



HOSPITAL DE ENGATIVA

MEMORIA DE CALCULO ESP

Contenido

1. DNE	5
1.1. Serie de Conmutadores Aruba 2530.....	5
1.2. SERIE FORTIGATE® 100E	9
1.3. Puesta en Servicio DNE	11
1.4. Puesta en servicio sistema CCTV.....	11
2. CCTV	11
2.1. DS-9600NI-I8 SERIES NVR.....	11
2.2. DS-2DE4425IW-DE(S6) 4 MP 25x Network IR Speed Dome	13
2.3. Cámara Domo DS-2CD1123G0E-I	13
2.4. Cámara PTZ DS-2DE4425IW-DE(S6).....	14
2.5. Cámara IP para ascensores	15
2.6. Fuente de Alimentación para Cámaras.....	15
2.7. Estaciones de trabajo.....	16
2.8. Monitor industrial Led 55"	16
2.9. Matriz virtual para gestión de video	16
2.10. Software de Gestión y Analítica de Video.....	17
2.11. Puesta en servicio sistema CCTV.....	17
3. Telefonía IP	18
3.1. Teléfono IP GXP1628.....	18
3.2. Servidor Telefonía IP	18
3.3. Licencia de teléfono y auricular	19
3.4. Instalación, Pruebas y Puesta en Servicio	19
4. WIFI	20
4.1. Aruba 500 Series Wireless Access Points.....	20
4.2. Controlador de red inalámbrica.....	25
4.3. Instalación, Pruebas y Puesta en Servicio	26
5. Cableado Estructurado SCS	26
5.1. Tubería EMT 3/4"	26
5.2. Coraza	26
5.3. Bandeja porta cable tipo malla	27
5.4. Bandeja de fibra óptica	27

5.5.	Sistemas de puesta a tierra.....	28
5.6.	Cable UTP 6A LSZH.....	28
5.7.	Faceplate.....	29
5.8.	Jack RJ45 Cat. 6A.....	30
5.9.	Patch cord Cat. 6A.....	30
5.10.	Gabinetes cerrados con organizadores.	31
5.11.	Patch panel 24 puertos.....	31
5.12.	Organizadores horizontales.....	32
5.13.	Marquilla para Patch Panel y face plates.....	32
5.14.	Bandeja de fibra óptica.....	32
5.15.	Breakout KIT 12 Hilos.....	33
5.16.	Unidad de distribución de potencia, 20A, 120V PDU.....	33
5.17.	Patch cord de fibra óptica LC-LC Multimodo.....	34
5.18.	Cable fibra óptica multimodo.....	34
5.19.	Puesta en Servicio SCS.....	35
6.	Control de Acceso ACS.....	35
6.1.	Servidor.....	35
7.	FADS.....	36
7.1.	Unidad de Control y Alarma de Incendio (FACU).....	36
7.2.	Detector de calor por temperatura fija.....	37
7.3.	Detector de humo y de calor combinados.....	38
7.4.	Detector de humo fotoeléctrico.....	38
7.5.	Estaciones manuales direccionables.....	39
7.6.	Estrobo – montaje en muro.....	39
7.7.	Campana.....	40
7.8.	Cable para Circuitos de Control y Alarma de Incendio de Potencia Limitada.....	40
7.9.	Tubería.....	40
8.	BMS.....	41
8.1.	Software de Integración BMS.....	41
8.2.	Servidor principal.....	41
8.3.	Estaciones de trabajo.....	42
8.4.	Monitor Industrial Led de 55".....	42



8.5. Puesta en servicio Del sistema..... 43

1. DNE

1.1. Serie de Conmutadores Aruba 2530

- ACLs, EEE, priorización de tráfico y modelos con uplinks de 10 Gigabits.
- 48 puertos Gigabit o Fast Ethernet.
- PoE+ para voz, vídeo e inalámbrico.
- Soporta ClearPass Policy Manager y Airwave Network Management.
- La función HTTP redirect soporta la solución BYOD (bring yourown device) Intelligent Management Center (IMC) de HPE
- Switch autoconfiguración, el switch automáticamente para diferentes valores, como VLAN, CoS, PoE potencia máxima y prioridad PoE cuando se detecta un AP Aruba
- Unificación de Redes Alámbricas e Inalámbricas
- Calidad de Servicio (QoS)
- La priorización de tráfico (IEEE 802.1p) permite clasificación de tráfico en tiempo real con soporte para ocho niveles de prioridad mapeados a dos o a cuatro colas y utiliza WDRR (weighted deficit round robin) o prioridad estricta
- Configuración simplificada para QoS (quality of service)
- Prioriza el tráfico basado en puertos especificando un puerto y un nivel de prioridad
- Prioriza el tráfico basado en VLANs especificando una VLAN y un nivel de prioridad
- CoS (Class of Service) establece la etiqueta de prioridad IEEE 802.1p en base a la dirección IP, al ToS (Type of Service) IP, al protocolo Layer 3, al número de puerto TCP/UDP, al puerto de origen y a DiffServ
- La limitación de tasas establece máximos de ingreso por puerto para todo el tráfico ingresado o para tráfico broadcast, multicast, o tráfico con destino desconocido
- La priorización Layer 4 habilita la priorización en base a números de puerto TCP/UDP
- El control de flujo ayuda a entregar comunicaciones confiables durante operación fullduplex.
- Opción de interfaces de administración
- La GUI Web basada en HTML, sencilla de utilizar, permite la configuración del switch desde cualquier navegador Web
- Una CLI Robusta proporciona configuración avanzada y diagnósticos
- El protocolo SNMPv1/v2/v3 (Simple Network Management Protocol) permite que el switch se administre con una variedad de aplicaciones de administración de redes de terceros
- Virtual stacking proporciona la administración con una sola dirección IP para hasta 16 switches
- CLI HPE Comware
- La CLI compatible con Comware replica la experiencia de usuarios HPE Comware quienes están utilizando la CLI de software HPE ProVision

