ANEXO TÉCNICO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS JETIC
ALOJAMIENTO DE CADETES EMAVI

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS Y/O SERVICIO				
El contratista deberá suministrar, transportar, instalar, configurar y poner en servicio los siguientes elementos hardware y software (licencias) con el fin de implementar los sistemas de tecnología para el proyecto **ALOJAMIENTO DE CADETES EMAVI.**				
8. COMUNICACIONES: REDES, VOZ Y DATOS				
ÍTEMS	**ACTIVIDAD**	**CANT.**	**NO. DE PARTE**	**UNIDAD DE MEDIDA**
8.1	SUMINISTRO DE GABINETE DE PISO DE 25 UNIDADES CON ALTURA EXTERNA DE 1,231 mm (48,4"), ANCHO 610 mm (24") Y PROFUNDIDAD DE 1,066 mm (42"), INCLUYE (01) PDU TIPO INDUSTRIAL X 16 TOMAS Y DEMÁS COMPONENTES PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	**01**	**N/A**	**UNIDAD**
8.2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE PUNTOS SENCILLOS DE DATOS PARA REDES DE TELECOMUNICACIONES, UTILIZANDO CABLEADO F/UTP CAT 6A MÍNIMO 500 MHZ CON CHAQUETA LS0H-3 (RETARDANCIA AL FUEGO). INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS PARA LA PUESTA EN OPERACIÓN DE ESTOS (JACKS, FACE PLATE, PATCH CORD, CONECTORIZACIÓN, CERTIFICACIÓN, MARQUILLADO, DIAGRAMACIÓN, AMARRES, VELCROS, CAJA DE CONECTIVIDAD O GROMMET PARA INMOBILIARIO ETC), GARANTIZANDO LA ORGANIZACIÓN DEL CABLEADO A TRAVÉS DE CANALETA METÁLICA ELECTROESTÁTICA, DUCTERÍA Y BANDEJA PORTACABLE TIPO MALLA, ASÍ MISMO, ATERRIZAJE DE LA CANALETA A TIERRA CON CABLE DESNUDO # 14, CUMPLIENDO TODA LA NORMATIVIDAD TÉCNICA DEL CABLEADO ESTRUCTURADO, LA LONGITUD DEL CABLEADO NO DEBE SUPERAR LOS 90 METROS ESTABLECIDOS POR LA NORMA, EL TIPO DE CABLE A UTILIZAR DEBE SER INTERNACIONALMENTE APROBADO Y CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD DE CABLEADO ESTRUCTURADO, LA DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS DE RED SERÁ COMO SE MUESTRA EN EL ARCHIVO ANEXO PLANOS JETIC PLANO ALOJAMIENTO CADETES, GARANTÍA POR	**21**	**N/A**	**UNIDAD**

	FABRICA MINIMO DE 20 AÑOS SOBRE LA SOLUCIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO IMPLEMENTADO.			
8.3	EXCAVACIÓN DE 110 MTS (105 MTS EN PISO BLANDO Y 05 MTS EN PISO DURO), CON DUCTERÍA PARA EXTERIORES DE 3" Y CONSTRUCCIÓN CADA 30 METROS CAJAS INSPECCIÓN, PARA CONECTAR FIBRAS OPTICAS PROVENIENTES DEL COMEDOR DE CADETES Y TELEMÁTICA HACIA HANGAR 7 Y BOMBEROS, ADICIONAL DUCTIFICACIÓN HACIA CUARTO DE EQUIPOS DEL ALOJAMIENTO DE CADETES DE ACUERDO A DIAGRAMA.	**110**	**N/A**	**METROS**
8.4	MOVILIZACIÓN DE TENDIDO E INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA PROVENIENTE DEL CUARTO DE EQUIPOS DE TELEMÁTICA HASTA EL CUARTO DE EQUIPOS DEL HANGAR 7, CON RESPECTIVA CONECTORIZACIÓN Y FUSIÓN EN BANDEJAS DE FIBRA, HACIENDO USO DE LA FIBRA EXISTENTE Y DEJANDO AL MENOS 3 METROS DE RESERVA EN LA ÚLTIMA CAJA DE PASO, LAS RESPECTIVAS RESERVAS EN EL TRAYECTO, EL MANEJO DE LA FIBRA ENTRANTE SE DEBE HACER RESPETANDO LOS RADIOS DE CURVATURA MÍNIMOS Y PERMITIENDO SU ADECUADO MANEJO (EVITANDO EL “ESTRÉS” DEL CABLE), TODOS LOS HILOS DE FIBRA ÓPTICA DEBERÁN QUEDAR CONECTORIZADOS.	**160**	**N/A**	**METROS**
8.5	MOVILIZACIÓN DE TENDIDO E INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA PROVENIENTE DEL CUARTO DE EQUIPOS DEL COMEDOR DE CADETES HASTA EL CUARTO DE EQUIPOS DE BOMBEROS, CON RESPECTIVA CONECTORIZACIÓN Y FUSIÓN EN BANDEJAS DE FIBRA, HACIENDO USO DE LA FIBRA EXISTENTE Y DEJANDO AL MENOS 3 METROS DE RESERVA EN LA ÚLTIMA CAJA DE PASO, LAS RESPECTIVAS RESERVAS EN EL TRAYECTO, EL MANEJO DE LA FIBRA ENTRANTE SE DEBE HACER RESPETANDO LOS RADIOS DE CURVATURA MÍNIMOS Y PERMITIENDO SU ADECUADO MANEJO (EVITANDO EL “ESTRÉS” DEL CABLE), TODOS LOS HILOS DE FIBRA ÓPTICA DEBERÁN QUEDAR CONECTORIZADOS.	**180**	**N/A**	**METROS**
8.6	EL CONTRATISTA DEBE REALIZAR EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE FIBRA ÓPTICA DE 12 HILOS MONOMODO OS2 A 10GB TERMINACIÓN	**150**	**N/A**	**METROS**

	TIPO LC-LC, PARA USO EXTERIOR, ANTI ROEDORES, RETARDANTE A FUEGO ARMADA Y DEBIDAMENTE ATERRIZADA, EL TENDIDO DE FIBRA ÓPTICA DEBE IR DESDE EL CUARTO DE EQUIPOS DEL COMEDOR DE CADETES HASTA EL CUARTO DE EQUIPOS DEL ALOJAMIENTO DE CADETES, APROXIMADAMENTE 150 METROS SOBRE DUCTIFICACIÓN EXISTENTE O NUEVA, DEJANDO AL MENOS 3 METROS DE RESERVA EN LA ÚLTIMA CAJA DE PASO, LAS RESPECTIVAS RESERVAS EN EL TRAYECTO, EL MANEJO DE LA FIBRA ENTRANTE SE DEBE HACER RESPETANDO LOS RADIOS DE CURVATURA MÍNIMOS Y PERMITIENDO SU ADECUADO MANEJO (EVITANDO EL "ESTRÉS" DEL CABLE) ASÍ MISMO, SE DEBE REALIZAR EN EL TRAYECTO EL ARREGLO DE TAPAS, ADECUACIÓN Y PINTURA DE TODAS AQUELLAS CAJAS DE PASO EXISTENTES QUE PRESENTEN DETERIORO INCLUYENDO LAS CAJAS DE INSPECCIÓN SEGÚN SEA EL CASO; TODOS LOS HILOS DE FIBRA ÓPTICA DEBERÁN QUEDAR CONECTORIZADOS, CON RECUBRIMIENTO EXTERNO O CHAQUETA, DEBERÁ SER LSZH (LOW SMOKE ZERO HALOGEN), RESISTENTE A UV. CABLE RESISTENTE A ROEDORES Y CON RETARDANTE AL FUEGO, EL CABLE DEBE TENER UNA CORAZA EXTERNA QUE PROTEJA LA FIBRA ÓPTICA Y QUE PERMITA SU INSTALACIÓN Y TENDIDO POR LAS BANDEJAS PORTA CABLES.			
26. SERVICIOS DE CONTROL DE CALIDAD, INSPECCIÓN, ESTUDIOS TÉCNICOS REPRESENTATIVOS				
26.2	LICENCIA DE CANAL DE VIDEO, ISS SECUROS PREMIUM POR CAMARA. INCLUYE ACTUALIZACIONES Y SOPORTE PREMIUM POR 2 AÑOS.	12	N/A	UNIDAD
27 EQUIPOS				
27.2	**INMOBILIARIO**			
27.2.1	INSTALACIÓN, SUMINISTRO DE MONITOR TIPO (SMART TV) DE 55" QUE PERMITE CONTAR CON UN SISTEMA AUDIOVISUAL, SISTEMA DE AUDIO, CONECTIVIDAD, CONEXIÓN USB3.0, HDMI, WIFI, RJ45, SISTEMA DE AUDIO, ALTAVOCES, (CÁMARA DE VIDEOCONFERENCIA, SISTEMA TIPO PIZARRA, USO 7X24 LICENCIADO PARA CARTELERA DIGITAL) SEGÚN SEA EL CASO, INCLUYENDO ACCESORIOS.	03	N/A	UNIDAD

27.3	**EQUIPOS DE COMUNICACIONES**			
27.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE PATCH CORD DE FIBRA OPTICA, DUPLEX, XGLO, SINGLEMODE, LC BLADEPATCH UPC, LC BLADEPATCH UPC, RFP, OS1/OS2, 8.3/125, YELLOW, LSOH-3C, 1 METER.	02	N/A	UNIDAD
27.3.2	SUMINSTRO E INSTALACION DE PATCH PANEL, CON JACKS PARA UTP CATEGORÍA 6A, 48 PUERTOS, PLANO, 1U, NEGRO Y ADMINISTRADOR DE CABLES FIJO.	01	N/A	UNIDAD
27.3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORGANIZADOR DE CABLE HORIZONTAL, SENCILLO, PARA RACK DE 19IN, 4IN DE PROFUNDIDAD, 2UR, COLOR NEGRO.	01	N/A	UNIDAD
27.3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MODULO PARA BANDEJA DE FIBRA ÓTICA CON 03 ENFRENTADORES DE FIBRA ÓPTICA LC-LC.	03	N/A	UNIDAD
27.3.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJA DE FIBRA ÓPTICA LC DE 24 PUERTOS.	01	N/A	UNIDAD
28	**EQUIPOS EXENTOS DE IVA**			
28.1	**CAMARAS DE SEGURIDAD**			
28.1.1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO CAMARA PANORAMICA DE360° EN ZONAS AMPLIAS DESDE UN SOLO PUNTO DE OBSERVACION PARA EXTERIORES.	04	N/A	UNIDAD
28.1.2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO CAMARA PANORAMICA EN ZONAS AMPLIAS DESDE UN SOLO PUNTO DE OBSERVACION PARA EXTERIORES ENTRE (09MM Y 22 MM).	08	N/A	UNIDAD
28.2	**EQUIPOS DE COMUNICACIONES**			
28.2.1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE SWITCH ARUBA 2930F 48G PoE+ 4SFP+(JL256A), LICENCIAS Y MÓDULOS SFP Y DEMAS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO.	01	JL256A-ABA	UNIDAD
28.2.2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO ACCESS POINT AP-555 (RW), LICENCIAS, Y DEMAS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO.	06	JZ356A-APIN0555	UNIDAD
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO				
CONDICIONES GENERALES DE IMPLEMENTACIÓN				
NOTA: LAS ACTIVIDADES DE LOS ITEM 8.3, 8.4, 8.5 DEBEN INICIAR PRIMERO QUE CUALQUIERA DE LAS FASES DEL PROYECTO ALOJAMIENTO DE CADETES EMAVI, TENIENDO EN CUENTA QUE LA FIBRA OPTICA ACTUAL QUE COMUNICA EL HANGAR 7 Y BOMBEROS SE ENCUENTRA UBICADA SOBRE EL CENTRO DEL TERRENO DONDE SE REALIZARA LA CIMENTACIÓN DEL ALOJAMIENTO.				

