

ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA DE SEMAFORIZACIÓN PARA EL MUNICIPIO DE ITAGÜÍ

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VLR UNIT	VLR ÍTEM
1	ACTUALIZACIÓN DE LOS CRUCES EXISTENTES				
1.1	<p>Suministro, programación e instalación de Controlador local con protocolo NTCIP, compatible con la central de tráfico seleccionada. Con capacidad hasta ocho grupos vehiculares y/o peatonales, 32 planes de señal, agenda de programación por hora del día, día de la semana, días festivos, eventos especiales, reloj en tiempo real, modos de operación actuado por tráfico, tiempos fijos, supervisión de verdes conflictantes, seguridad por falla de lámparas, bitácora de fallas y novedades.</p> <p>Los programas que contienen los planes de señalización, deben estar almacenados en memorias Tipo FLASH PROM programables a través de un terminal externo, desde un PC o desde el centro de control. Incluye gabinete metálico de 78x58x28 cm, fabricado en lámina galvanizada calibre 16 o mayor, con tratamiento anticorrosivo, pintado con pintura electrostática de color gris RAL 7035 y con chapa de seguridad.</p>	un	2	\$ 23.891.169	\$ 47.782.338
1.2	Cambio de semáforo vehicular a ménsula tipo incandescente, por semáforo vehicular en policarbonato de 200 m.m., con sistema de iluminación a Led con placa de contraste, incluye suministro, instalación y retiro del semáforo actual, así como la entrega de este en bodegas del Municipio de Itagüí.	un	77	\$ 2.022.765	\$ 155.752.905
1.3	Cambio de semáforo vehicular a poste recto tipo incandescente, por semáforo vehicular en policarbonato de 200 m.m., con sistema de iluminación a Led con placa de contraste, incluye suministro, instalación y retiro del semáforo actual, así como la entrega de este en bodegas del Municipio de Itagüí.	un	147	\$ 1.787.509	\$ 262.763.823
1.4	Cambio de semáforo peatonal a poste recto tipo incandescente, por semáforo peatonal dinámico en policarbonato de 200 m.m. con sistema de iluminación a Led, incluye suministro, instalación y retiro del semáforo actual, así como la entrega de este en bodegas del Municipio de Itagüí.	un	220	\$ 1.566.475	\$ 344.624.500
1.5	Suministro e instalación de Cable de control tipo semáforos 4x16 AWG ST-I Cu pvc 90 grados 600 v, incluye el retiro del actual y su entrega en bodegas del municipio de Itagüí.	ml	13.682	\$ 10.187	\$ 139.378.534
1.6	Cambio de tarjeta CPU Kila por CPU TS de controlador TEK II con el fin de habilitar comunicaciones IP, incluye la reprogramación, el retiro de la tarjeta actual y su entrega en bodegas del Municipio.	un	23	\$ 4.516.242	\$ 103.873.566

1.7	Cambio de tarjeta de entrada - Salida Versiones E, F, y G por versión H de controlador TEK II, con el fin de habilitar entradas para los sonorizadores, incluye la reprogramación, el retiro de la tarjeta actual y su entrega en bodegas del Municipio.	un	26	\$ 2.661.838	\$ 69.207.788
1.8	Suministro e instalación de dispositivo de protección para sobretensiones DPS. Voltaje máximo soportado 150 V, capacidad nominal de corriente de cortocircuito 10 KVA.	un	43	\$ 677.686	\$ 29.140.498
1.9	Suministro e instalación de sonorizadores para invidentes y personas de baja visión, con señal audible de localización para ubicar el push button, tener información sobre el estado de la intersección e indicar el derecho de paso; señal visual para identificarlo a la distancia e indicar la confirmación de la solicitud de paso al resto de peatones; y señal táctil que le indique al usuario en qué sentido debe realizar el desplazamiento, el tipo de vía que va a cruzar, la cantidad de carriles que constituyen la vía, con qué tipo de vehículos se va a encontrar y en qué sentido de la vía están llegando estos vehículos. Debe medir el ruido del ambiente y automáticamente ajustar el volumen de la señal acústica, de tal forma que siga siendo audible por los usuarios; además, debe tener la posibilidad de emitir mensajes pregrabados tales como indicaciones de la ubicación, alertas de peligros, mensajes cívicos, de turismo etc. IK mayor o igual a 08 e IP mayor o igual a 56. Antivandálico.	un	80	\$ 3.686.601	\$ 294.928.080
1.10	Suministro e instalación de cable encauchetado 2 x 16 para sonorizador y/o pulsador peatonal.	ml	3.200	\$ 7.136	\$ 22.835.200
1.11	Pulsador peatonal, incluye suministro e instalación de pulsador nuevo, retiro y entrega en el municipio de Itagüí.	un	30	\$ 811.629	\$ 24.348.870
1.12	Tarjeta de salida de controlador TEK II, con el fin de habilitar entradas para los sonorizadores.	un	3	\$ 1.075.365	\$ 3.226.095
1.13	Luminaria tipo led de 200 m.m. para cambio (ménsula).	un	5	\$ 334.040	\$ 1.670.200
1.14	Luminaria tipo led de 200 m.m. para cambio (poste recto).	un	39	\$ 268.579	\$ 10.474.581
1.15	Visera en semáforo de 200.m.m. para cambio (ménsula).	un	4	\$ 206.062	\$ 824.248
1.16	Visera en semáforo de 200.m.m. para cambio (poste recto).	un	19	\$ 187.261	\$ 3.557.959
1.17	Placa de contraste en semáforo de 200 m.m. para cambio (poste recto).	un	1	\$ 362.347	\$ 362.347
1.18	Gabinete metálico de 78x58x28 cm, fabricado en lámina galvanizada calibre 16 o mayor, con tratamiento anticorrosivo, pintado con pintura electrostática de color gris RAL 7035 y con chapa de seguridad.	un	5	\$ 1.517.859	\$ 7.589.295
1.19	Cambio de poste tipo ménsula por ménsulas galvanizadas, incluye el retiro de la ménsula actual, su entrega en bodegas del Municipio y el suministro e instalación de la nueva.	un	4	\$ 3.222.064	\$ 12.888.256
1.20	Cambio de disco direccional, incluye el suministro e instalación de de disco nuevo, el retiro del viejo y su entrega en bodegas del Municipio.	un	171	\$ 160.542	\$ 27.452.682