- Los comandos `display` y fundamentales de la CLI de Comware están embebidos en la CLI del switch como comandos nativos; `display output` se formatea como en los switches basados en Comware y los comandos fundamentales proporcionan una configuración del switch inicial familiarizada con Comware
- Comandos CLI Comware de configuración cuando se ingresan comandos Comware, la CLI ayuda a formular el comando CLI correcto del software ProVision
- El soporte de TR069 habilita configuración `zerotouch` para switches
- IPv6
 - IPv6 host permite que el switch se despliegue y se administre en el edge de una red IPv6
 - Dual stack (IPv4/IPv6) soporta conectividad para ambos protocolos; proporciona un mecanismo de transición de IPv4 a IPv6
 - MLD snooping reenvía tráfico multicast IPv6 a la interface apropiada; evita que el tráfico multicast IPv6 inunde la red
 - IPv6 ACL/QoS soporta ACL y QoS para tráfico de red IPv6 en modelos Gigabit y 10/100 de 48 puertos
 - Security RA Guard, DHCPv6 Protection, Dynamic IPv6 Lockdown
- PoE (Power over Ethernet) IEEE 802.3af proporciona hasta 15.4 W por puerto a dispositivos alimentados por PoE que cumplen con IEEE 802.3af, como teléfonos IP, access points inalámbricos y cámaras de seguridad
- PoE+ IEEE 802.3at proporciona hasta 30 W por puerto a IEEE
- 802.3 para dispositivos alimentados por PoE/PoE+, como teléfonos IP de video, access points inalámbricos IEEE 802.11n y cámaras de seguridad avanzadas con pan/tilt/zoom (refiérase a las especificaciones del producto para la disponibilidad total de alimentación PoE)
- AutoMDIX ajusta automáticamente para cables directos o crossover en todos los puertos
- Soporte de prestandard PoE detecta y proporciona alimentación a dispositivos prestandard PoE (refiérase a la lista de dispositivos soportados en las FAQs de producto, las cuales se pueden encontrar en www.hp.com/networking/support)
- Las ranuras SFP proporcionan conectividad de fibra, como GigabitSX, LX, LH y BX, con cuatro ranuras SFP en todos los modelos Gigabit Ethernet de 24 y 48 puertos. Los modelos
- Fast Ethernet de 24 y 48 puertos tienen dos ranuras SFP y dos uplinks Gigabit RJ45; los modelos de 8 puertos tienen dos puertos de personalidad dual soportando SFP o uplinks Gigabit RJ45
- El puerto serial de la consola de personalidad dual (RJ45 o USB microB) proporciona acceso sencillo a la CLI del switch con localización al frente del switch y la flexibilidad de utilizar un puerto de consola RJ45 o USB microB Switching Layer 2
- VLANs proporciona soporte para 512 VLANs y para 4,094 IDs de VLANs
- Soporte para tramas Jumbo soporta un tamaño de trama de hasta 9,220 bytes para mejorar el rendimiento de grandes transferencias de datos; Los modelos Fast Ethernet de

8 y 24 puertos soportan automáticamente tramas de hasta 2,000 bytes sin necesidad de configuración

- La tabla de direcciones MAC de 16K proporciona acceso a muchos dispositivos Layer 2
- El protocolo GARP VLAN Registration Protocol permite el aprendizaje automático y la asignación dinámica de VLANs
- RPVST+ (Rapid PerVLAN Spanning Tree) permite que cada VLAN construya un spanning tree separado para mejorar el uso de ancho de banda de enlaces; es compatible con PVST+ Seguridad
- Acepta ACLs IPv4/IPv6 de puertos y ACLs basadas en VLANs (la ACL IPv6 está soportada solo en modelos Gigabit Ethernet y de 48 puertos.)
- El filtrado de puertos de origen permite que únicamente puertos especificados se comuniquen entre sí RADIUS/TACACS+ facilita la administración de seguridad de cada switch, utilizando un servidor de autenticación de contraseñas SSL (Secure Sockets Layer) cifra todo el tráfico HTTP, permitiendo acceso seguro al GUI de administración basada en navegador del switch Port security permite acceso solamente a direcciones MAC especificadas, las cuales se pueden aprender o ser especificadas por el administrador MAC address lockout evita direcciones MAC configuradas específicas que se conecten a la red
- 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
- Autenticación basada en MAC autentica al cliente con el servidor RADIUS en base a la dirección MAC del cliente
- Secure shell (SSHv2) cifra todos los datos transmitidos para acceso remoto seguro a la CLI sobre redes IP
- Secure shell cifra todos los datos transmitidos para acceso remoto seguro a la CLI sobre redes IP
- La característica STP BPDU port protection bloquea BPDUs (Bridge Protocol Data Units) en puertos que no requieren BPDUs, evitando ataques de BPDU falsificadas
- STP root guard protege al puente raíz de ataques maliciosos o de errores de configuración
- Secure management access entrega cifrado protegido de todos los métodos de acceso (CLI, GUI, o MIB) a través de SSHv2 y SNMPv3
- Custom banner muestra la política de seguridad con los usuarios inician una sesión en el switch
- Secure FTP permite la transferencia segura de archivos hacia y desde el switch; protege contra descargas de archivos no deseadas o copiado no autorizado del archivo de configuración de un switch