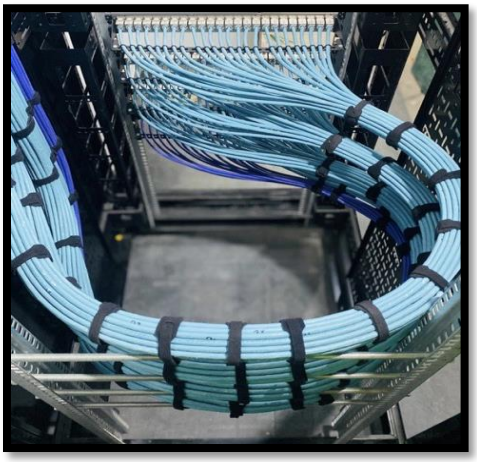
El contratista debe cumplir cada ítem del presente anexo técnico, garantizar, entregar las referencias descritas, cumpliendo los estándares de calidad, accesorios, software y hardware que sea necesario con el fin de cumplir lo estandarizado por parte de la JETIC, de igual forma el contratista debe garantizar el cuidado del medio ambiente, sin causar ninguna afectación durante la ejecución del presente anexo técnico con el fin de mitigar cualquier impacto negativo que se genere.	
Todos los elementos descritos en este anexo técnico deben ser nuevos de fábrica; no se aceptarán equipos remanufacturados o reparados a excepción de los Item 8.4 y 8.5 que se hará uso de la fibra óptica existente.	
El contratista debe garantizar la implementación de fluido eléctrico para cada equipo de cómputo regulada o no regulada, respaldo eléctrico, implementación de aires acondicionados para el cuarto de equipo.	
Suministro, instalación y puesta en servicio de los equipos solicitados en la Descripción de elementos y/o servicios, para instalar en EMAVI – Proyecto Alojamiento de Cadetes. De acuerdo con especificaciones técnicas, donde debe incluir la instalación a todo costo, contemplando el uso de la ductería prevista en la obra, para que garantice las conexiones requeridas de energía y datos, dejando todo funcionado correctamente, las conexiones deben llegar hasta los cuartos de equipos o gabinetes, donde se debe conectar tanto energía como datos de los equipos solicitados. Es de recalcar que deben tener compatibilidad 100% con el sistema electrónico de seguridad de la UMA RBH y SecurOS estandarizado por JETIC.	
El proponente debe contar con carta que lo habilite como un canal autorizado, certificado y con experiencia en la comercialización, instalación y mantenimiento de productos de VMS, integración y video analítica de la marca ISS SecurOS implementado en la entidad, y que además cuenta con el apoyo comercial y técnico de ISS para desarrollar y soportar este proyecto.	
El Coordinador Técnico presentado para el proyecto debe contar con certificado oficial en ISS SecurOS Nivel 2, que demuestra idoneidad para el despliegue y mantenimiento de la solución.	
8	**COMUNICACIONES: REDES, VOZ Y DATOS.**
8.1	El contratista debe garantizar la instalación de un rack de 25 unidades de rack en el cuarto de comunicaciones del Alojamiento de Cadetes
	El contratista debe garantizar y verificar las condiciones pertinentes para la implementación, lo cual deben ser las siguientes: Preferiblemente el tablero debe contar con protección contra descargas DPS. En sitio debe haber un sistema de puesta a tierra acorde a lo establecido por el RETIE, para realizar la conexión a tierra del gabinete. El lugar donde se instalen los gabinetes debe ser de un tamaño tal que facilite la apertura de las puertas. Por lo tanto, la distancia desde la puerta delantera y la pared y la puerta trasera y una pared u otros obstáculos debe ser mínimo a 1.50 m.
	El lugar donde vaya a ser instalado el gabinete de 25 unidades debe estar lejos de fuentes de calor y chispas, la sala debe ser libre de gases corrosivos y solventes orgánicos evitando el contacto directo con la luz del sol
	El contratista debe instalar (01) Multitoma Vertical de 16 entradas tipo NEMA 5-15R, certificadas UL, que garantizan su funcionalidad y seguridad, cuentan con 2 Breakers de 16 amperios cada uno protegiendo circuitos independientes de 10 tomas. Estructura vertical para montaje en Gabinetes y Racks de 25U a 48U.
	Los racks deberán disponer de protección ante la presencia de polvo, aislación para reducción del nivel de ruido audible, alta eficiencia y ahorro de energía, enfriamiento con circuito cerrado con control de temperatura, humedad y pureza del aire para prolongar la vida del equipamiento de TI.
	El gabinete debe estar ubicado en el cuarto de equipos con su respectivo aire acondicionado
	Recepción de Cargas Eléctricas barraje en cobre de 1/8" x 1/2" para seis conexiones con capacidad nominal de 85 amperios
	Altura útil 25 unidades de rack Formato: 4 parales en formato de 19" Según Estandar EIA / ECA 310E, para sistema de tuerca para tuerca tipo Push.

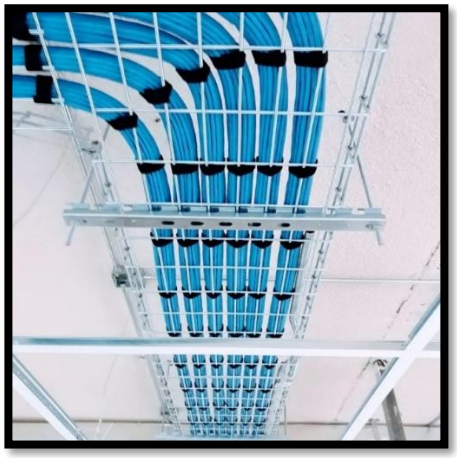
	Altura externa 1.231 mm [48,4"] Ancho 610 mm [24,5"] Profundidad externa 1.066 mm [42"] Distancia máxima entre parales: 987 mm [38.8"] Capacidad de Carga Estática: 907 Kg [2,000 Lbs] Capacidad de carga Dinámica: 165 Kg [363.7 Lbs] Material Estructura: Construcción en acero laminado en frío de diversos calibres y esquinas hexagonales de aluminio inyectado para evitar deformaciones en las esquinas por golpes accidentales en su montaje. Conjunto tratado en tanques especiales con procesos desengrasantes y fosfatizantes que garantizan resistencia a la oxidación. Acabados en pintura de polvo electrostática horneada y fijada por paneles infrarrojos cumple con los estándares: UL-2416 y PCI DSS. Sistema de Ventilación: • Puerta frontal con microperforaciones Hexagonales al 80% y puerta Posterior Doble con micro perforaciones hexagonales al 80%. • Techo provisto de ranuras protegidas por rejilla plástica para instalación de ventiladores opcionales. • Paneles laterales con 29 ventilas dispuestas en la parte inferior para permitir el ingreso de aire por convección para facilitar el intercambio de aire. Paneles laterales: 2 Paneles laterales desmontables con cerradura para facilitar la instalación y mantenimiento de equipos. Panel Superior (Techo): • 4 Ranuras superiores para instalación de ventiladores adicionales (Opcional) • 3 ranuras para ingreso de cables dispuesta así: 2 laterales y 1 Posterior Paneles inferiores: 3 Paneles inferiores desmontables para permitir el ingreso de cables desde la base del gabinete. Puerta Frontal: Puerta Metálica curva con marco metálico y microperforaciones al 80% para ingreso de grandes volúmenes de aire, con cierre de seguridad tipo maneta con grado de protección IP-65. Rieles de Montaje: Elaborados en acero galvanizado de 2,5 mm y acabados en pintura electrostática marcados bajo el estándar EIA-310D.
	Facilidad de Instalación Los paneles laterales son removibles y de tamaño medio para hacerlos más livianos para facilitar el acceso para la instalación de equipos y organización del Cableado
	El gabinete debe cumplir las siguientes certificaciones y estándares. UL-2416 Audio/Video, Information Technology & Communication Equipment Cabinet, Encloures and Racks ANSI/TIA 607C EIA-310D EIA-310E IEC 297-2 TIA/EIA-942 UL- 2416 PCI DSS
	El contratista debe incluir en el gabinete los siguientes accesorios: 4 Ruedas con capacidad de carga dinámica de 98 Kg (216 lb) 4 Niveladores. 40 Tuercas engauladasTipo Push .