1.21	Repotencialización de poste tipo ménsula, incluye el retiro de la ménsula, transporte al taller retiro de material oxidado, cambio de partes en mal estado, pintura electrostática, transporte al sitio de instalación y su reinstalación.	un	84	\$ 1.633.083	\$ 137.178.972
1.22	Repotencialización de poste tipo pedestal, incluye el retiro del poste, transporte al taller retiro de material oxidado, cambio de partes en mal estado, pintura electrostática, transporte al sitio de instalación y su reinstalación.	un	21	\$ 785.711	\$ 16.499.931
1.23	Cambio de poste tipo pedestal de anclaje por poste tipo pedestal de anclaje, incluye el suministro y la instalación del nuevo y el retiro del actual y su entrega en bodegas del Municipio.	un	12	\$ 1.859.985	\$ 22.319.820
1.24	Cambio de poste tipo pedestal de anclaje por poste tipo pedestal de enterramiento directo, incluye el suministro y la instalación del nuevo, así como el retiro del actual y la entrega de este en bodegas del Municipio.	un	45	\$ 1.544.128	\$ 69.485.760
1.25	Cambio de pedestal para controlador local tubería metálica de 4", altura 1,60 m y pintura electroestática de color negro.	un	30	\$ 1.263.814	\$ 37.914.420
1.26	Repotenciación de cámara de registro en concreto 50x50 norma EPM RS3 - 001. Incluye demolición de la existente en caso de ser necesario.	un	294	\$ 449.503	\$ 132.153.882
1.27	Reemplazo de caja de inspección de 50x50, incluye la demolición de la existente, construcción de paredes y cambio de herraje acorde con la norma RS3 - 001 de empresas públicas de Medellín.	un	34	\$ 449.503	\$ 15.283.102
1.28	Mantenimiento de caja de inspección de 50x50, comprende la limpieza de la caja y de los herrajes, cambio de pernos y tapones.	un	96	\$ 196.358	\$ 18.850.368
1.29	Reemplazo de anclaje para ménsula o poste recto, incluye la demolición del anclaje actual, el suministro del anclaje nuevo y el vaciado de concreto.	un	43	\$ 1.720.170	\$ 73.967.310
1.30	Mantenimiento de anclaje para ménsula o poste recto, comprende limpieza y lubricación de pernos y tuercas.	un	240	\$ 44.190	\$ 10.605.600
1.31	Construcción de canalización en dos tubos PVC de 2" en pavimento, incluye excavación, lleno compactación, carpeta asfáltica y botada de escombros, debe cumplir con la norma RS1 - 002 de empresas públicas de Medellín. Terminación en pavimento.	ml	265	\$ 484.699	\$ 128.445.235
1.32	Construcción de canalización en un tubo PVC de 2" en piso duro, incluye excavación, lleno, compactación, terminado en andén y botada de escombros, debe cumplir con la norma RS1 - 002 de empresas públicas de Medellín. Terminación en piso duro.	ml	89	\$ 148.154	\$ 13.185.706
1.33	Construcción de canalización en un tubo PVC de 2" en Zona verde incluye excavación, lleno, compactación, terminado en andén y botada de escombros, debe cumplir con la norma RS1 - 002 de empresas públicas de Medellín. Terminación en zona verde.	ml	12	\$ 103.800	\$ 1.245.600