- Protected ports CLI ofrece una CLI intuitiva para configurar la característica del filtrado de puertos de origen, permitiendo que los puertos especificados se aislen de todos los demás puertos en el switch; el puerto o puertos protegidos se pueden comunicar solamente con el uplink o con recursos compartidos
- Flexibilidad de autenticación
 - La característica Multiple IEEE 802.1X users per port proporciona autenticación para hasta 32 usuarios IEEE 802.1X por puerto y evita que un usuario utilice la autenticación IEEE 802.1X de otro usuario
 - Esquemas de autenticación IEEE 802.1X concurrente y autenticación Web o MAC por puerto permiten que un switch port acepte cualquier autenticación IEEE 802.1X y autenticación Web o MAC
- La seguridad de management logon del switch ayuda a asegurar el logon de la CLI requiriendo opcionalmente autenticación RADIUS o TACACS+
- DHCP protection bloquea paquetes DHCP desde servidores DHCP no autorizados, evitando ataques denialofservice
- Dynamic ARP protection bloquea broadcasts ARP desde hosts no autorizados, evitando espionaje o robo de los datos de la red
- Dynamic IP lockdown opera con DHCP protection para bloquear tráfico de hosts no autorizados, evitando spoofing de direcciones IP de origen Convergencia
- El protocolo IEEE 802.1AB LLDP (Link Layer Discovery Protocol) facilita el mapeo sencillo utilizando aplicaciones de administración de redes con el protocolo de descubrimiento automatizado de dispositivos LLDP
- LLDPMED (Media Endpoint Discovery) define una extensión estándar de LLDP que almacena valores para parámetros como QoS y VLAN para configurar automáticamente dispositivos de red, como teléfonos IP
- IP multicast (IGMP impulsado por datos) evita inundación de tráfico multicast IP
- Asignaciones PoE y PoE+ soportan múltiples métodos— automático, dinámico IEEE 802.3at, LLDPMED fine grain, IEEE 802.3af device class, o especificado por usuario—para asignar y administrar alimentación PoE/PoE+ paa un uso de energía más eficiente
- Voice VLAN utiliza LLDPMED para configurar automáticamente una VLAN para teléfonos IP
- IP multicast (IGMPv3 impulsado por datos) evita inundación de tráfico multicast IP
- Compatibilidad LLDP CDP recibe y reconoce paquetes CDP de teléfonos IP de Cisco para interoperación transparente
- Autenticación MAC local asigna atributos como VLANs y QoS utilizando un perfil configurado localmente que puede ser una lista de prefijos MAC alámbricos e inalámbricos unificados
- La función HTTP redirect soporta la solución BYOD (bring your own device) Intelligent Management Center (IMC) de HPE Resiliencia y alta disponibilidad
- Trunking de puertos y agregación de enlaces

- Trunking soporta hasta ocho enlaces por troncal para aumentar el ancho de banda y crear conexiones redundantes; soporta el algoritmo de balanceo de troncales L2, L3 y L4 (el balanceo de troncales L4 solo está soportado en modelos Gigabit Ethernet y de 48 puertos.)
- El protocolo IEEE 802.3ad LACP (Link Aggregation Control Protocol) facilita la configuración de troncales mediante configuración automática
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree proporciona alta disponibilidad de enlaces en ambientes de múltiples VLANs permitiendo múltiples spanning trees; proporciona soporte legado para IEEE 802.1d y IEEE 802.1w
- SmartLink proporciona redundancia de enlaces sencilla de configurar para enlaces activos y de respaldo Arquitectura del Producto
- Diseño eficiente de energía
- IEEE 802.3az reduce el consumo de energía durante periodos bajos de actividad de datos en switches Gigabit Ethernet
 - El modo port low power permite que el puerto entre en modo de baja potencia automáticamente para conservar energía cuando no se detecta ningún enlace
 - Los modelos sin ventiladores y con ventiladores de velocidad variable disminuyen el consumo de energía en switches sin ventiladores (todos los switches de 8 puertos, 253024 y switches PoE+ 253048), así como switches con ventiladores de velocidad variable
 - Port LEDs conservan energía apagando opcionalmente los LEDs de enlaces en puertos y de actividad
- La característica Switch on a Chip proporciona un switch altamente integrado, de alto rendimiento, con arquitectura nonblocking Flexibilidad
- Montaje flexible
 - El switch se puede montar en un bastidor estándar pulgadas, con el hardware incluido
 - El switch se puede montar en una pared, utilizando hardware incluido
 - El switch se puede montar o abajo de una superficie (como un escritorio o una mesa), utilizando el hardware incluido
- La operación silenciosa del switch reduce el ruido haciéndolo apropiado para implementaciones en ambientes sensibles acústicamente, como salas de conferencias y espacios en oficina Su tamaño compacto reduce los requerimientos de (refiérase a las especificaciones del producto para dimensiones exactas)

