciones subterráneas	m3	2.120,90
4	OE-27	Acero de refuerzo de 420 MPa	kN	452,60
4	OE-28	Malla de refuerzo	kN	115,80
4	OE-29	Fibra de acero	kN	812,50
8	OE-30	Bombeo de agua proveniente de la excavación subterránea	Global	1,00
4	OE-31	Tubos de enfilaje rellenos de mortero	m	6.092,30
5	OE-32	Perforaciones para drenaje de 38 mm de diámetro	m	5.272,00
1	OE-33	Perforaciones piloto	m	174,30
8	OE-34	Argollas para lectura de extensómetros de cinta en excavaciones subterráneas	pares	112,50

DATOS DE LA ENTIDAD CONTRATANTE:

ENTIDAD	EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P.
NIT.	890.904.996-1
DIRECCIÓN	Carrera 58 N° 42 – 125

estamos ahí.

Empresas Públicas de Medellín E.S.P.
Carrera 58 N° 42-125
Conmutador: 3808080 - Fax: 3569111
Medellín-Colombia
www.epm.com.co

CIUDAD / PAÍS	Medellín/Antioquia/Colombia
TELÉFONO	380 20 40
PAGINA WEB	www.epm.com.co

DATOS DE LA EMPRESA CONTRATISTA QUE SOLICITA LA CONSTANCIA:

EMPRESA	Mincivil S.A.
NIT.	890.930.545-1
DIRECCIÓN	Calle 18 No. 35 – 69 Of. 435 Edificio Palms Avenue
CIUDAD / DEPARTAMENTO / PAÍS	Medellín/Antioquia/Colombia
TELÉFONO	4032930
PAGINA WEB	www.mincivil.com
CÁMARA DE COMERCIO DONDE ESTA INSCRITO EL CONTRATISTA	CÁMARA DE COMERCIO DE MEDELLÍN

DEPENDENCIA QUE HACE CONSTAR:

EMPRESA	Empresas Públicas de Medellín E.S.P.
NOMBRE	Dirección Desarrollo Proyecto Ituango
DIRECCIÓN	Carrera 58 No. 42-125
CIUDAD / DEPARTAMENTO / PAÍS	Medellín/Antioquia/Colombia
TELÉFONO	3802050
CORREO ELECTRÓNICO	uo0223@epm.com.co

CUMPLIMIENTO

El contratista entregó las obras objeto del presente contrato, y la interventoría recibió a satisfacción las obras ejecutadas luego de constatar que el contratista realizó las actividades propias del mismo dentro del plazo estipulado en el contrato, dejando constancia que las obras civiles se encuentran terminadas, ejecutadas, por lo que se reciben en condiciones de operación y funcionamiento; igualmente, las obras se ajustan a los documentos contractuales, diseños, normas y especificaciones técnicas generales y particulares asociadas con el contrato.

La presente constancia se expide a solicitud presentada por el interesado mediante comunicación 20200120262022.

Atentamente,



STEFANO GIOVANNI DIUBALDO CENCIONI

Director Desarrollo Proyecto Ituango (E)

Fuente: Consorcio Interventor Ingetec-Sedic
Revisó: Grupo de Infraestructura Proyecto Ituango

estamos ahí.

Empresas Públicas de Medellín E.S.P.
Carrera 58 N° 42-125
Conmutador: 3808080 - Fax: 3569111
Medellín-Colombia
www.epm.com.co