1.34	Repotenciación de acometida eléctrica, incluye el cambio de alguno de los siguientes elementos: Cable encauchetado 2x12 hasta 30 m, conectores de empalme o bajante metálico hasta 6 m.	un	47	\$ 429.728	\$ 20.197.216
1.35	Reemplazo de sistemas de tierra, incluye el retiro del de todos los elementos de tierra actual y el suministro e instalación de un nuevo sistema de tierra que garantice una resistencia menor a 20 ohmios.	un	1	\$ 376.424	\$ 376.424
1.36	Repotenciación de sistema de tierra, incluye la instalación de contrapesos o tratamientos químicos hasta obtener una resistencia menor a 20 ohmios.	un	11	\$ 342.294	\$ 3.765.234
1.37	Mantenimiento preventivo de controlador local Tek II, incluye revisión y ajuste de borneras, conectores y cables, limpieza de circuitos, calibración de fuentes de alimentación, ajuste del reloj, cambio de buses de datos y limpieza interna del gabinete.	un	51	\$ 830.265	\$ 42.343.515
1.38	Mantenimiento preventivo de controlador local Tek I, incluye revisión y ajuste de borneras, conectores y cables, limpieza de circuitos, calibración de fuentes de alimentación, ajuste del reloj, cambio de buses de datos y limpieza interna del gabinete	un	2	\$ 830.265	\$ 1.660.530
1.39	Mantenimiento de gabinete incluye lavada, retiro de material oxidado, tratamiento anticorrosivo, pintura arquitectónica en sitio, cambio de empaques, revisión y ajuste de cerradura.	un	48	\$ 663.732	\$ 31.859.136
1.40	Mantenimiento de ménsulas, incluye lavada, retiro de material oxidado, tratamiento anticorrosivo y pintura arquitectónica en sitio.	un	66	\$ 658.723	\$ 43.475.718
1.41	Mantenimiento de poste recto, incluye lavada, retiro de material oxidado, tratamiento anticorrosivo y pintura arquitectónica en sitio.	un	141	\$ 317.010	\$ 44.698.410
1.42	Mantenimiento de pedestal de controlador local, incluye lavado, retiro de material oxidado, tratamiento anticorrosivo y pintura arquitectónica en sitio.	un	21	\$ 317.010	\$ 6.657.210
1.43	Mantenimiento de semáforo vehicular a ménsula, incluye lavada del housing, viseras, lentes y soportes, en caso de que los soportes sean metálicos, estos deben pintarse.	un	72	\$ 215.457	\$ 15.512.904
1.44	Mantenimiento de semáforo vehicular a poste recto, incluye lavada del housing, viseras, lentes y soportes, en caso de que los soportes sean metálicos, estos deben pintarse.	un	110	\$ 152.330	\$ 16.756.300
1.45	Mantenimiento de semáforo peatonal a poste recto, incluye lavada del housing, viseras, lentes y soportes, en caso de que los soportes sean metálicos, estos deben pintarse.	un	118	\$ 139.979	\$ 16.517.522
1.46	Mantenimiento de semáforo ciclista a poste recto, incluye lavada del housing, viseras, lentes y soportes, en caso de que los soportes sean metálicos, estos deben pintarse.	un	14	\$ 139.979	\$ 1.959.706
1.47	Mantenimiento de discos direccionales incluye la limpieza del disco y su señalización.	un	97	\$ 10.155	\$ 985.035
1.48	Mantenimiento de pulsador peatonal, incluye limpieza general del pulsador y verificación del contacto eléctrico.	un	12	\$ 111.434	\$ 1.337.208
1.49	Reparación de tarjeta de entrada salida de controlador TEK II.	un	1	\$ 478.319	\$ 478.319
1.50	Contadores que permitan interfaz con el sistema.	un	300	\$ 1.384.000	\$ 415.200.000

1.51	Bolsa de repuestos.	GI	1	\$ 72.156.968	\$ 72.156.968
2 CENTRO DE CONTROL					
2.1 SOFTWARE CENTRO DE GESTIÓN					
2.1.1	Sistema de control centralizado licenciado para 100 controladores y modulo CCTV, incluye, en forma remota o local la configuración e incorporación de controladores locales, puesta en servicio y capacitación a funcionarios. Incluye licenciamiento para 20 cámaras, soporta multimarca.	un	1	\$ 991.040.263	\$ 991.040.263
2.2 EQUIPOS CENTRO DE GESTIÓN					
2.2.1	Videowall de 55" tipo led, industrial 2x2, operación 24/7. Incluye soportes, matriz de 4 entradas/salidas y controlador.	un	1	\$ 78.513.219	\$ 78.513.219
2.2.2	Servidor de aplicaciones/comunicaciones/cctv con licenciamiento Windows server, SQL server y mínimo 5 clientes. Procesador Intel Xeon Silver 4110 2.1 GHz 8C, 32 GB de RAM, licencia Windows Server 2016. Incluye 2 discos duros de 8 TB.	un	3	\$ 63.551.659	\$ 190.654.977
2.2.3	Estación de trabajo tipo PC con monitor de mínimo 21". Procesador intel core i7, QuadCore 3.6 GHz, memoria 8 GB, disco Duro 1 TB SATA 6 Gb/s 7200 rpm, Controlador de Discos: Controlador SATA integrado, sistema operativo Windows 10 Pro 64-bit.	un	10	\$ 6.050.766	\$ 60.507.660
2.2.4	UPS True on line doble conversión, onda seno pura bifásica 6 KVA, 0,8 PF, salida hardware con transformador de aislamiento a la salida tiempo de respaldo 6 minutos a full carga. Incluye software de Monitoreo y opción de tarjeta SNMP.	un	1	\$ 9.117.481	\$ 9.117.481
2.2.5	Rack de 27 RU abatible. Incluye 4 bandejas, 2 multitomas, 1 organizador de cableado y patch panel de 24 puertos con sus respectivos patch cord.	un	1	\$ 2.653.382	\$ 2.653.382
2.2.6	Aire acondicionado tipo cassette confort 5 TR Suministro energía: V-ph-Hz v220~230-1-60, Capacidad nominal Btu/h 48000, EER W/W 3.23 COP W/W 3.33, Flujo aire (alto/med/bajo) m3/h1800/1500/1200, Presión sonora (alto/med/bajo) dB(A) 55/48/45, Dimensiones (AxPxX) mm 840x840x287, Peso neto kg 29, Tubería refrigerante - Lado líquido/lado gas mm (inch) Φ9.52 / Φ22.2 (3/8"-7/8").	un	1	\$ 17.054.428	\$ 17.054.428
2.2.7	Aire acondicionado tipo mini split confort 12000 BTU, volt 208 - 230, frecuencia 60 Hz, capacidad nominal Btu/h 12000, minimun cooling 4500, maximun cooling 12000, total capacidad en vatios 6555, entrada de poder en vatios 1621, corriente de salida en amperios 7,37, volumen de aire 400/33, EEr 11,1.	un	1	\$ 2.959.386	\$ 2.959.386
2.2.8	Switch Gigabit Ethernet administrable de 24 puertos, 10/100/1000T Mbps, 2 puertos SFP/cobre combo, 2 SFP/SFP+, incluye fuente de alimentación (módulos SFP no incluidos).	un	1	\$ 3.283.757	\$ 3.283.757
2.3 CONTROL DE ACCESO					