	40 Tornillos 12-24. 80 Arandelas. 2 Llaves para puerta frontal. 4 Llaves para paneles laterales. Instrucciones de montaje: UL- 2416 y PCI DSS.
	El rack debe tener Grado de Protección NEMA IP-20 y garantía de 5 años.
8.2	**SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE PUNTOS SENCILLOS DE RED**
	El proveedor de cableado estructurado debe tener representantes de la marca en Colombia.
	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE PUNTOS SENCILLOS DE DATOS PARA REDES DE TELECOMUNICACIONES, UTILIZANDO CABLEADO F/UTP CAT 6A MÍNIMO 500 MHZ CON CHAQUETA LS0H-3 (RETARDANCIA AL FUEGO). INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS PARA LA PUESTA EN OPERACIÓN DE ESTOS (JACKS, FACE PLATE, PATCH CORD, CONECTORIZACIÓN, CERTIFICACIÓN, MARQUILLADO, DIAGRAMACIÓN, AMARRES, VELCROS, CAJA DE CONECTIVIDAD O GROMMET PARA INMOBILIARIO ETC), GARANTIZANDO LA ORGANIZACIÓN DEL CABLEADO A TRAVÉS DE CANALETA METÁLICA ELECTROESTÁTICA, DUCTERÍA Y BANDEJA PORTACABLE TIPO MALLA, ASÍ MISMO, ATERRIZAJE DE LA CANALETA A TIERRA CON CABLE DESNUDO # 14, CUMPLIENDO TODA LA NORMATIVIDAD TÉCNICA DEL CABLEADO ESTRUCTURADO, LA LONGITUD DEL CABLEADO NO DEBE SUPERAR LOS 90 METROS ESTABLECIDOS POR LA NORMA, EL TIPO DE CABLE A UTILIZAR DEBE SER INTERNACIONALMENTE APROBADO Y CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD DE CABLEADO ESTRUCTURADO, LA DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS DE RED SERÁ COMO SE MUESTRA EN EL ARCHIVO ANEXO PLANOS JETIC PLANO ALOJAMIENTO CADETES, GARANTÍA POR FABRICA MINIMO DE 20 AÑOS SOBRE LA SOLUCIÓN DE CABLEADO ESTRUCTURADO IMPLEMENTADO.
	Es requisito obligatorio que el proveedor de cableado estructurado cuente con la certificación Intertek- ETL con fecha posterior a 1 de noviembre de 2012 del canal ofertado a una longitud de 100 metros y cuatro conexiones Categoría 6A hasta 500 MHz de acuerdo con las normas Técnicas Colombianas e ISO/IEC11801, a fin de establecer el comportamiento del canal frente a los principales requisitos de desempeño (Pérdidas por Inserción, Pérdidas por Retorno, PSNEXT, PSACR-F, PSANEXT, PSAACRF)
	Se debe cumplir con la siguiente normatividad de cableado estructurado: ▪ ISO 14763-2/2012 Implementation and operation of customer premises cabling ▪ ISO/IEC 11801:Ed. 3 enmiendas ▪ ISO/IEC 11801-1 ”Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 1: General requirements” ▪ ISO/IEC 11801-2 ”Information technology - Generic cabling for customer premises - Part 2: Office premises” ▪ ANSI/ TIA-606-B ó ISO/IEC 14763-2-1 Administration Standard for the Telecomunications Commercial Building of Comercial Buildings, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado estructurado. ANSI/TIA-607-C y/o ISO/IEC 30129, Commercial Building Grounding and Bonding Requeriments for Telecomunications, que describe los métodos para distribuir las señales de tierra a través de un edificio.
	Todo el cableado estructurado debe ir concentrado a través de bandeja portacable tipo malla para distribución de datos mínimo 60mm x 200mm y potencia por separado de acuerdo a norma, (Cablofil) y distribuido hacia los puntos de red a través de tramos canaleta metálica electroestática mínimo 12 x 5 ó tubería EMT **Nota tubería EMT** (las pulgadas de diámetro de la tubería varían de acuerdo a la cantidad de cableado estructurado a trasportar, con base en la norma, por ende a la hora de la implementación se debe determinar las pulgadas de diámetro para los diferentes tramos que se requieren), de acuerdo con el ANEXO PLANOS JETIC PLANO ALOJAMIENTO CADETES.

	El contratista debe garantizar la visita de la casa fabricante, de la solución de cableado estructurado implementada, durante obra hasta recibo a satisfacción, incluyendo un informe donde se evidencia por medio de imágenes la implementación.
	El contratista debe verificar diámetro, espacio entre pared (espacio al vacío) ductos o buitrones en paralelo con la instalación eléctrica, hidráulica y/o hidrosanitaria, en aras de que dichos espacios no sean utilizados para otras especialidades, solo debe ser para el paso del cableado estructurado desde cuarto de equipos a los diferentes pisos del proyecto, de acuerdo con el ANEXO PLANOS JETIC PLANO ALOJAMIENTO CADETES, con el fin de implementar la mejor solución en tubería y/o bandeja porta cable tipo malla por pared o ductos, de acuerdo con la norma vigente de cableado estructurado para la implementación.
	Cada punto de red sencillo debe ir debidamente conectorizado con jack CAT 6A tanto en el punto de los AP, las cámaras y los TV como en el rack de comunicaciones, esta conexión debe ser certificada. Así como el levantamiento de toda la topología de red de puntos instalados.
	La canaleta metálica electroestática debe contar con los troqueles piramidales adecuados para el cableado estructurado.
	El contratista entregara planos AS-BUILT de la solución implementada de cableado estructurado.
	Las bandejas portacables tipo malla a instalar, deberán fabricarse en acero soldado, debe ser fabricada con hilos de acero, soldados ensamblados y después perfilados en sus formas finales. Certificado de prueba al fuego siguiendo la E30/E90.
	Todos los componentes del cableado estructurado (Cable F/UTP, canaleta, porta cable tipo malla, jack, face plate, patch cord de usuario, patch cord de administración, troqueles, herrajes, etc) deberá ser monomarca para garantizar la completa compatibilidad de los elementos. Así mismo, todo el cableado estructurado, jacks, patch cord deberá ser CAT. 6A Monomarca.
	El contratista debe garantizar que todo el cableado estructurado debe llegar al cuarto de comunicaciones del **ALOJAMIENTO DE CADETES** y será conectado dentro del rack de comunicaciones a través de patch panel, garantizando la operación y funcionamiento 100% de los puntos de datos instalados. Así mismo, para los puntos de datos de access point, cámaras y TV's se deberán instalar en el techo o pared según sea el caso.
	El marquillado debe ser en la parte frontal del pacth panel, que coincida con los puntos implementados en cada face plate usuario final y la conexión hacia los swicth.
	El contratista deberá instalar los puntos de red sencillos de los TV a una distancia aproximada de 1.50 metros de altura sobre el nivel del suelo, esta distancia puede variar con el fin de que el punto de red quede en la parte posterior del Televisor.
	Cable F/UTP: Categoría 6A. Cable solido apantallado de 4 pares trenzado 23 AWG. Chaqueta del tipo LSZH, y debe ser a pruebas de flamabilidad IEC 60332-3-22. Y IEC 60332-3 Los conductores deben ser de calibre 23 AWG del tipo sólido. El diámetro máximo del cable debe ser de 7.6 mm. Longitud de acuerdo con los planos y memoria descriptiva. Debe cumplir con la norma: ANSI/TIA 568-C.2, CENELEC EN 50288-6-1, ISO/IEC 11801 Class EA IEC 61034-2 IEC 60754-2 IEC 60332-3 IEC 60332-3-22 **Conector RJ45 blindado para patch panel y placa frontal** Jack hembra RJ45 blindado y apantallado Debe permitir su inserción en paneles de conexión de manera modular. Debe permitir el trabajo con cables de conductor sólido y multifilar. El jack debe tener tapa antipolvo. El tipo de terminación debe ser IDC. Debe cumplir con la norma ANSI/TIA 568-C.2 ISO/IEC 11801 Ed. 2.2 UL 94V-0

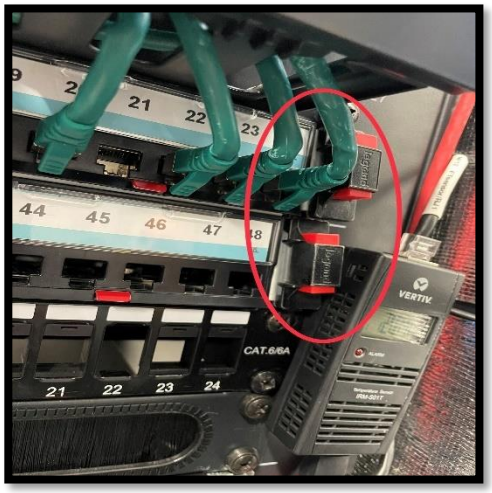
	RoHS IEEE 802.3bt tipo 4 **Construcción de un punto de tierra física:** Se deberá verificar e implementar en los racks donde se instalen los patch panel, barraje de puesta a tierra de 19 pulgadas, que cumpla con las exigencias de la ANSI TIA 607 C, donde se estipulan las directrices para los sistemas de puesta a tierra de telecomunicaciones. El contratista debe garantizar la construcción de puntos de tierra física, para soportar todos los equipos tecnológicos que se encuentran en el cuarto de equipos de este proyecto. El Proveedor deberá realizar la instalación, configuración y puesta en funcionamiento de la tierra que incluya obras civiles, tratamientos de suelos necesarios, conductores en cobre, conectores y demás elementos que asegure el correcto funcionamiento de la solución. Se deberá incluir electrodo sólido de mínimo 2 metros, conductor de cobre, caja de inspección mínimo 30*30, material mineral para mejorar la conductividad mínimo 5 kg, y demás elementos necesarios para el correcto funcionamiento.
	El contratista debe adquirir y entregar al supervisor del proyecto ALOJAMIENTO DE CADETES EMAVI la carta de garantía del cableado estructurado por mínimo 20 años a partir de su instalación
	El contratista debe coordinar la visita de inspección y supervisión por el fabricante de la solución integral que se instaló para el cableado estructurado del proyecto ALOJAMIENTO DE CADETES EMAVI.
	El contratista debe garantizar donde se realicen perforaciones para pasar la escalerilla portacables entre áreas, dicha perforación no quede con los bordes cortantes y que haya una distancia prudente para proteger el cable. Esto se debe encerrar con corazas abiertas en donde existan filos peligrosos.  *Imagen de referencia*
	El contratista debe entregar el cableado estructurado de acuerdo con imágenes de referencia





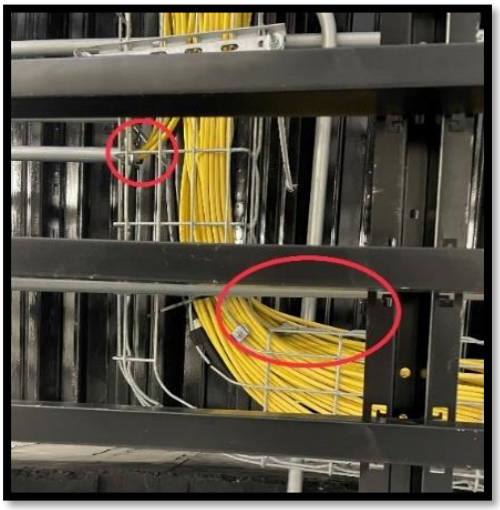
Imagenes de referencia

NOTA: NO SE RECIBEN TRABAJOS DE CABLEADO ESTRUCTURADO DE LA SIGUIENTE MANERA.