1.2. SERIE FORTIGATE® 100E

- Especificaciones de hardware
 - 8 Puertos GE RJ45
 - Puertos GE RJ45 Management / HA / DMZ
 - 8 Ranuras GE SFP
 - 2 Puertos WAN GE RJ45

- Puertos compartidos GE RJ45 o SFP
- 1 Puerto USB
- 1 Puerto de consola
- Almacenamiento interno
- **RENDIMIENTO DE SISTEMA**
 - Rendimiento del firewall (paquetes UDP de 1518/512/64 bytes) 7,4 / 7,4 / 4,4 Gbps
 - Latencia del firewall (paquetes UDP de 64 bytes) 3 μ s
 - Rendimiento del cortafuegos (paquetes por 6,6 Mppssegundo) Sesiones simultáneas (TCP), 2 millones
 - Políticas de firewall de sesiones, 30000 nuevas / segundas (TCP) 10
 - Rendimiento de VPN IPsec (512 bytes, 4 Gbps)
 - Túneles VPN IPsec de puerta de enlace a puerta de 2000 enlace Túneles VPN de IPsec de cliente a puerta de 10 enlace
 - Rendimiento de VPN SSL, 250 Mbps
 - 500 Usuarios concurrentes de SSL-VPN (máximo recomendado, modo túnel)
 - Rendimiento de inspección SSL (IPS, HTTPS promedio), 130 Mbps
 - CPS de inspección SSL (IPS, HTTPS promedio) 3, 130
 - Sesión concurrente de inspección SSL (IPS, HTTPS promedio), 125 000
 - Rendimiento de control de aplicaciones (HTTP 64K), 1 Gbps
 - Rendimiento CAPWAP (1444 bytes, UDP) Dominios 1,5 Gbps virtuales (predeterminado / máximo) Número máximo de 10 / 10
 - FortiSwitches admitidos Número máximo de FortiAP 32
 - (Total / Modo túnel) Número máximo de FortiTokens 64/32
 - Configuraciones de alta disponibilidad Activo / Activo, Activo / Pasivo, Agrupación
- **DIMENSIONES Y POTENCIA**
 - Alto x Ancho x Largo (pulgadas) Alto 1,75 x 17 x 10x Ancho x Largo (mm) 44,45 x 432 x 254 Montaje
 - Factor de forma (compatible con estándares EIA / no EIA) en bastidor, 1 RU
 - Peso 7,28 libras (3,3 kg)
 - Entrada de alimentación 100–240 V CA, 50–60 Hz
 - Corriente máxima 100 V / 0,52 A, 240 V / 0,22 A
 - Consumo de energía (promedio / máximo) 23,0 W / 28,6 W; 51,9 VA
 - Disipación de calor 97,6 BTU / h
- **ENTORNO OPERATIVO Y CERTIFICACIONES**
 - Temperatura operativa 32 a 104 ° F (0 a 40 ° C)
 - Temperatura de almacenamiento - 31 a 158 ° F (-35 a 70 ° C)
 - Altitud operativa Hasta 7,400 pies (2,250 m)
 - Humedad 10–90% sin condensación
 - Nivel de ruido 40,4 dBA 40,4 dBA
 - Cumplimiento FCC, ICES, CE, RCM, VCCI, BSMI, UL / cUL, CB ICSA

1.3. Puesta en Servicio DNE

- La red deberá tener una configuración multi-capa, tolerante a fallos, Layer-3. La jerarquía de LAN se basa en una arquitectura de dos niveles: acceso y centro (Access and Core). Para la capa de base de interconectividad, deberán ser considerado un sistema implementando tecnología con múltiples -1 Gigabit Ethernet 802.3ae, y gran ancho de banda. Del mismo modo, tecnología Ethernet 10 Gigabit se utilizará para la interconexión del centro (core) con los conmutadores de distribución. Cada conmutador MLS Capa-2, se utilizará en el acceso (access) para conectar servidores (con 1000 Base-T), así como otros equipos de campo (con detección automática 10/100/1000 Base-T). Cada conmutador MLS-2, o conmutador stack, debe apoyar múltiples VLANs y estará conectado simultáneamente a dos conmutadores centrales localizados en cuartos BD distintos y ya existentes.
- Calidad de servicio (QoS), gestión de la congestión y el control de multidifusión, se llevará a cabo para gestionar en tiempo real el tráfico de voz y vídeo, así como el tráfico prioritario de las redes de datos. Otros servicios LAN / WAN, tales como VLAN, sub-redes, DNS, servidores proxy, acceso a listas de control, DHCP y los protocolos de enrutamiento se configuraran e implementaran como parte de la solución de LAN. Conectividad vía WAN al Internet y servicios externos deberán estar protegidos mediante cortafuegos y el sistema de detección de intrusos.
- Todos los equipos de red podrán utilizar ambos protocolos, IPv4 and IPv6. Aunque las especificaciones están basadas en IPv4, el contratista, si es indicado por el propietario, deberá implementar IPv6 compatible con versiones anteriores a IPv4. No obstante, el contratista deberá definir todos los rangos de direcciones IP estáticas y rangos dinámicos, así como las subredes y máscaras de subred.
- La conectividad a los servicios externos se realizará utilizando los servicios síncrono o asíncrono (por ejemplo, E1, E3 interfaces, OC-3 o OC-12) que utiliza a la red SDH externa de proveedores de servicios.