2.3.1	Suministro e Instalación de Lector biométrico con huella.	un	2	\$ 1.721.661	\$ 3.443.322
2.3.2	Suministro e Instalación de Electroimán 600 lbs.	un	2	\$ 440.396	\$ 880.792
2.3.3	Suministro e Instalación de Fuente 12 V 2,5 A.	un	2	\$ 148.462	\$ 296.924
2.3.4	Suministro e Instalación de Transformador 24V 100 VA.	un	2	\$ 139.729	\$ 279.458
2.3.5	Suministro e Instalación de Botón de salida no touch.	un	2	\$ 155.947	\$ 311.894
2.3.6	Suministro e Instalación de Caja metálica 30x30X20 para interiores.	un	2	\$ 91.073	\$ 182.146
2.3.7	Suministro de Materiales eléctricos (cableado, tomas, borneras).	un	2	\$ 105.046	\$ 210.092
2.3.8	Suministro de Batería 12V 7 AH.	un	2	\$ 81.966	\$ 163.932
2.3.9	Suministro e Instalación de Cable 2X18 AWG.	ml	30	\$ 6.350	\$ 190.500
2.3.10	Suministro e Instalación de Cable UTP categoría 6.	ml	20	\$ 5.053	\$ 101.060
2.3.11	Suministro e Instalación de Caja rawelt.	un	2	\$ 97.686	\$ 195.372
2.3.12	Suministro e Instalación de Cámara tipo minidomo día/noche con WDR, iluminadores IR, protección IK10, lente varifocal 3 – 10 mm con P-Iris, zoom y foco remoto. Streams configurables H.264 y Motion JPEG, resolución HDTV 1080p @ 30 fps con WDR y hasta 60 fps sin WDR.	un	2	\$ 3.470.770	\$ 6.941.540
2.3.13	Suministro e Instalación de Puesto de trabajo 1.20 X 0.60 M para operadores, en tablero aglomerado de 30 mm, mas recubrimiento en formica genérica blanca. Canaleta colgante de 1,20 mt de longitud por puesto. Faldón metálico cal. 22 perforado de 0,42x1,20 Pasacables metálicos rectangulares con tapa. Patas metálicas. Pintura BLANCA METALIZADA. Troquelados para puntos de corriente, voz y datos. CONTENEDORES en tablero aglomerado y tapa en vidrio laminado.	un	10	\$ 1.952.152	\$ 19.521.520
2.3.14	Suministro de Silla ergonómica para operador ESPALDAR: en malla con marco en polipropileno, reclinable en ángulo con 4 posiciones de bloqueo, soporte lumbar regulable en altura, mecanismo Syncro Antishock; ASIENTO: en espuma inyectada, tapizado en paño negro tipo Hilat; CABECERO: ergonómico regulable en altura BASE: Aluminio diámetro 70 cm; RODACHINAS: piso duro, en goma anti rayones; BRAZOS: 3D en poliuretano, movimiento en ángulo, altura, profundidad (adelante-atrás).	un	10	\$ 507.515	\$ 5.075.150
2.3.15	Suministro e Instalación de Archivador metálico de 4 gabetas 47X60, fabricado en lamina calibre 22, puerta con manija, acabado en pintura electroestática.	un	4	\$ 1.648.054	\$ 6.592.216
2.3.16	Suministro e Instalación de Luminaria LED 60x60 para interiores.	un	10	\$ 269.477	\$ 2.694.770
2.3.17	Suministro de Mesa para impresora superficies rectas en aglomerado de 25 mm, Alto 73 cm Ancho 60 cm, Fondo 60 cm, Material Madera industrial, Cold Rolled calibre 20, repujada con acabado en pintura electrostática.	un	1	\$ 837.126	\$ 837.126

2.3.18	Suministro e Instalación de Multifuncional laser. Conexión ethernet, copiadora, impresora, fax y escaner. Funciones: Impresión; copiado; fax; escaneo Velocidad impresión negro: Hasta 40 ppm normal Ciclo de trabajo: Hasta 80.000 páginas mensual A4 Tecnología de impresión: Láser Tecnología de resolución: 1200; 1200; 600 dpi Monitor: Pantalla táctil color de uso intuitivo Velocidad del procesador: 1200 MHz	un	1	\$ 2.000.707	\$ 2.000.707
2.3.19	Suministro de Escritorio oficina administrativa en L con canaletas para puntos de datos y puntos de energía regulada, superficies rectas en aglomerado de 25 mm, de 1,10x60, enchapadas en formica pintadas en la parte inferior con pintura a base de aceite.	un	3	\$ 2.458.981	\$ 7.376.943
2.3.20	Suministro de Silla para visitantes Áreas de Uso Estudios, Oficinas Material Triplex Peso Neto Kg.18,76 Color Gris; Medidas (en cm) Largo: 62 Ancho: 58 Profundidad: 94 Acabado Tela.	un	4	\$ 431.663	\$ 1.726.652
2.4 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CENTRAL DE MONITOREO					
2.4.1	Punto de red CAT 6. Incluye cableado, face plate, patch cord, marcación y certificación.	un	10	\$ 92.571	\$ 925.710
2.4.2	Punto eléctrico normal. Incluye cableado, toma doble blanco, troquel, consumibles y marcación.	un	8	\$ 349.323	\$ 2.794.584
2.4.3	Punto eléctrico regulado. Incluye cableado, toma doble blanco, troquel, consumibles y marcación.	un	15	\$ 349.323	\$ 5.239.845
2.4.4	Tubería EMT 3/4", incluye accesorios.	ml	95	\$ 14.846	\$ 1.410.370
2.4.5	Tablero eléctrico regulado, Incluye: Tablero de distribución 8 circuitos, Breaker tipo enchufable 1X20 A, Elementos de fijación, Totalizador 80 A.	un	1	\$ 602.581	\$ 602.581
2.4.6	Tablero eléctrico normal, Incluye: Tablero de distribución 8 circuitos, Breaker tipo enchufable 1X20 A, Elementos de fijación, Totalizador 80 A.	un	1	\$ 602.581	\$ 602.581
2.4.7	Canaleta metálica 10X4 blanca.	ml	40	\$ 48.905	\$ 1.956.200
2.4.8	Acometida eléctrica central de monitoreo. Calibre 3 N° 6(F) + 1N° 6(N) + 1N° 10(T).	ml	30	\$ 124.534	\$ 3.736.020
2.4.9	Cable de tierra desde central de monitoreo hasta tablero principal edificio. Calibre 8.	ml	30	\$ 63.403	\$ 1.902.090
2.4.10	Protección tablero principal hacia central de monitoreo. 2X60 A.	un	1	\$ 225.838	\$ 225.838
2.4.11	Sensor de humo direccionable certificación UL compatible con el panel de detección de incendios.	un	2	\$ 1.519.553	\$ 3.039.106
2.4.12	Estación manual direccionable certificación UL compatible con el panel de detección de incendios.	un	1	\$ 436.653	\$ 436.653
2.4.13	Sirena estrobo certificación UL salida de sonido 87 dBa a3m color rojo.	un	1	\$ 268.230	\$ 268.230