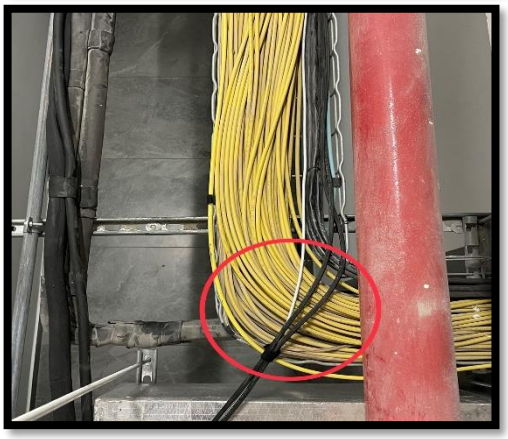


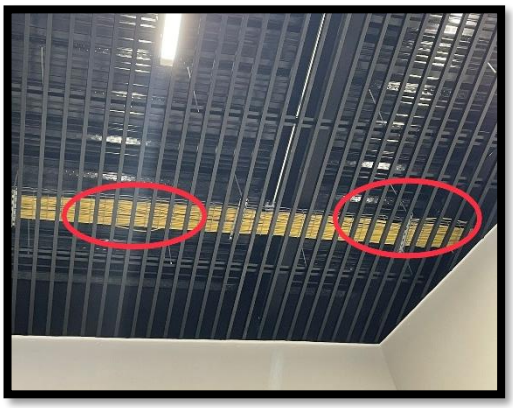
Los pacth panel deben ir sujetos al rack sea tipo push o con tuercas en sus cuatro extremos.













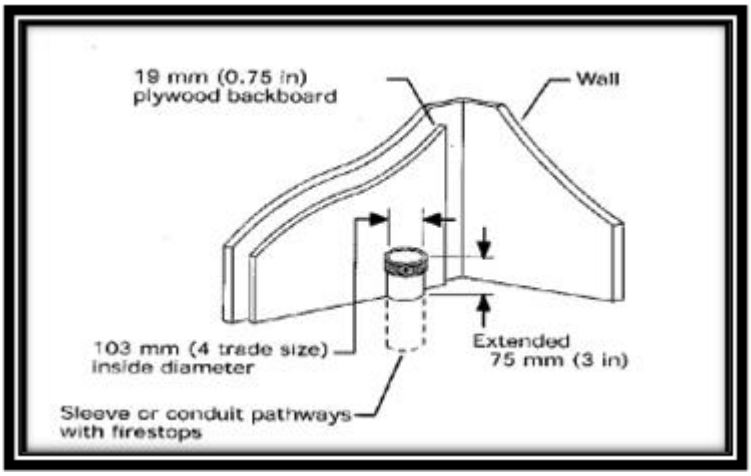




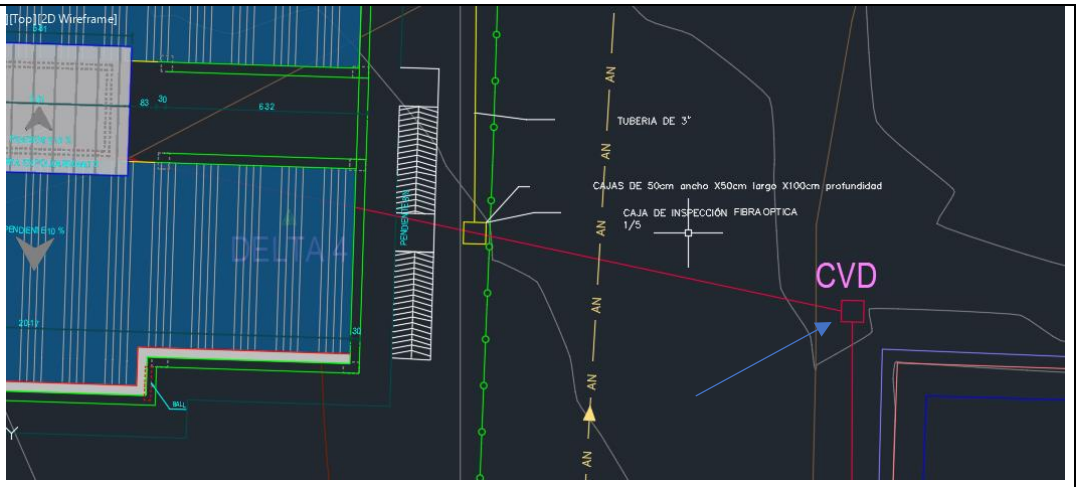
El cableado estructurado debe quedar dentro de la bandeja portacable tipo malla (cablofil), bien distribuido, sin estresar el cable, con su respectiva curva, amarres de velcro, el cableado en la tubería EMT no debe quedar a presión, templado, roto, debe llevar el accesorio para anclar a la bandeja portacable tipo malla., no debe quedar con reservas sobre la intersección de las demás áreas en la bandeja portacable tipo malla (cablofil), el velcro debe tomar el cableado estructurado, no debe quedar suelto, el tendido de cableado debe ser uniforme y organizado.



***NO** se debe mezclar energía con voz y datos, se debe mantener la distancia con base a la norma.*

8.3	EXCAVACIÓN DE 110 MTS (105 MTS EN PISO BLANDO Y 05 MTS EN PISO DURO), CON DUCTERÍA PARA EXTERIORES DE 3" Y CONSTRUCCIÓN CADA 30 METROS CAJAS INSPECCIÓN, PARA CONECTAR FIBRAS OPTICAS PROVENIENTES DEL COMEDOR DE CADETES Y TELEMÁTICA HACIA HANGAR 7 Y BOMBEROS, ADICIONAL DUCTIFICACIÓN HACIA CUARTO DE EQUIPOS DEL ALOJAMIENTO DE CADETES DE ACUERDO A ANEXO PLANOS JETIC PLANO ALOJAMIENTO CADETES - DUCTIFICACIÓN.
	El contratista debe realizar la construcción de 05 cajas de inspección de un tamaño de 50 cm de ancho por 50 cm de largo y 1 metro de profundidad, con sus respectivas tapas.
	La distribución de las Cajas de inspección se realizará de acuerdo con el ANEXO PLANOS JETIC PLANO ALOJAMIENTO CADETES - DUCTIFICACIÓN.
	Las cajas de inspección se comunicarán entre ellas y con la ductificación existente mediante tubería de 3", para lo cual se realizarán brechas de 10 cm para la instalación de la tubería a una profundidad de 60 cm.
	Todas las cajas de inspección se comunicarán con 2 tubos de 3" y así mismo deberán ingresar 02 tubos hasta el cuarto de equipos del Alojamiento de Cadetes.
	El contratista o integrador, debe tener en cuenta todos los suministros para la conexión de la Fibra óptica, distancias, ductería, tuberías, cajas de inspección, conexiones que se deben realizar en ambos centros de cableado, el contratista debe cumplir con el tendido de fibra óptica solicitado de acuerdo con especificaciones técnicas utilizando las mejores prácticas y estándares. La ductería de ingreso al cuarto de equipos del Alojamiento de Cadetes debe ser de 3" pulgadas, no se deben incluir más de dos curvas de 90 grados entre los puntos de tracción entre la última caja subterráneas hasta la entrada. La tubería de 3" después de ingresar al cuarto de equipos debe quedar a 75 mm con referencia al piso, y el ducto de ingreso debe quedar en la unión de las dos paredes (esquina), como se evidencia en la imagen adjunta y la fibra óptica debe subir hasta el rack por medio de bandeja porta cable que va hacia el segundo piso.  Imagen de referencia
8.4	MOVILIZACIÓN DE TENDIDO E INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA PROVENIENTE DEL CUARTO DE EQUIPOS DE TELEMÁTICA HASTA EL CUARTO DE EQUIPOS DEL HANGAR 7, CON RESPECTIVA CONECTORIZACIÓN Y FUSIÓN EN BANDEJAS DE FIBRA, HACIENDO USO DE LA FIBRA EXISTENTE Y DEJANDO AL MENOS 3 METROS DE RESERVA EN LA ÚLTIMA CAJA DE PASO, LAS RESPECTIVAS RESERVAS EN EL TRAYECTO, EL MANEJO DE LA FIBRA ENTRANTE SE DEBE HACER RESPETANDO LOS RADIOS DE CURVATURA MÍNIMOS Y PERMITIENDO SU ADECUADO MANEJO

	(EVITANDO EL “ESTRÉS” DEL CABLE), TODOS LOS HILOS DE FIBRA ÓPTICA DEBERÁN QUEDAR CONECTORIZADOS.
	El contratista debe desconectar la fibra óptica en el cuarto de equipos del Hangar 7 y hacer la devolución del tendido de fibra óptica actual hasta la caja de inspección más cercana al comedor de cadetes como se señala en la imagen:  Posterior a esto deberá realizar nuevamente el tendido de fibra óptica por la nueva ductificación hasta el cuarto de equipos del Hangar 7 donde se hará la fusión de todos los hilos de fibra óptica en la respectiva bandeja de fibra.
	El contratista deberá realizar el movimiento de la fibra garantizando el 100% de su funcionamiento. En caso de presentarse alguna ruptura en el trayecto este se encargará de reemplazar el tramo afectado o realizar la fusión e instalación de su respectiva mufla para protección del punto de fusión de fibra.
	La ruta de la antigua y nueva ductificación se encuentran en el ANEXO PLANOS JETIC PLANO ALOJAMIENTO CADETES – DUCTIFICACIÓN.
8.5	MOVILIZACIÓN DE TENDIDO E INSTALACIÓN DE FIBRA ÓPTICA PROVENIENTE DEL CUARTO DE EQUIPOS DEL COMEDOR DE CADETES HASTA EL CUARTO DE EQUIPOS DE BOMBEROS, CON RESPECTIVA CONECTORIZACIÓN Y FUSIÓN EN BANDEJAS DE FIBRA, HACIENDO USO DE LA FIBRA EXISTENTE Y DEJANDO AL MENOS 3 METROS DE RESERVA EN LA ÚLTIMA CAJA DE PASO, LAS RESPECTIVAS RESERVAS EN EL TRAYECTO, EL MANEJO DE LA FIBRA ENTRANTE SE DEBE HACER RESPETANDO LOS RADIOS DE CURVATURA MÍNIMOS Y PERMITIENDO SU ADECUADO MANEJO (EVITANDO EL “ESTRÉS” DEL CABLE), TODOS LOS HILOS DE FIBRA ÓPTICA DEBERÁN QUEDAR CONECTORIZADOS.
	El contratista debe desconectar la fibra óptica en el cuarto de equipos de bomberos y hacer la devolución del tendido de fibra óptica actual hasta la caja de inspección más cercana al comedor de cadetes como se señala en la imagen:

	 Posterior a esto deberá realizar nuevamente el tendido de fibra óptica por la nueva ductificación hasta el cuarto de equipos de bomberos donde se hará la fusión de todos los hilos de fibra óptica en la respectiva bandeja de fibra.
	El contratista deberá realizar el movimiento de la fibra garantizando el 100% de su funcionamiento. En caso de presentarse alguna ruptura en el trayecto este se encargará de reemplazar el tramo afectado o realizar la fusión e instalación de su respectiva mufla para protección del punto de fusión de fibra.
	La ruta de la antigua y nueva ductificación se encuentran en el ANEXO PLANOS JETIC PLANO ALOJAMIENTO CADETES – DUCTIFICACIÓN.
8.6	EL CONTRATISTA DEBE REALIZAR EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE FIBRA ÓPTICA DE 12 HILOS MONOMODO OS2 A 10GB TERMINACIÓN TIPO LC-LC, PARA USO EXTERIOR, ANTI ROEDORES, RETARDANTE A FUEGO ARMADA Y DEBIDAMENTE ATERRIZADA, EL TENDIDO DE FIBRA ÓPTICA DEBE IR DESDE EL CUARTO DE EQUIPOS DEL COMEDOR DE CADETES HASTA EL CUARTO DE EQUIPOS DEL ALOJAMIENTO DE CADETES, APROXIMADAMENTE 150 METROS SOBRE DUCTIFICACIÓN EXISTENTE O NUEVA, DEJANDO AL MENOS 3 METROS DE RESERVA EN LA ÚLTIMA CAJA DE PASO, LAS RESPECTIVAS RESERVAS EN EL TRAYECTO, EL MANEJO DE LA FIBRA ENTRANTE SE DEBE HACER RESPETANDO LOS RADIOS DE CURVATURA MÍNIMOS Y PERMITIENDO SU ADECUADO MANEJO (EVITANDO EL “ESTRÉS” DEL CABLE) ASÍ MISMO, SE DEBE REALIZAR EN EL TRAYECTO EL ARREGLO DE TAPAS, ADECUACIÓN Y PINTURA DE TODAS AQUELLAS CAJAS DE PASO EXISTENTES QUE PRESENTEN DETERIORO INCLUYENDO LAS CAJAS DE INSPECCIÓN SEGÚN SEA EL CASO; TODOS LOS HILOS DE FIBRA ÓPTICA DEBERÁN QUEDAR CONECTORIZADOS, CON RECUBRIMIENTO EXTERNO O CHAQUETA, DEBERÁ SER LSZH (LOW SMOKE ZERO HALOGEN), RESISTENTE A UV. CABLE RESISTENTE A ROEDORES Y CON RETARDANTE AL FUEGO, EL CABLE DEBE TENER UNA CORAZA EXTERNA QUE PROTEJA LA FIBRA ÓPTICA Y QUE PERMITA SU INSTALACIÓN Y TENDIDO POR LAS BANDEJAS PORTA CABLES.
	El contratista debe tener en cuenta todos los suministros para la conexión de la fibra óptica, distancias, tendido de fibra óptica, ductería, conectores tuberías, marquillados, diagrama de acuerdo con la normatividad, certificación de la fibra óptica, marcado de los puertos en cada una de las bandeja de fibra óptica correspondiente, conexiones que se deben realizar en ambos centros de cableado, utilizando las mejores prácticas y estándares. La fibra óptica monomodo para instalar debe cumplir mínimo con la siguiente normatividad y características: CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES

	ITU-T G G652; C;D ICEA S-104-696: "Indoor-outdoor optical fiber cable. ANSI/TIA-598-B-2001 ANSI/TIA 568-C.3 SOPORTE DE APLICACIONES 10GBASE-L (1310 nm) 8,000 Metros 10GBASE-E (1550 nm) 30,000 Metros 10G Canal de fibra (Serial-1310 nm) 10,000 Metros 10G Canal de fibra (WDM-1310 nm) 10,000 Metros Fibre Channel 266 (1300 nm) Metros
	La instalación, conectorización y certificación de la fibra óptica en conector LC-LC para los 12 hilos, deberá incluir el suministro de los accesorios, necesarios para conexión de hilos, en las dos bandejas de fibra óptica de ambos extremos.
	NOTA: Para este Ítem, se debe contemplar la visita obligatoria del contratista para medir la distancia de fibra óptica requerida para el proyecto ALOJAMIENTO CADETES EMAVI
26. SERVICIOS DE CONTROL DE CALIDAD, INSPECCIÓN, ESTUDIOS TÉCNICOS REPRESENTATIVOS	
26.2	**ISS SOR-CAM LICENCIA PARA CAMARA VMS SECUROS** El contratista deberá suministrar, instalar, configurar y poner en servicio las siguientes licencias con el fin de realizar conectividad del conjunto de cámaras y equipos que se encuentran en el Servidor de Securos – ISS de las unidades de la Fuerza Aérea Colombiana. Es de recalcar que deben tener compatibilidad 100% con el sistema electrónico de seguridad de la UMA SecurOS Premium estandarizado por JETIC. Es importante que el personal del proyecto y la empresa cuenten con la capacidad técnica y experiencia necesaria en la solución de ISS que asegure una correcta implementación. Por ello se requiere lo siguiente: •“El proponente debe contar con carta que lo habilite como un canal autorizado, certificado y con experiencia en la comercialización, instalación y mantenimiento de productos de VMS, integración y video analítica de la marca ISS SecurOS implementado en la entidad, y que además cuenta con el apoyo comercial y técnico de ISS para desarrollar y soportar este proyecto” •“El proponente debe contar con al menos una (1) persona certificado oficial en ISS SecurOS Nivel 2, que demuestra idoneidad para el despliegue y mantenimiento de la solución.” Licencias - SOR-CAM que incluyen: SecurOSTM Premium – Licencia de cámara por canal. Licencia para integrar y configura cámaras de seguridad en el VMS Securos de la unidad, lo cual permite visualizar en el CMOSD y su respectivo almacenamiento en la NSM. Licenciamiento ISS - VMS Securos Premium, deben soportar características tipo servidor que le permitan ejecutar procesos de analíticas de video, generar reportes, tener registro y alertas del estado de los equipos, integrarse con diferentes sistemas como control de acceso, intrusión, sistemas de información, analíticas de

	reconocimiento de placas, reconocimiento facial, bases de datos de terceros, placas y conjunto de detectores de analíticas situacional. El licenciamiento debe ser perpetuo para las funciones y características del sistema y con actualización sobre la plataforma y versión que se adquiera. El sistema no debe requerir de pagos anuales para su operación, y tanto los desarrollos como el licenciamiento necesario para el desarrollo del proyecto deben ser propiedad de la Fuerza Aérea Colombiana. El licenciamiento debe operarse y soportar como mínimo los siguientes sistemas operativos de Windows: • Windows 8.1 • Windows 8.1 Pro • Windows 8.1 Enterprise • Windows 10 Home • Windows 10 Pro • Windows 10 Enterprise • Windows Server® 2012 R2 Foundation • Windows Server® 2012 R2 Essentials • Windows Server® 2012 R2 Standard • Windows Server® 2012 R2 Datacenter • Windows Server® 2016 Essentials • Windows Server® 2016 Standard • Windows Server® 2016 Datacenter • Windows Server® 2019 Essentials • Windows Server® 2019 Standard • Windows Server® 2019 Datacenter Incluye a.Módulo de mapas b.Canales de E / S ilimitados c.Conexiones web ilimitadas (SecurOS WebConnect) d.Conexiones ilimitadas de aplicaciones móviles (SecurOS Mobile) e.Conexiones ilimitadas de la estación de trabajo del operador (cliente de visualización o de administración) f.Soporte para todos los módulos de análisis de ISS (con licencia por separado) g.Soporte para todas las opciones ISS SDK / API (con licencia por separado) h.Subsistema de notificación i.Macros j.Motor de secuencias de comandos k.Archivado programado (con licencia por separado) l.Vigilancia de la salud m.Soporte de grabación de borde n.Soporte de zona horaria o.Gestión de derechos de usuario incorporada p.Soporte para Failover 1 to 1 y SecurOS Cluster (con licencia por separado) q.Integración con AD / LDAP (con licencia por separado) **Funciones Generales** a.Será una solución de licenciamiento de SecurOS Premium, altamente escalable y modular.