1.4. Puesta en servicio sistema CCTV

- Debe incluir suministro, instalación y puesta en marcha del sistema completo.

2. CCTV

2.1. DS-9600NI-I8 SERIES NVR

- NVR DE LA SERIE DS-9600NI-I8
- Profesional y confiable
- Diseño de GUI lógico y visualizado

- Diseño de sistema operativo dual para garantizar una alta confiabilidad del funcionamiento del sistema
- Tecnología ANR para mejorar la confiabilidad del almacenamiento cuando la red está desconectada
- Intercambio en caliente de HDD con esquema de almacenamiento RAID0, RAID1, RAID5, RAID6 y RAID10 configurable
- Modo de trabajo configurable normal o de repuesto en caliente para constituir un sistema de repuesto en caliente N + 1
- Entrada y transmisión de video
- Adopte la tecnología de encriptación stream over TLS (servicio SDK mejorado y protocolo RTP over HTTPS) que proporciona
- Servicio de transmisión de flujo más seguro (ancho de banda saliente de flujo TLS máximo de 128 Mbps, cuando RAID está habilitado,
- restringir el ancho de banda saliente de la transmisión TLS a 64 Mbps)
- Se pueden conectar cámaras IP de hasta 64 canales (hasta 12 MP)
- Conectable a las cámaras de red de terceros
- Compresión y grabación
- La compresión H.265 + reduce eficazmente el espacio de almacenamiento hasta en un 75%
- Grabación de canal completo con una resolución de hasta 12MP
- Salida de video HD
- Salidas HDMI1 / VGA1 y HDMI2 / VGA2 proporcionadas
- Salida de video HDMI1 con una resolución de hasta 4K (3840 × 2160)
- Almacenamiento y reproducción
- Hasta 8 interfaces SATA y 1 interfaz eSATA para conexión HDD
- 10 TB de capacidad para cada disco duro
- Reproducción sincrónica de 8/16 canales con una resolución de hasta 1080p
- Gestión de archivos importantes
- Supervisión de la salud del disco duro
- Función inteligente y POS
- Admite múltiples eventos VCA (Video Content Analytics)
- Búsqueda inteligente para el área seleccionada en el video; y reproducción inteligente para mejorar la eficiencia de reproducción
- Admite la búsqueda VCA de archivos de video activados por detección de fuego / barco / temperatura / diferencia de temperatura
- Superposición de información de POS en la visualización en vivo y la reproducción
- POS activada grabación y alarma
- Acceso a red y Ethernet
- Hik-Connect para una fácil gestión de la red

- 2 interfaces de red Gigabit Ethernet

2.2. DS-2DE4425IW-DE(S6) 4 MP 25× Network IR Speed Dome

Hikvision DS-2DE4425IW-DE(S6) 4MP 25× Red IR Speed Dome adopta un chip CMOS de escaneo progresivo de 1/2,8". Con el objetivo de zoom óptico de 25×, la cámara ofrece más detalles en áreas extensas. Esta serie de cámaras se puede utilizar ampliamente para una amplia gama de alta definición, como los ríos, carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, plazas, parques, lugares escénicos, y lugares.

- CMOS de escaneo progresivo de 1/2,8
- Imágenes de alta calidad con una resolución de 4 MP
- Excelente rendimiento con poca luz gracias a la
- tecnología Powered-by-DarkFighter
- El zoom óptico de 25× y el zoom digital de 16× permiten ver de cerca
- de cerca en áreas extensas
- WDR, HLC, BLC, 3D DNR, desempañado, exposición regional, enfoque regional
- enfoque regional
- Amplia visión nocturna con una distancia de infrarrojos de hasta 100 m
- Soporta compresión de vídeo H.265+/H.265

2.3. Cámara Domo DS-2CD1123G0E-I

Automatic Gain Control es una función que regula automáticamente la intensidad de la señal para un nivel apropiado de visualización y grabación. En las videocámaras, el AGC ajusta automáticamente la sensibilidad (en términos de iluminación) del sensor para reproducir una imagen balanceada, en función de las condiciones de luminosidad de la instalación. Es especialmente útil en cámaras que trabajan con un bajo nivel de luz. Los valores más comunes de ganancia oscilan entre x4 y x10 (a mayor ganancia mejor cámara).

El Common Intermediate Format (CIF) es un formato que busca la compatibilidad de los diversos formatos de vídeo digital. Un formato normalizado que es utilizado por cualquier codificador H.261. Su objetivo es ofrecer un formato de vídeo común reducido para los codificadores. También se le conoce como Full CIF o FCIF para diferenciarlo del Quarter CIF o QCIF.