2.4.14	Panel de detección de incendios 2 ctos NAC integraos con suministro de alimentación de 24 v incluye teclado interno.	un	1	\$ 2.864.445	\$ 2.864.445
2.4.15	Cable fplr 2x16 AWG rojo para interiores sin apantallar.	ml	150	\$ 6.288	\$ 943.200
2.5 OTROS					
2.5.1	Piso tecnico	m2	54	\$ 850.275	\$ 45.914.850
2.5.2	Adecuaciones locativas sala de control	GL	1	\$ 19.798.290	\$ 19.798.290
3 COMUNICACIONES					
3.1 SISTEMA DE RADIOS (ESTACIÓN BASE)					
3.1.1	Equipo estación base en 5 GHz con capacidad de 310 Mbps (Radio tipo outdoor, frecuencia de trabajo de GHz 0,6-8,4, configurable para uso en modo PTP/PMP, rango de canal Configurable - 3,5/5/7/10/14/20/28/40/50 MHz, nivel de cifrado y seguridad Autenticación de nivel AES y MAC de 128 bits, clasificación IP67, consumo máximo de energía 7W, con una interfaz física 2x10/100/1000 Base-T (ODU), tecnología de acceso Dúplex por división de tiempo (TDD) y dúplex por división de frecuencia (FDD). Acceso múltiple por división de tiempo (TDMA): dinámico o simétrico, con una potencia de salida de Hasta 30 dBm, configurable en paso de 1dB, tipo de conector 2x RJ-45 y adaptador POE 100-240 VAC, 47-63 Hz).	un	1	\$ 13.075.428	\$ 13.075.428
3.1.2	Equipo estación base en 5 Ghz con capacidad de 200 Mbps (Radio tipo outdoor, frecuencia de trabajo de GHz 0,6-8,4, configurable para uso en modo PTP/PMP, rango de canal Configurable - 3,5/5/7/10/14/20/28/40/50 MHz, nivel de cifrado y seguridad Autenticación de nivel AES y MAC de 128 bits, clasificación IP67, consumo máximo de energía 7W, con una interfaz física 2x10/100/1000 Base-T (ODU), tecnología de acceso Dúplex por división de tiempo (TDD) y dúplex por división de frecuencia (FDD). Acceso múltiple por división de tiempo (TDMA): dinámico o simétrico, con una potencia de salida de Hasta 30 dBm, configurable en paso de 1dB, tipo de conector 2x RJ-45 y adaptador POE 100-240 VAC, 47-63 Hz).	un	4	\$ 8.027.000	\$ 32.108.000
3.1.3	Equipo estación base en 5 Ghz con capacidad de 60 Mbps (Radio tipo outdoor, frecuencia de trabajo de GHz 0,6-8,4, configurable para uso en modo PTP/PMP, rango de canal Configurable - 3,5/5/7/10/14/20/28/40/50 MHz, nivel de cifrado y seguridad Autenticación de nivel AES y MAC de 128 bits, clasificación IP67, consumo máximo de energía 7W, con una interfaz física 2x10/100/1000 Base-T (ODU), tecnología de acceso Dúplex por división de tiempo (TDD) y dúplex por división de frecuencia (FDD). Acceso múltiple por división de tiempo (TDMA): dinámico o simétrico, con una potencia de salida de Hasta 30 dBm, configurable en paso de 1dB, tipo de conector 2x RJ-45 y adaptador POE 100-240 VAC, 47-63 Hz).	un	7	\$ 7.017.314	\$ 49.121.198