	b.Tendrá una arquitectura abierta, soportando integraciones similares con aplicaciones de terceros. c.Permite actualizar una versión a otra sin que el usuario tenga que desinstalar la versión previa. d.Tendrá la capacidad de grabar y visualizar cámaras análogas (a través de encoders IP) e IP de manera indistinta. e.El licenciamiento debe proporcionar acceso al VMS SECUROS del video en vivo y grabado y la capacidad realizar control PTZ sobre las cámaras a aplicaciones de terceros en cumplimiento con los estándares ONVIF Perfil G, Perfil S y perfil T, de tal forma que se pueda, por ejemplo, compartir esta información de ciertas cámaras con la fuerza pública. f.Idiomas soportados: Mínimo Español e inglés. g.El licenciamiento permite en el VMS SECUROS soportar todos los principales formatos de compresión de video: H.264, H.265, MJPEG, MPEG4, MxPEG. h.El licenciamiento permite en el VMS SECUROS soportar dispositivos IP que estén en concordancia con el Foro de Interfaz de Video en Red Abierta (ONVIF). i.El licenciamiento permite en el VMS SECUROS acceder al video de dispositivos IP que soporten el protocolo RTSP. j.El licenciamiento permite en el VMS SECUROS enviar streams de video en vivo y archivado a través del protocolo RTSP a los clientes que lo requieran. k.El licenciamiento permite en el VMS SECUROS grabar continuamente, en la detección de movimiento, según un horario o en un evento.
27. EQUIPOS	
27.2	INMOBILIARIO
27.2.1	INSTALACIÓN, SUMINISTRO DE MONITOR TIPO (SMART TV) DE 55” QUE PERMITE CONTAR CON UN SISTEMA AUDIOVISUAL, SISTEMA DE AUDIO, CONECTIVIDAD, CONEXIÓN USB3.0, HDMI, WIFI, RJ45, SISTEMA DE AUDIO, ALTAVOCES, (CÁMARA DE VIDEOCONFERENCIA, SISTEMA TIPO PIZARRA, USO 7X24 LICENCIADO PARA CARTELERA DIGITAL) SEGÚN SEA EL CASO, INCLUYENDO ACCESORIOS.
	El contratista deberá garantizar que el monitor tipo Smart TV de 55” tenga los siguientes accesorios: Soporte de pared estándar VESA 400 x 400 Cables y lápiz óptico: 1 cable HDMI, 1 cable de alimentación, 1 cable táctil USB, 2 Bolígrafos, 1 bolígrafo extensible.
	El contratista debe garantizar que el monitor tipo Smart TV de 55” cumpla con las siguientes carcateristicas: Dimensiones: 49.9” x 31.1” x 3.4” Peso: 88.2 libras Tamaño del panel 55" Resolución 3840(H) × 2160 (V) Frecuencia de actualización 60 Hz Distancia entre píxeles 0,315 mm x 0,315 mm Brillo 400+ cd/m2 Colores de pantalla 1.07 billones de colores Ángulo de visión R/L 178 ° (Min.), U/D 176 ° (Min.) Versión de procesador Android 8.0, Cortex A73 x2, A53 x2, Mali G51MP2, 64G EMMC5.1, 3GB DDR4 DOLBY sonido y Altavoces: 2 altavoces izquierdo/derecho integrados de 15 W con equilibrio, automático,control de volumen, sonido envolvente, modo de fibra óptica, ecualizador Protección de superficie: 8 Resistencia MOHS, vidrio antideslumbrante Entrada y salida: Entrada: 3x HDMI (2.0), 1x VGA, 1x VGA Audio, 1x Micrófono (3,5 mm), 1x DP, 2x USB táctil, 1x Tarjeta TF/SD, 1x RJ-45 Salidas: 1x HDMI, 1x Auriculares (3.5mm)

	Conectividad: 1x RS232, 1x RJ45, 2x USB (frontal), 3x USB (Trasero), 1x Wifi (2.4G/5G + 5G Hotspot) de doble banda IR Touch: Puntos táctiles x 20, precisión táctil de 3 mm, anotación sobre cualquier fuente, Tiempo de respuesta ≥ 2,5 m/s, Detección de palma, Lápiz y diferenciación táctil, compatibilidad (Windows 10/8/7/XP/ Linux/Mac/Android 8.0/cromo) Fuente de alimentación CA 100-240 V, 60/50 HZ, índice de potencia ≤160 W, modo de espera ≤ 0,5 W Admite apagado automático, temporizador de suspensión, múltiples perfiles de usuario, HDCP 2.2 (HDMI) y USB de modo dual (OPS y Android)
27.3	EQUIPOS DE COMUNICACIONES
27.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE PATCH CORD DE FIBRA OPTICA, DUPLEX, XGLO, SINGLEMODE, LC BLADEPATCH UPC, LC BLADEPATCH UPC, RFP, OS1/OS2, 8.3/125, YELLOW, LSOH-3C, 1 METER.
	El patch cord de fibra óptica debe cumplir con los siguientes estándares: ISO/IEC 11801-1 • ANSI/TIA 568.3-D • TIA-604-10 • IEC 61754-20 • IEC 61753 Category C. • Telcordia GR-326-CORE issue 4 • RoHS Compliant
	Las especificaciones de rendimiento del patch cord deben ser así: Longitud de onda (nm) 1310/1550nm máx. Pérdida de inserción 0,20 (0,10 típico) mín. Pérdida de retorno 55 (60 típico)
27.3.2	SUMINSTRO E INSTALACION DE PATCH PANEL, CON JACKS PARA UTP CATEGORÍA 6A, 48 PUERTOS, PLANO, 1U, NEGRO Y ADMINISTRADOR DE CABLES FIJO.
	Las características del Patch panel son las siguientes: Temperatura de funcionamiento -10 a 60 °C (14 a 140 °F) Clasificación de inflamabilidad UL 94 V-O Características ecológicas RoHS, sin plomo, sin halógenos, sin PVC Materiales Plásticos Termoplástico retardante de llama Dimensiones (LxAnxAl) 109,2 mm x 482,6 mm x 44,2 mm (4,3 x 19,0 x 1,74 pulg.) Montaje en bastidor CEA-310-E de 482,6 mm (19 pulg.) Material: panel de acero laminado en frío calibre 18, capa electroforética negra
	El patch panel debe cumplir con los siguientes estándares: ANSI/TIA-568.2-D • ISO/IEC 11801-1 Ed 1.0 • ETL Tested • IEEE 802.3an • IEEE 802.3af (Type 1 PoE) • IEEE 802.3at (Type 2 PoE) • IEEE 802.3bt (Type 3 PoE) • IEEE 802.3bt (Type 4 PoE) • Power over HDBaseT (PoH) • IEC 60603-7 • IEC 60603-7-41 • ANSI/TIA-1096-A
27.3.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ORGANIZADOR DE CABLE HORIZONTAL, SENCILLO, PARA RACK DE 19IN, 4IN DE PROFUNDIDAD, 2UR, COLOR NEGRO.
	El contratista debe instalar el organizador de cable horizontal y realizar el peinado de todo el cableado del rack.

27.3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MODULO PARA BANDEJA DE FIBRA ÓTICA CON 03 ENFRENTADORES DE FIBRA ÓPTICA LC-LC.
	El contratista deberá suministrar e instalar 03 módulos con 8 acopladores LC duplex monomodo, estos deben ser compatibles con la bandeja de fibra óptica.
	Las especificaciones de cada uno de los módulos son las siguientes: Altura 30 mm Ancho 31mm Longitud 129 mm Peso neto 100g Material chapa Acero Grosor del material 1,2 mm Color negro Recubrimiento de material Recubrimiento en polvo electroestático Temperatura de funcionamiento -40°C a + 60°C Materiales que cumplen con RoHS, Reach, SVHC Diseñado de acuerdo con TIA/EIA 568.C, ISO/IEC 11801, EN 50173, IEC 60304, IEC 61754, EN 297-1
27.3.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BANDEJA DE FIBRA ÓPTICA LC DE 24 PUERTOS.
	El contratista deberá suministrar e instalar bandeja de fibra óptica de 24 puertos con acopladores tipo LC, para instalación en una unidad de rack, con acceso de tipo frontal y superior; deslizable hacia el frente, deberá tener mínimo 3 áreas de almacenamiento de cassettes o paneles de fibras con acopladores LC, que darán acomodación de pigtails y bandejas de empalme en su interior, deberá tener elementos para la acomodación y sujeción de los cables de fibras, las bandejas de fibra deberán usar pigtails bajo el estándar de colores TIA/-598B, la bandeja de fibra soportara tapas ciegas que permitan cubrir todos los espacios que no sean ocupados por las placas frontales, la bandeja de fibra óptica debe ser suministrado con los accesorios necesarios para las fusiones de todos los hilos y como mínimo debe tener paneles para aplicaciones monomodo os2. Los conectores deben ser del tipo (LC), en ambos extremos, el cual conecta a la bandeja de fibra óptica y al otro extremo el conector estipulado de los equipos activos.
	Las especificaciones de la bandeja deben ser las siguientes: Altura 1RU (44,4 mm) Ancho 483mm Profundidad 200 mm Peso neto 2,4 kg Clasificación IP: IP20 Adecuado para casetes MPO Número de casetes: 3 Entrada de cable 20mm: 6 Rango de ajuste de montaje 50 mm Material Acero laminado en frío Grosor del material 1,2 mm Recubrimiento de material Recubrimiento de polvo electrostático Color negro Temperatura de funcionamiento -40°C a +60°C Diseñado de acuerdo con TIA/EIA 568.C, ISO/IEC 11801, EN50173, IEC60304, IEC61754, Materiales que cumplen con RoHS, Reach, SVHC
28. EQUIPOS EXENTOS DE IVA	
28.1	CAMARAS DE SEGURIDAD
28.1.1	CAMARA PANORAMICA DE360° EN ZONAS AMPLIAS DESDE UN SOLO PUNTO DE OBSERVACION PARA EXTERIORES
	Sensor de imagen: CMOS de barrido entre 1/1 7” – 1/ 2 8”

	Objetivo: Iris fijo, enfoque fijo, corrección por infrarrojos ENTRE 1,3 mm y/0 1,6 mm
	Píxeles activos (H x V): 12 MP 3008 x 3008 y/o 12 MP (4000x3000)
	Velocidad de imagen: Solo vista completa de 360°, hasta 2992x2992 sin WDR: 25/30 imágenes por segundo a 50/60 Hz y/o (50 Hz/60 Hz): 25 fps/30 fps
	Resolución: Resolución Vista completa: de 2992x2992 a 160x160 Panorámica: de 3584x1344 a 192x72 Doble panorámica: de 3584x2688 a 256x144 Vista cuádruple: de 3584x2688 a 256x144 Área de visión 1-4, 16:9: de 2048×1152 a 256x144, 4:3: de 2048x1536 a 320x240 Esquina izquierda/derecha panorámica: de 3200x1600 a 192x72 Esquina doble panorámica: de 2880x2880 a 320x240 Pasillo: de 2560x1920 a 256x144 Transmisión principal 512 x 512; 384 x 384 Transmisión secundaria 180° x 2 (3072 x 1232); 120° x 3 (2048 x 1232); 90° x 4 (1536 x 1232) Transmisión terciaria 180° x 2 (768 x 304); 120° x 3 (512 x 304); 90° x 4 (384 x 304)
	Ancho de banda: Tecnología HDSM SmartCodec; modo de escena inactiva
	Filtro de reducción de ruido 3D: SI
	Campo de visión: 360°
	Configuración de imagen: Compresión, color, brillo, nitidez, contraste, contraste local, balance de blancos, control de exposición (incluido el control de ganancia automático), zonas de exposición, ajuste preciso del comportamiento con distintos niveles de luz,
	Seguridad: Protección por contraseña, filtrado de direcciones IP, HTTPSa Control de acceso a la red cifrado IEEE 802.1x (EAP-TLS) a , autenticación Digest, registro de acceso de usuarios, gestión centralizada de certificados, protección contra retrasos de fuerza bruta, firmware firmado **y/o** Protección por contraseña, cifrado HTTPS, autenticación implícita, autenticación WS, registro de acceso de usuario, autenticación basada en el puerto 802.1x, FIPS 140-2 L1 (con licencia de cámara opcional), FIPS 140-2 L3 (con licencia de cámara opcional).
	Protocolos: IPv6, IPv4, HTTP, HTTPS, SOAP, DNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP, UDP, IGMPv2, ICMP, DHCP, Zeroconf, ARP, HSTS, RTP/UDP, RTP/UDP multidifusión, RTP/RTSP/TCP, RTP/RTSP/HTTP/TCP, RTP/RTSP/HTTPS/TCP, HTTP, SNMP v2c, SNMP v3 **y/o** IPv4, IPv6 USGv6, ICMPv4/ICMPv6, HTTP, HTTP/2, HTTPSa , TLSa , QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SFTP, CIFS/SMB, SMTP, mDNS (Bonjour), UPnP® , SNMP v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS/DNSv6, DDNS, NTP, RTSP, RTP, SRTP, TCP, UDP, IGMPv1/v2/v3, RTCP, ICMP, DHCPv4/v6, ARP, SSH, SIP, LLDP, HDMI, CDP, MQTT v3.1.1, Syslog, dirección de enlace local (ZeroConf
	Trasnmisoin de video: Transmisión múltiple H.264, Transmisión múltiple H.265, Motion JPEG **y/o** Múltiples transmisiones configurables individualmente en H.264 y Motion JPEG
	Fuente de alimentación: V CC: 12 V +/- 10 %, 11 W mín. PoE: IEEE 802.3af Clase 3 **y/o** Alimentación a través de Ethernet (PoE) IEEE 802.3af/802.3at Tipo 1 Clase 3 7,8 W típicos, 12,95 W máx.
	 