NTSC es el estándar de video analógico predominante en América del Norte (Comité Nacional de Sistemas de Televisión). PAL es el estándar de video analógico predominante en Europa (Línea de Alternancia de Fase). Ambos estándares proceden de la industria de la televisión. NTSC tiene una resolución de 480 líneas horizontales y una velocidad de renovación de 60 campos entrelazados por segundo (o 30 imágenes completas por segundo). PAL tiene una resolución de 576 líneas horizontales y una velocidad de renovación de 50 campos entrelazados por segundo (o 25 imágenes completas por segundo). La cantidad total de información por segundo es la

Email: contacto@it-projects.co

Cel.: +57 315 790 3613 +57 300 411 0358

misma en ambos estándares. Cuando el video analógico se digitaliza, la cantidad máxima de píxels que pueden crearse se basará en el número de líneas de TV disponibles para ser digitalizadas. En NTSC, el tamaño máximo de imágenes digitalizadas es de 720×480 píxels. En PAL, el tamaño es de 720×576 píxels (D1). La resolución más utilizada habitualmente es 4CIF 704×576 PAL / 704×480 NTSC.

- Sensor De Imagen CMOS de escaneo progresivo de 1 / 2.8"
- Iluminación Mínima Color: 0.01 Lux @ (F1.2, AGC ON), 0.028Lux @ (F2.0, AGC ON)
- Lente: 2.8 mm
- Max. Resolución de imagen: 1920 × 1080
- Corriente Principal: Máx. Cuadros Por Segundo 50Hz: 25 fps (1920×1080, 1280×960, 1280×720); 60Hz: 30 fps (1920×1080, 1280×960, 1280×720)
- Protocolos: TCP / IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, UDP, Bonjour
- Compatibilidad del sistema: ONVIF (PERFIL S, PERFIL G), ISAPI
- Condiciones de Funcionamiento: -30°C a 50°C; humedad: 95% o menos (sin condensación)
- Fuente De Alimentación: 12 V CC ± 25%, enchufe de alimentación coaxial de 5,5 mm, PoE (802.3af, clase 3)
- Dimensiones: Cámara: Ø 111 mm × 82.4 mm
- Peso: Cámara: aprox. 410 g (0,9 lb)
- Consumo De Energía y Corriente: 12 VCC, 0.4 A, Máx.: 5 W, PoE: (802.3af, 36 V a 57 V), 0.2 A a 0.13 A, Máx.: 7 W
- Nivel de protección: IP67
- Compresión Estándar: H.264 +Transmisión principal soporta; H.265 +Transmisión principal soporta.

2.4. Cámara PTZ DS-2DE4425IW-DE(S6)

- Resolución maxima: 4 Megapixel (2560 x 1440).
- Sensor CMOS 1/2.8" scan progresivo (High performance).
- Iluminación mínima: color 0.005 Lux @ (F1.6, AGC ON).
- Día / Noche Real (filtro ICR).
- Distancia focal: 4.8 a 120 mm (25X zoom óptico / 16X zoom digital).
- Distancia de infrarrojo: 100 mts Smart IR.
- Funciones normales: WDR 120 dB / HLC / BLC / 3D DNR / Defog / EIS.
- Funciones avanzadas: Detección de rostro / Detección de intrusión / Cruce de linea / Entrada y Salida de región / Objeto olvidado / Objeto removido.
- Compresión: H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264.
- Alimentación: 12 VCD / PoE 802.3 at / 18 W.
- Temperatura de operación: -30°C a 65°C / Humedad al 90% máximo.
- Uso en exterior IP66.

- El PTZ incluye brazo de pared (DS-1618ZJ).
- Protección contra sobretensiones y protección contra voltajes transitorios.
- Dimensiones: 164.5 x 290 mm.
- Peso: 2 Kgs.
- Paneo: 360°.
- Tildeo: -15° a 90° (auto flip).
- Preset / Patrol / Pattern: 300 / 8 / 4.
- Función de PARK ACTION (función de casa).
- Soporta tareas calendarizadas.
- Soporta hasta 20 usuarios simultáneos.
- Entradas de alarma: 1.
- Salidas de alarma: 1.
- Entradas de audio: 1.
- Salidas de audio: 1.
- Puerto de red: 1 (10 / 100 Mbps / PoE 802.3at).
- Almacenamiento microSD de hasta 256 GB / ANR (Automatic Network Recovery).
- Soporta ONVIF (Profile S, Profile G, Profile T) / ISUP.

2.5. Cámara IP para ascensores

- Cámara IP fija con Día-Noche.
- Sensor CCD, CMOS u otra tecnología, de 1/3" o 1/4".
- Shutter electrónico.
- Incluye lente de 2 a 12 mm o similar.
- Formato 1/3" o 1/4".
- Resolución HD como mínimo.
- Sensibilidad mejor a 1 lux en Color.
- Incluye mecanismo interno manual para orientar la cámara, soporte de techo o pared.
- Conexión por cable viajero del ascensor.
- Conectores de salida de video BNC hembra.
- Incluir codificador de video del mismo fabricante de la cámara.
- Alimentación AC 24 V/DC 12 V o similar.
- UL Listado, CE o similar.

2.6. Fuente de Alimentación para Cámaras

- En el caso de las cámaras PTZ tanto interiores como exteriores, se deberá reforzar su alimentación, colocando un amplificador POE de voltaje bajo el estándar (IEEE-

802.3af)/AC 24 V/DC 12 V, de 24 VAC como salida, para garantizar el buen funcionamiento del domo.

- Las cámaras fijas POE tanto externas como internas, serán alimentadas desde un sw POE de 24 puertos, según el caso, con capacidad de potencia de hasta 30 W por puerto.