3.1.4	Antena para equipo estación base sectorial 90° (sectorial que cuenta con dimensiones de 700 x 135 x 70 mm (27,56 x 5,32 x 2,76"), peso de 5.9 kg (13,01 lb), y rango de frecuencia comprendido entre 5,15 - 5,85 GHz, con una ganancia de 19,4 - 20,3 dBi y tipo de polarización lineal y dual).	un	12	\$ 2.804.682	\$ 33.656.184
3.1.5	Fuente POE 48VDC PoE, 10/100/1000 Base-T Gigabit interface.	un	9	\$ 329.257	\$ 2.963.313
3.1.6	Fuente POE 10-60VDC PoE, 10/100/1000 Base-T Gigabit interface.	un	3	\$ 848.136	\$ 2.544.408
3.1.7	RouterBoard Gigabit Ethernet con un CPU Dual Core, puede alcanzar hasta un millón de paquetes por segundo. Tiene trece puertos individuales Gigabit Ethernet, dos puertos sfp, cinco grupos de interruptores, e incluye capacidad de Ethernet bypass. 2 GB de RAM SODIMM están incluidos, hay una ranura para tarjeta microSD, un beeper y un puerto serial.	un	1	\$ 2.942.509	\$ 2.942.509
3.1.8	Sistema de Energía Solar, Batería 12V 100AH terminal Frontal VRLA AGM voltaje Nominal: 12 VDC. Capacidad: 100 AH. Tipo de Terminal: I-M6. T6 Dimensiones: Largo: 508 mm, Ancho: 110 mm, Alto: 238,5 mm Peso: 35kg, Regulador, Gabinete, Switch.	un	1	\$ 12.569.412	\$ 12.569.412
3.2 SUSCRIPTORES					
3.2.1	Equipo suscriptor con antena integrada de 23 dB con capacidad de 10 Mbps (Radio tipo outdoor, frecuencia de trabajo de GHz 0,6-8,4, configurable para uso en modo PTP/PMP, rango de canal Configurable - 3,5/5/7/10/14/20/28/40/50 MHz, nivel de cifrado y seguridad Autenticación de nivel AES y MAC de 128 bits, clasificación IP67, consumo máximo de energía 7W, con una interfaz física 2x10/100/1000 Base-T (ODU), tecnología de acceso Dúplex por división de tiempo (TDD) y dúplex por división de frecuencia (FDD). Acceso múltiple por división de tiempo (TDMA): dinámico o simétrico, con una potencia de salida de Hasta 30 dBm, configurable en paso de 1dB, tipo de conector 2x RJ-45 y adaptador POE 100-240 VAC, 47-63 Hz, no incluye kit de herrajes).	un	51	\$ 3.967.109	\$ 202.322.559

3.2.2	Equipo suscriptor con antena integrada de 23 dB con capacidad de 30 Mbps (Radio tipo outdoor, frecuencia de trabajo de GHz 0,6-8,4, configurable para uso en modo PTP/PMP, rango de canal Configurable - 3,5/5/7/10/14/20/28/40/50 MHz, nivel de cifrado y seguridad Autenticación de nivel AES y MAC de 128 bits, clasificación IP67, consumo máximo de energía 7W, con una interfaz física 2x10/100/1000 Base-T (ODU), tecnología de acceso Dúplex por división de tiempo (TDD) y dúplex por división de frecuencia (FDD). Acceso múltiple por división de tiempo (TDMA): dinámico o simétrico, con una potencia de salida de Hasta 30 dBm, configurable en paso de 1dB, tipo de conector 2x RJ-45 y adaptador POE 100-240 VAC, 47-63 Hz, no incluye kit de herrajes).	un	16	\$ 4.209.743	\$ 67.355.888
3.2.3	Equipo suscriptor con antena integrada de 23 dB con capacidad de 50 Mbps (Radio tipo outdoor, frecuencia de trabajo de GHz 0,6-8,4, configurable para uso en modo PTP/PMP, rango de canal Configurable - 3,5/5/7/10/14/20/28/40/50 MHz, nivel de cifrado y seguridad Autenticación de nivel AES y MAC de 128 bits, clasificación IP67, consumo máximo de energía 7W, con una interfaz física 2x10/100/1000 Base-T (ODU), tecnología de acceso Dúplex por división de tiempo (TDD) y dúplex por división de frecuencia (FDD). Acceso múltiple por división de tiempo (TDMA): dinámico o simétrico, con una potencia de salida de Hasta 30 dBm, configurable en paso de 1dB, tipo de conector 2x RJ-45 y adaptador POE 100-240 VAC, 47-63 Hz, no incluye kit de herrajes).	un	1	\$ 4.695.012	\$ 4.695.012
3.2.4	Fuente POE 48VDC PoE, 10/100/1000 Base-T Gigabit interface.	un	63	\$ 325.389	\$ 20.499.507
3.2.5	Kit de montaje para equipo suscriptor, herraje montaje medio, herraje montaje final, base de herraje, herraje de vuelta, dipolo de 1"- 4", bloqueo de resorte helicoidal 5/16, tornillos 5/16.	un	63	\$ 182.924	\$ 11.524.212
3.3 Equipos backhaul					
3.3.1	Equipo de radio para backhaul con antena integrada de 23 dB con capacidad de 750 Mbps (este es el enlace principal que sale desde la secretaria de movilidad hasta en cerro manzanillo, se toman 2 enlaces ya que se considera un respaldo en caso de fallas, Radio tipo outdoor, frecuencia de trabajo de GHz 0,6-8,4, configurable para uso en modo PTP/PMP, rango de canal Configurable - 3,5/5/7/10/14/20/28/40/50 MHz, nivel de cifrado y seguridad, Autenticación de nivel AES y MAC de 128 bits, clasificación IP67, consumo máximo de energía 7W, con una interfaz física 2x10/100/1000 Base-T (ODU), tecnología de acceso Dúplex por división de tiempo (TDD) y dúplex por división de frecuencia (FDD). Acceso múltiple por división de tiempo (TDMA): dinámico o simétrico, con una potencia de salida de Hasta 30 dBm, configurable en paso de 1dB, tipo de conector 2x RJ-45 y adaptador POE 100-240 VAC, 47-63 Hz, no incluye kit de herrajes).	un	4	\$ 8.360.083	\$ 33.440.332