	
28.1.2	CAMARA PANORAMICA EN ZONAS AMPLIAS DESDE UN SOLO PUNTO DE OBSERVACION PARA EXTERIORES ENTRE (09MM Y 22 MM).
	Sensor de imagen: CMOS de barrido progresivo 1/1,8" **y/o** CMOS RGB de barrido progresivo de 1/2.8"
	Objetivo: 90 m (295 pies), gran tele 60 m (197 pies), gran angular **y/o** Varifocal, 9-22 mm, F1.6 Campo de visión horizontal: 35°-15° Campo de visión vertical 19°-9° Distancia de enfoque mínima: 3 m (9,84 pies)
	Píxeles activos (H x V): (16:9) 3840 x 2160 **y/o** De 1920x1080 a 160x90
	Velocidad de imagen: Con WDR: 25/30 imágenes por segundo con una frecuencia de la red eléctrica de 50/60 Hz **y/o** (50 Hz/60 Hz): 25 fps/30 fps
	Iluminación: 0,039 lux en modo color, 0,02 lux en modo monocromo 90 m (295 pies), gran tele 60 m (197 pies), gran angular **y/o** Con Forensic WDR y Lightfinder 2.0: Color: 0,1 lux a 50 IRE, F1,8/F1,6 (9 mm/22 mm) B/N: 0 lux at 50 IRE, F1.8/F1.6 (9 mm/22 mm)
	Configuración de imagen: Saturación, contraste, brillo, nitidez, Forensic WDR: Hasta 120 dB dependiendo de la escena, balance de blancos, umbral día/noche, mapeo de tonos, modo de exposición, zonas de exposición, desempañado, corrección de distorsión de barril, compresión, rotación: 0°, 90°, 180°, 270° incluido formato pasillo, duplicación de imágenes, superposición dinámica de texto e imagen, máscaras de privacidad, máscara de privacidad poligonal **y/o** H.264 HDSM SmartCodec, H.265 HDSM SmartCodec, Motion JPEG, Control de día/noche Automático, manual Control de parpadeo 60 Hz, 50 Hz Balance de blancos Automático y manual, Compensación de contraluz Ajustable, Zonas de privacidad Hasta 64 zonas
	Seguridad: Filtrado de direcciones IP, HTTPSa cifrado, control de acceso a la red cifrado IEEE 802.1X (EAP-TLS) a , registro de acceso de usuarios, gestión centralizada de certificados **y/o** Protección por contraseña, cifrado HTTPS, autenticación implícita, autenticación WS, registro de acceso de usuario, autenticación basada en el puerto 802.1x, FIPS 140-2 L1 (con licencia de cámara opcional), FIPS 140-2 L3 (con licencia de cámara opcional)
	Protocolos: Protocolos IPv6, IPv4, HTTP, HTTPS, SOAP, DNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP, UDP, IGMPv2, ICMP, DHCP, Zeroconf, ARP, HSTS, Protocolos de transmisión RTP/UDP, RTP/UDP multidifusión, RTP/RTSP/TCP, RTP/RTSP/HTTP/TCP, RTP/RTSP/HTTPS/TCP, HTTP **y/o** IPv4, IPv6 USGv6, ICMPv4/ICMPv6, HTTP, HTTPSa , HTTP/2, TLSa , QoS Layer 3 DiffServ, FTP, SFTP, CIFS/SMB, SMTP, mDNS (Bonjour), UPnP® , SNMP v1/v2c/v3 (MIB-II), DNS/DNSv6, DDNS, NTP, NTS, RTSP, RTCP, RTP, SRTP/RTSPS, TCP, UDP, IGMPv1/v2/v3, DHCPv4/v6, ARP, SSH, SIP, LLDP, CDP, MQTT v3.1.1, Syslog, dirección de enlace local (ZeroConf)
	Trasnmisoin de video: Transmisión múltiple H.264, Transmisión múltiple H.265, Motion JPEG; HDSM™ 2,0 en cámaras de 4,0 MP, 5,0 MP, 6,0 MP, y 4K (8,0 MP) **y/o** Múltiples transmisiones configurables individualmente en H.264, H.265 y Motion JPEG Tecnología Axis Zipstream en H.264 y H.265 Velocidad de fotogramas y ancho de banda controlables VBR/ABR/MBR H.264/H.265 Modo de baja latencia Indicador de flujo de vídeo
	Fuente de alimentación: Alimentación a través de Ethernet (PoE) IEEE 802.3af/802.3at Tipo 1 Clase 3 4,8 W típicos, 10,7 W máx **y/o** V CC: 12 V ± 10%, 13 W mín . PoE: Conforme con IEEE802.3af Clase 3

	
	
28.2	EQUIPOS DE COMUNICACIONES
28.2.1	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE SWITCH ARUBA 2930F 48G PoE+ 4SFP+(JL256A), LICENCIAS Y MÓDULOS SFP Y DEMAS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO.
	El contratista debe garantizar y entregar las referencias descritas con sus respectivas especificaciones y licencias, para garantizar un único punto de soporte a la infraestructura con la misma referencia o superior para mantener la uniformidad y homogeneidad en la plataforma tecnológica HPE (ARUBA) de la FAC el cual se tiene estandarizando.
	El contratista debe garantizar y configurar los switches en modo stack con equipos de la misma referencia, comportándose como un único dispositivo virtual. El stack debe ser capaz de crecer mínimo hasta cinco (5) equipos de la misma referencia y/o número de parte.
	Los equipos deberán ser entregados con sus respectivas cajas, debidamente empacados sin fisuras, abolladuras, ni golpes que garanticen el adecuado estado de las partes.
	El switch debe tener acceso por consola, con una interfaz serial RJ45 y acceso, configuración mediante línea serial de comandos (CLI), Telnet, SSHv2, TACACS+ con gestión mediante el airwave Aruba. y Aruba Central.
	Soportar Múltiples métodos de autenticación de usuarios: IEEE 802.1X utiliza un supplicant IEEE 802.1X en el cliente, en conjunto con un servidor RADIUS para autenticar de conformidad con las normas de la industria.
	La autenticación basada en Web proporciona un ambiente basado en navegador, similar a IEEE 802.1X, para autenticar clientes que no soportan el supplicant IEEE 802.1X.
	El contratista debe tene todos los accesorios para montaje y operación en rack estándar
	Alimentación eléctrica: 100 VAC a 240 VAC / 50 Hz a 60 Hz.
	El switch debe configurar automáticamente para los diferentes valores, como VLAN, CoS, potencia máxima PoE y prioridad.
	El switch debe permitir IP SLA for Voice para monitoreo de la calidad del tráfico de voz utilizando las pruebas UDP Jitter y UDP Jitter for VoIP.
	Cada equipo debe incluir 48 puertos 10/100/1000Base-T PoE+, Auto-MDIX y 4 puertos de 1/10 GbE SFP+; Un (1) puerto consola de personalidad dual (RJ-45/RS232 o USB). PoE mínimo de 370 Watts.
	Deber ser compatible conexión alámbrica/inalámbrica con Aruba AirWave y Aruba ClearPass Policy Manage.r
	Los equipos ofertados NO deben estar en anuncio de fin de vida (end of life) y/o fin de venta (end of sale) por parte del fabricante.
	Los equipos deben ser entregados con la última actualización de parches, fix recomendados por el fabricante.
	Soportar aplicaciones SDN innovadoras con soporte para OpenFlow.