2.7. Estaciones de trabajo

- Windows 10 pro.
- Procesador Intel® Core™ i5-7400 (frecuencia base de 3 GHz, hasta 3,5 GHz con tecnología Intel® Turbo Boost, 6 MB de caché, 8 núcleos).
- NVIDIA® GeForce® (GDDR5 de 4 GB dedicados) mínimo.
- Memoria 16 GB DDR4-2400 (2 x 8 GB) mínimo.
- Disco duro-SATA de 1 TB 7200 rpm mínimo.
- 4 salidas HDMI mínimo.
- Debe contar con licencias de software de CCTV.
- Teclado y mouse con puerto USB."

2.8. Monitor industrial Led 55"

- Monitor de led con resolución de 1980 x 1080p pixeles mínima.
- Pantalla 16:9, de 55 pulgadas.
- Contraste mínimo 1000:1. Para trabajo pesado (tipo industrial), 24x7.
- Área visual de imagen: 55 pulgadas (medida diagonal).
- Sistema de color NTSC.
- Conectividad de puertos: 1 VGA, 1 DVI-D, 1 HDMI, 1 BNC In/Out mínimo.
- Incluye soporte de pared.
- Cable HDMI 15mts."

2.9. Matriz virtual para gestión de video

- Interfaz de usuario de matriz virtual.
- Decodifica hasta 32 streams de video.
- Compatible con el teclado de control para las diferentes cámaras instaladas.
- Cada dispositivo puede controlar hasta 2 pantallas en alta definición a través de conexiones HDMI o DVI.
- Reproducción de diferentes tipos de streams a diferentes resoluciones.
- Capacidad de exportar el video en medios extraíbles (USB, DVD).
- Sistema operativo Linux.
- Puerto de Red RJ-45 Gigabit Ethernet.
- Alimentación de 120 VAC-60Hz.
- CE, UL Listado. "

2.10. Software de Gestión y Analítica de Video

- Permitir gestionar, monitorear y controlar todo el sistema (eventos, alarmas, usuarios, etc.).
- Permitir controlar la grabación, la reproducción y la visualización de la imagen de todas las cámaras instaladas (análogas e IP).
- Incluir las licencias necesarias para manejar por lo menos 400 cámaras (fijas, móviles, análogas e IP).
- Permitir especificar características de grabación de cada cámara (fps, resolución, etc.).
- Contar con interfaz de usuario la configuración y gestión del sistema.
- Permitir detectar automáticamente dispositivos y cámaras IP.
- Permitir definir secuencias de cámaras.
- Permitir generar mapas ampliables con enlaces, dispositivos, secuencias y comandos.
- Permitir manejar teclados tipo Joystick (mínimo 3) para secuencias y cámaras móviles.
- Permitir manejar mínimo 6 monitores por estación de trabajo.
- Incluir las licencias para manejar mínimo 2 estaciones de trabajo adicionales.
- Controlar monitores análogos mediante decodificadores IP.
- Incluir algoritmos de análisis de video para por lo menos 400 cámaras, con capacidad para detección de movimiento avanzado, conteo de personas y vehículos, análisis y clasificación de comportamiento de personas y objetos en movimiento, regiones de interés configurables, entre otros.
- Permitir realizar búsquedas completas (por fechas, eventos, alarmas, etc.) en todos los arreglos de discos duros y todas las DVR y NVR conectadas al sistema.
- Permitir control global del estado del sistema, incluyendo cámaras, ordenadores, software y equipos de red.
- Permitir grabación por detección de movimiento de cada una de las cámaras.
- El sistema deberá soportar la integración con Sistema de Control de Acceso de Seguridad (SACS).
- Deberá contar con un sistema digital de almacenamiento de red (Storage Área Network (SAN)).
- El contratista deberá proporcionar en el momento de la instalación la última versión de todos los equipos y software. Equipos descatalogados o equipos que hayan sido oficialmente señalados como discontinuados, no serán aceptados."

2.11. Puesta en servicio sistema CCTV

- Debe incluir suministro, instalación y puesta en marcha del sistema completo.

3. Telefonía IP

3.1. Teléfono IP GXP1628

- Protocolos/Normas SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP/RARP, ICMP, DNS (A record, SRV, NAPTR), DHCP, PPPoE, SSH, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, LLDP-MED, LDAP, TR-069, 802.1x, TLS, SRTP, CDP/SNMP/RTCP-XR
- Interfaces de Red: Puertos dobles de red Ethernet auto sensitivos de 10/100/1000 Mbps, PoE integrado
- Pantalla Gráfica: Pantalla gráfica LCD con luz de fondo de 132 x 48 pixeles (2.95’’)
- Teclas de Función: 2 teclas de línea con LED bicolor y 2 cuentas SIP, 3 teclas programables sensibles al contexto XML, 8 teclas de extensión BLF programables, 5 teclas (navegación, menú). 13 teclas de función dedicada para SILENCIO, AUDÍFONOS, TRANSFERENCIA, CONFERENCIA, ENVIAR y REMARCAR, ALTAVOZ, VOLUMEN, DIRECTORIO TELEFÓNICO, MENSAJE, RETENER, RADIOLOCALIZACIÓN/INTERCOMUNICACIÓN, GRABAR, INICIO
- Códecs de Voz: Soporte para G.711µ/a, G.722 (banda ancha), G.723, G.726-32, G.729 A/B, iLBC, DTMF en banda y fuera de banda (In audio, RFC2833, SIP INFO), VAD, CNG, AEC, PLC, AJB, AGC
- Funciones de Telefonía: Retención, transferencia, reenvío (incondicional/no respuesta/ocupado), conferencia de 3 vías, estacionamiento/recuperación de llamadas, estado de llamada compartida (SCA) / estado de línea en puente (BLA), directorio telefónico descargable (XML, LDAP, hasta 1000 contactos), llamada en espera, historial de llamadas (hasta 200 registros), marcación automática al descolgar, respuesta automática, hacer clic para marcar, plan de marcación flexible, estaciones de trabajo compartidas (hot desking), tonos de llamadas con música personalizada, redundancia de servidores y conmutación por error (fail-over)
- QoS Layer 2 QoS (802.1Q, 802.1P) y Layer 3 (ToS, DiffServ, MPLS) QoS
- Seguridad: Control de acceso a nivel del usuario y del administrador, autenticación basada en MD5 y MD5-sess, archivo de configuración cifrado con AES de 256 bits, TLS, SRTP, HTTPS, 802.1x Media Access Control.
- Alimentación y Eficiencia de Energía Verde: Fuente de Alimentación Universal; Entrada: 100-240VAC 50-60Hz; Salida: +5VDC, 600mA; PoE: IEEE802.3af Class 2, 3.84W-6.49W; IEEE802.3az (EEE).