3.3.2	Equipo de radio para backhaul con antena integrada de 23 dB con capacidad de 30 Mbps (por este enlace deben pasar 3 suscriptores y es por ello que se solicita con la capacidad de 30 mbps, Radio tipo outdoor, frecuencia de trabajo de GHz 0,6-8,4, configurable para uso en modo PTP/PMP, rango de canal Configurable - 3,5/5/7/10/14/20/28/40/50 MHz, nivel de cifrado y seguridad Autenticación de nivel AES y MAC de 128 bits, clasificación IP67, consumo máximo de energía 7W, con una interfaz física 2x10/100/1000 Base-T (ODU), tecnología de acceso Dúplex por división de tiempo (TDD) y dúplex por división de frecuencia (FDD). Acceso múltiple por división de tiempo (TDMA): dinámico o simétrico, con una potencia de salida de Hasta 30 dBm, configurable en paso de 1dB, tipo de conector 2x RJ-45 y adaptador POE 100-240 VAC, 47-63 Hz, no incluye kit de herrajes).	un	6	\$ 6.918.833	\$ 41.512.998
3.3.3	Equipo de radio para backhaul con antena integrada de 23 dB con capacidad de 10 Mbps (por este enlace deben pasar 1 suscriptores y es por ello que se solicita con la capacidad de 10mbps, Radio tipo outdoor, frecuencia de trabajo de GHz 0,6-8,4, configurable para uso en modo PTP/PMP, rango de canal Configurable - 3,5/5/7/10/14/20/28/40/50 MHz, nivel de cifrado y seguridad Autenticación de nivel AES y MAC de 128 bits, clasificación IP67, consumo máximo de energía 7W, con una interfaz física 2x 10/100/1000 Base-T (ODU), tecnología de acceso Dúplex por división de tiempo (TDD) y dúplex por división de frecuencia (FDD). Acceso múltiple por división de tiempo (TDMA): dinámico o simétrico, con una potencia de salida de Hasta 30 dBm, configurable en paso de 1dB, tipo de conector 2x RJ-45 y adaptador POE 100-240 VAC, 47-63 Hz, no incluye kit de herrajes).	un	26	\$ 5.521.258	\$ 143.552.708
3.3.4	10-60VDC input PoE, 10/100/1000 Base-T Gigabit interface.	un	4	\$ 774.273	\$ 3.097.092
3.3.5	Fuente POE 48VDC PoE, 10/100/1000 Base-T Gigabit interface.	un	32	\$ 325.389	\$ 10.412.448
3.3.6	Kit de montaje para equipo suscriptor, herraje montaje medio, herraje montaje final, base de herraje, herraje de vuelta, dipolo de 1"- 4", bloqueo de resorte helicoidal 5/16, tornillos 5/16.	un	36	\$ 182.924	\$ 6.585.264
3.4	TORRE DE COMUNICACIONES				

3.4.1	<p>Torrecilla de 18 m ventuada en cerro Manzanillo. TORRE VENTEADA DE 18 M DE ALTURA CONDICIONES DE CÁLCULO Y DISEÑO Ancho de lado: 40 cm Altura cotizada: 21 m Materiales de fabricación: Aristas: Tubo estructural de 1 1/4" cal. 2.5 m Peldaños: Varilla lisa 5/8" Diagonales: Varilla lisa 1/2" Empalmes: de copa y tornillo pasador Tramos: Fijos de 3 m</p> <p>ACABADOS: Todos los elementos de la torre son galvanizados en caliente bajo las normas ASTM-A123, ASTM-A 143 y ASTM-A 153 Pintura: Anticorrosivo epóxico (industrial) 1 capa, Esmalte acrílico blanco y naranja: 2 capas, TORNILLERÍA: De 2½ x 1" según norma ASTM A-394 tipo 0 mínimo galvanizados en caliente según norma ASTM A-153. MATERIALES DE LA TORRE: La torre está fabricada en tubería mecánica de 1½ calibre 2.5 mm ASTM-A 573 GRADO C para las aristas, varillas de 5/8 ASTM A-36 para los peldaños y varilla lisa de 3/8" ASTM A- 36 para los refuerzos diagonales. Empalmes en copa y tornillo pasador de ½" x 2½" galvanizados en caliente. DISEÑOS Y CÁLCULOS: La torre está diseñada con elementos tubos mecánicos y varillas unidos entre sí por medio de soldadura MIG y ensamblados por tornillos calculados con base en las fuerzas de tracción, compresión y torsión que actúa sobre cada uno de ellos.</p>	un	1	\$ 22.010.888	\$ 22.010.888
4 CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV)					
4.1 SUMINISTRO					
4.1.1	Cámara para exteriores, PTZ tipo domo, resolución HDTV 1080p @ 30fps (1920x1080), compresión H.264 y MJPEG, audio bidireccional, alimentación POE, entradas y salidas digitales, slot SD, incluye fuente POE.	un	30	\$ 16.775.946	\$ 503.278.380
4.1.2	Poste de concreto de 14 metros con accesorios, acometida eléctrica y puesta a tierra.	un	30	\$ 8.073.983	\$ 242.219.490
4.1.3	Sistema de almacenamiento de video en red para 90 días a resolución Full HD y 15 fps. Arreglo de 12 discos duros de 8T.	un	1	\$ 26.875.753	\$ 26.875.753
4.1.4	Switch de comunicaciones capa 2 de 8 puertos 10/100 Mbps.	un	30	\$ 502.441	\$ 15.073.230
4.1.5	UPS True on line doble conversación Onda seno pura tiempo de transferencia cero. Monofásica 1 Kva 900 W, 4 tomas, protector RJ45, tiempo de respaldo de 5 minutos a full carga, opción banco de baterías externos. Incluye software de monitoreo y opción de tarjeta SNMP.	un	30	\$ 1.509.225	\$ 45.276.750