	PROTOCOLOS Y ESTANDARES: ▪ Rendimiento: mínimo 110 Mpps ▪ Capacidad de conmutación: mínimo 170 Gbps. ▪ Calidad de servicio: Al menos 8 colas por puerto, Priorización de tráfico (IEEE 802.1p), CoS (Class of Service) en base a la dirección IP, al protocolo Layer 3, al número de puerto TCP/UDP, al puerto de origen y a DiffServ. ▪ IPv6: Debe soportar el protocolo IPv4 e IPv6 para operar bajo esta tecnología, con todas las características necesarias. ▪ SNMPv1, v2 y v3. ▪ Protocolos y estándares: IEEE 802.1Q.- IEEE 802.1w. - IEEE 802.1p. - IEEE 802.1X - IEEE 802.3ad - OSPF. ▪ HTML and Telnet management ▪ HTTP, SSHv1, and Telnet ▪ IEEE 802.1AX-2008 Link Aggregation ▪ IEEE 802.1d MAC Bridges ▪ IEEE 802.1p Priority ▪ IEEE 802.1Q VLANs ▪ IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees ▪ IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP) ▪ IEEE 802.3af Power over Ethernet ▪ IEEE 802.3at PoE+ ▪ IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet ▪ IEEE 802.3x Flow Control ▪ RFC 768 UDP ▪ RFC 783 TFTP Protocol (revision 2) ▪ RFC 792 ICMP ▪ RFC 793 TCP ▪ RFC 826 ARP ▪ RFC 854 TELNET ▪ RFC 868 Time Protocol ▪ RFC 1981 IPv6 Path MTU Discovery ▪ RFC 2080 RIPng for IPv6 ▪ Protocol Applicability Statement ▪ RFC 2082 RIP-2 MD5 ▪ RFC 2460 IPv6 Specification ▪ IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) ▪ RFC 1155 Structure of Management Information ▪ RFC 1157 SNMPv1 ▪ RFC 2021 Remote Network Monitoring Management Information Base version 2 using SMIv2 ▪ IPV6 y IPV4 Debe soportar el protocolo IPv4 e IPv6 para operar bajo esta tecnología, con todas las características necesarias. ▪ RFC 2576 Coexistence between SNMP versions 2 y 3 RFC 2578 Structure of Management Information Version 2 (SMIv2).
	El contratista debe comprar todas las licencias requeridas para su funcionamiento e integración con las diferentes plataformas de la FAC (HPE ARUBA, Airwave, Aruba central, ClearPass).
	El contratista debe adquirir soporte y garantía por tres años a partir de la instalación del switch
	El contratista debe entregar (04) módulos Aruba SFP + 1G monomodo por cada swicth implementado en este proyecto ALOJAMIENTO CADETES EMAVI compatibles con los swicth 2930F
28.2.2	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO ACCESS POINT AP-555 (RW), LICENCIAS, Y DEMAS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO.

	El contratista debe garantizar y entregar las referencias descritas con sus respectivas especificaciones y licencias, para garantizar un único punto de soporte a la infraestructura con la misma referencia o superior para mantener la uniformidad y homogeneidad en la plataforma HPE ARUBA que la FAC tiene estandarizando.
	Todos los Access point deberán quedar totalmente integrados y administrados desde la herramienta de gestión Airwave, clearpass, mobility master o Aruba central.
	Soporte de Radio integrado de Bluetooth de baja energía (BLE) 5 para habilitar los casos de uso de IoT, como el rastreo de ubicación y la orientación.
	Debe soportar al menos 16 SSID por radio.
	Debe incluir alimentación PoE basada en el standard IEEE 802.3 af/at/ y/o bt.y El AP se debe alimentar por medio de un solo puerto
	Se debe incluir una funcionalidad que se integre en los radios de las bandas de 2.4GHz y 5GHz que activamente optimice el ambiente RF incluyendo ancho de canal, selección de canal y potencia de transmisión.
	Funcionalidad para habilitar al AP para monitorear y reportar el consumo de potencia del equipo y opcionalmente hacer ajustes de habilitación o des habilitación de funciones según la potencia disponible.
	Autenticación por EAP-SIM, EAP-FAST, EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP. y Autenticación por MAC con configuración local o RADIUS.
	Soporte de asociación de hasta 250 clientes por radio. Y doble radio.
	Soporte del estándar 802.11ax con OFDMA y MU-MIMO.
	Data rates mínimo de 4.8 Gbps en 5Ghz y 1.148 Gbps en 2.4ghz.
	Asignación y selección de canal de manera automática, así como los niveles de potencia del AP.
	Incluir dos una interfaz RJ45 con: interfaz RJ-45 100/1000/2500BASE-T con capacidad de soportar alimentación eléctrica vía estándar PoE 802.3af/at clase 4 o superior.
	Soporte hasta de 250 clientes asociados por radio.
	Capacidad de manejar roles por usuario y políticas basadas en identidad.
	Integración de Wireless Intrusion Prevention (WIP) para ofrecer protección y mitigación en contra de amenazas.
	Algoritmo de cifrado: AES, TLS, EAP, TTLS, TKIP, WPA, WPA2 y WPA3.
	La administración al menos debe ser por: SNMP v2c y v3, HTML con SSL, Consola serial.
	Integración de Wireless Intrusion Prevention (WIPS) para ofrecer protección y mitigación contra de amenazas.
	Los equipos ofertados NO deben estar en anuncio de fin de vida (end of life) y/o fin de venta (end of sale) por parte del fabricante.
	El contratista de incluir soportes para cada uno de los access point, para instalar en techo.
	El sistema operativo debe incluir la última versión completa (con todos los protocolos, servicios y funcionalidades que el equipo sea capaz de realizar) liberada por la casa fabricante a la fecha de la compra.
	El contratista debe incluir todas las licencias Aruba LIC-ENT Enterprise (LIC-AP LIC-PEF LIC-RFP and LIC-AW) Licence Bundle E-LTU para integrar en la plataforma de la FAC (HPE ARUBA), requeridas para su funcionamiento e integración con las plataformas de la FAC HPE ARUBA (Airwave, Aruba central) **NOTA:** El contratista antes de realizar la compra del licenciamiento ARUBA consultar con personal de la JETIC y confirmar el tipo de licencia para el año 2024, teniendo en cuenta que estas licencias aplican solo para el año 2023.
	El contratista debe entregar access point de referencia 555 JZ356A-APIN0555 o superiores compatible con la plataforma de gestión, aprovisionamiento HPE de la FAC.
	El contratista debe adquirir soporte y garantía con la casa fabricante por tres años a partir de la instalación de los Access point

	El contratista debe entregar los soportes de anclaje y sujeción AP-MNT-MP10-D AP mount bracket para los Access point
	PROTOCOLOS Y ESTANDARES: ▪ Dual Radio 8x8:8 / 4x4:4 802.11ax Internal Antennas Unified Campus AP ▪ IEEE 802.11a ▪ IEEE 802.11b ▪ IEEE 802.11g ▪ IEEE 802.11i ▪ IEEE 802.11n ▪ IEEE 802.11ac wave 2 ▪ 802.11ac very high throughput (VHT) support: VHT20/40/80/160 ▪ IEEE 802.1X ▪ IEEE 802.3af/at/ clase 4 o superior ▪ WPA, WPA2 y/o WPA3 Soporte de Dual 802.11ax.
	NO SE RECIBEN INSTALACIONES DE ESTA MANERA
	
GARANTÍA	
El contratista durante el periodo de la garantía responderá por la reparación dentro de los términos establecidos de los equipos y módulos que se envíen para esta actividad; así como los datos de contacto para que la entidad los pueda localizar, la garantía cuenta a partir de recibo a satisfacción del proceso contractual.	
Es responsabilidad del contratista efectuar la reparación de los elementos de hardware y software descritos en el anexo técnico y contará con un máximo de 30 días calendario cuando se lleve a cabo en el país o máximo 90 días calendario para reparación en el exterior. El plazo en tiempo para la reparación en el exterior incluye transporte y trámites de exportación, importación y nacionalización a que haya lugar, sin costo extra para FAC.	
El contratista garantizará y ejecutará todos los ítems descritos en el presente documento, en caso de no cumplir algún ítem, el contratista asumirá todos los gastos necesarios para cumplirlo, sin afectar en gastos adicionales a la FAC.	
El contratista por cada equipo o elemento suministrado que sea enviado a reparación y de acuerdo con el nivel de criticidad de la falla, se debe entregar el reemplazo y mientras dure la reparación entregará un repuesto de idénticas características y que cumpla con todas las especificaciones y funcionalidades que garanticen el servicio. Además, incurrirá en costo de actualización en caso de que la versión del equipo ya no sea la vigente.	

Los gastos debidos a embalaje, transporte, exportación, importación, impuestos y demás a que haya lugar durante el proceso de reparación de los equipos y partes serán asumidos por el contratista sin costo extra para la FAC. .
TRANSPORTE Y SEGUROS
El transporte, seguros de los equipos, herramientas, elementos del software y hardware a instalar de acuerdo con el presente documento, debe incluir el personal técnico durante su traslado dentro del país hasta el lugar de instalación, son responsabilidad del contratista, sin costo extra para la FAC.
El personal contratista debe cumplir con las normas de seguridad, bioseguridad y salvaguardar la integridad de sus empleados, al igual que respetar las normas de movilidad, protocolo de bioseguridad de la FAC dentro las instalaciones de la Fuerza Aérea Colombiana.
CONDICIONES PARA RECEPCIÓN DE HARDWARE Y SOFTWARE
El contratista debe presentar al supervisor del contrato con anticipación antes de iniciar la implementación de hardware y software adquirido los protocolos de recepción de todos los elementos incluidos en el presente documento con el fin de ser revisados, modificados y aprobados.
El contratista debe realizar la entrega de la siguiente documentación y enviarla al correo del personal de JETIC o supervisor, junto a las pruebas de aceptación, así: 1. Planos de instalación final. 2. Inventario de todos los equipos, módulos, tarjetas, software, licencias instaladas y adquiridos. 3. Topología de la red (conexiones LAN, WAN, servidores)
Una vez realizados y firmados los protocolos, se deberá entregar al Supervisor del contrato (02) en medio digital y enviar al correo de personal de JETIC, de los protocolos, documentación, información técnica del contrato incluyendo, registros fotografías de los equipos recibidos.
CONDICIONES MEDIO AMBIENTALES
El contratista debe comprometer a tomar las medidas necesarias para eliminar o minimizar los posibles efectos e impactos negativos sobre el medioambiente que se causen durante la ejecución y desarrollo del objeto contractual, de conformidad con lo establecido en las normas ambientales vigentes, los desechos de material provenientes del resultado final de las actividades a ejecutar, deberán ser transportados por el contratista a lugares autorizados y darle su disposición final, de igual forma el contratista deberá mantener en perfectas condiciones de aseo las áreas en las que realice implementaciones.
COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD
El personal que designe el contratista y sea aprobado por el supervisor del contrato el cual participará durante la ejecución del contrato deberá suscribir un compromiso de confidencialidad, con relación a la información y documentación que tenga acceso. Al igual deberá suscribir una autorización para efectuar estudio de Seguridad por parte de la Jefatura de Inteligencia Aérea de la Fuerza Aérea Colombiana, el cual podrá ser realizado en cualquier momento y cuantas veces sea necesario.

Se anexan los siguientes documentos:

1. ANEXO 1
   PLANOS JETIC PLANO ALOJAMIENTO CADETES – DUCTIFICACIÓN
   PLANOS JETIC PLANO ALOJAMIENTO CADETES

CT. BAUTISTA ROJAS FERNEY JOHANY
Estructurador técnico SES-DISIE

ST. DUQUE ORDUY EDUAR HERNAN
Estructurador técnico REDES-SUCIN