4.1.6	Transformador de aislamiento 500VA, 120-240.	un	30	\$ 483.313	\$ 14.499.390
4.1.7	Módulo de protección de datos para cámara. Conexión RJ45 para entrada y salida, protección SAD y GDT, soporte POE+ y HighPOE.	un	30	\$ 364.917	\$ 10.947.510
4.1.8	Módulo de protección eléctrica para cámara. Diseñado para operar a 120 VAC, protección para fase, neutro y tierra servicio de voltaje 120/240 vac, modos de protección L-G, L-L, L-N, L-E, voltaje de protección de rastreo 700V L-G-L-N, 1500VL-L, 1500V N-G, corriente de rastreo 100,000 A.	un	30	\$ 350.321	\$ 10.509.630
4.1.9	Gabinete exterior a poste 606 X 603 X 531 mm. fabricado en lámina galvanizada calibre 16 o mayor, con tratamiento anticorrosivo, pintado con pintura electrostática de color gris RAL 7035 y con chapa de seguridad. Incluye protecciones un breaker 2x20, un breaker 1x20 y toma eléctrica.	un	30	\$ 2.045.884	\$ 61.376.520
4.1.10	Brazo de soporte para cámara de CCTV. Abatible, 1,8 m de extensión, galvanizado, modo de sujeción: collarín.	un	30	\$ 486.556	\$ 14.596.680
4.1.11	Corona antiescalatoria 12 varillas de 50 cm x 12 mm doble, con aviso de alto voltaje fabricado en acrílico.	un	30	\$ 413.573	\$ 12.407.190
5 INTERSECCIONES NUEVAS					
5.1	Construcción de canalización en pavimento en dos tubo PVC de 2", incluye excavación, instalación de tubería, pavimento y botada de escombros.	un	300	\$ 462.852	\$ 138.855.600
5.2	Construcción de canalización en andén en un tubo PVC de 2", incluye excavación, instalación de tubería, terminado de andén y botada de escombros.	un	307	\$ 141.476	\$ 43.433.132
5.3	Construcción de canalización en Zona Verde en un tubo PVC de 2", incluye excavación, instalación de tubería, en gramado y botada de escombros.	un	68	\$ 99.183	\$ 6.744.444
5.4	Construcción de Cajas de inspección de 50x50 tipo antifraude.	un	92	\$ 471.585	\$ 43.385.820
5.5	Suministro e Instalación de ménsulas en tubería galvanizada con brazo de 4,50 metros terminado en pintura electrostática color blanco o amarilla con franjas negras.	un	38	\$ 3.039.107	\$ 115.486.066
5.6	Suministro e Instalación de poste tipo pedestal vehicular o peatonal para instalar en anclaje, fabricado en tubería galvanizada de 4", terminado en pintura electrostática color blanco o amarillo con franjas negras.	un	48	\$ 1.711.681	\$ 82.160.688
5.7	Suministro e Instalación de anclajes para ménsula o poste recto, incluye excavación, vaciado de concreto y botada de escombros.	un	70	\$ 937.931	\$ 65.655.170
5.8	Suministro e Instalación de pedestal para controlador local.	un	15	\$ 641.007	\$ 9.615.105
5.9	Construcción de sistema de tierra.	un	15	\$ 314.390	\$ 4.715.850
5.10	Construcción de acometida Eléctrica.	un	15	\$ 461.106	\$ 6.916.590
5.11	Construcción de bajante en tubería EMT de 2" x 4,50 mts.	un	15	\$ 335.350	\$ 5.030.250
5.12	Suministro e Instalación de disco direccional.	un	56	\$ 143.223	\$ 8.020.488

5.13	Suministro e Instalación de cable de control 4 x 16 AWG a 600 voltios.	un	3750	\$ 9.556	\$ 35.835.000
5.14	Suministro e Instalación de cable encauchado 2 x 16 AWG para pulsador peatonal.	un	90	\$ 6.505	\$ 585.450
5.15	Suministro e Instalación de semáforos vehiculares de 200 m.m. sistema de iluminación a led para fijar a ménsula.	un	38	\$ 1.977.540	\$ 75.146.520
5.16	Suministro e Instalación de semáforos vehiculares de 200 m.m. sistema de iluminación a led para fijar a poste recto.	un	56	\$ 1.774.933	\$ 99.396.248
5.17	Suministro e Instalación de semáforos peatonales dinámicos de 200 m.m. sistema de iluminación a led para fijar a poste recto.	un	88	\$ 1.818.724	\$ 160.047.712
5.18	Suministro e Instalación de placas de contraste en aluminio para semáforo vehicular de 200 m.m.	un	94	\$ 333.603	\$ 31.358.682
5.19	Suministro e Instalación de pulsador peatonal.	un	6	\$ 814.046	\$ 4.884.276
5.20	Suministro e instalación de Controlador local marca TEK con capacidad para ocho grupos grupos vehiculares y/o peatonales 32 planes de señal, agenda de programación por hora del día, día de la semana, días festivos, eventos especiales, reloj en tiempo real, modos de operación actuado por tráfico, tiempos fijos, conectado a central, supervisión de verdes conflictantes, seguridad por falla de lámparas, bitácora de fallas y novedades, incluye gabinete metálico con chapa de seguridad.	un	15	\$ 23.997.214	\$ 359.958.210
5.21	Suministro, Instalación, calibración y puesta en servicio del radio enlace para conectar a la central de tráfico, incluye la configuración en la central.	un	15	\$ 3.967.234	\$ 59.508.510
SUBTOTAL					
				\$	7.513.011.782
AU (30%)				\$	2.253.903.535
TOTAL				\$	9.766.915.317