3.2. Servidor Telefonía IP

- Mínimo seis (6) núcleos de procesamiento: Procesador Intel® Xeon® Six-Core E5-XXXX o Intel Xeon E6-XXXX. Con crecimiento para dos procesadores.
- Protocolo DHCP y NTP.
- Memoria: Mínimo 16 GB, máximo 512 GB
- Disco duro: Mínimo 2TB SATA o SAS de almacenamiento, estos deberán ser hot plug.

- Unidades CD/DVD + RW.
- Mínimo 4 puertos USB, puerto de Red RJ-45.
- Tarjeta de red (NIC) 10/100/1000 GB.
- Fuentes Redundantes.
- Ventiladores totalmente redundantes hot plug.
- CE, FCC Listado.
- Alimentación eléctrica 120 VAC-60 Hz.
- HBA Brocade 415 / 815, 4G / 8G FC.
- Licencia de Windows server 2012 o superior.
- Mínimo cinco (5) licencias CAL
- Deberá ser un servidor para montaje en rack y se deben contemplar todos los accesorios de montaje.

3.3. Licencia de teléfono y auricular

- Licenciamiento del componente de procesamiento central de la solución de telefonía IP para el número de teléfono IP propios y especificado en el proyecto.

3.4. Instalación, Pruebas y Puesta en Servicio

- Instalación y configuración de todos los sistemas y componentes, hardware, software, programación, configuraciones, cables y alambres, de conformidad con las instrucciones del fabricante, el Código Eléctrico Nacional, BICSI, y ANSI-C2.
- Proveer todos los cables, conectores del sistema, terminaciones, interconexiones, servicios, y las adaptaciones necesarias para un sistema completo y operable.
- Etiquetas adecuadas en todos los componentes del sistema.
- Garantizar condiciones adecuadas de medio ambiente, infraestructuras de telecomunicaciones, locales de configuración área de red, servicio eléctrico, conexión a tierra y otros requisitos se proporcionan para la instalación del sistema telefónico y todos los equipos asociados.
- El Contratista deberá coordinar todos los trabajos que afectan el servicio, trabajos potenciales que pudieran afectar los servicios y los requisitos adicionales con el propietario antes de realizar dicho trabajo.
- El contratista deberá coordinar con el propietario y preparar un Plan de Configuración Telefónica aprobado, para documentar la clase de servicio, clase de restricciones, la recogida de llamadas, plan de marcado, asignaciones por grupo, respuesta a emergencia, servicio nocturno, grupos ACD, los teléfonos de respaldo, la asignación de cordones largos para auricular, y cualquier configuración necesaria para integrar las características y capacidades del sistema de teléfono con el proceso de negocios del cliente. Aquí se mantendrán las mismas características de lo que ya está instalado.
- Los usuarios no tendrán la capacidad de realizar los Movimientos de Teléfono/Adiciones y Cambios (MAC).

- El Contratista deberá documentar toda la información relacionada, incluyendo los componentes del sistema, configuraciones, dispositivos y las conexiones finales. Información de dispositivos telefónicos finales incluirá el número de extensión telefónica, el sitio / edificio / ubicación de la habitación, e identificación Puerto de salida Telecomunicaciones.
- La instalación se hará siguiendo las normas vigentes y según sea necesario para evitar la presencia de lazos, ruido y sobrecargas que afecten negativamente a la operación del sistema.
- El Contratista deberá certificar que las configuraciones de red soportarán la telefonía IP. Cualquier deficiencia será presentada al Contratista de red para su solución.
- El contratista deberá coordinar con el propietario para minimizar el riesgo de fraude telefónico y el acceso al sistema de personas no autorizadas.
- La instalación de teléfonos IP contempla una única visita al puesto de trabajo para la instalación del teléfono. El propietario le suministrará al contratista el teléfono IP asignado, extensión, permisos, etc.
- Las grabaciones que serán utilizadas para los servicios de Operadora Automática y Music-on-Hold,
- El contratista será responsable de la adecuación de su red para habilitar los servicios de telefonía IP, en aspectos como segmentación y calidad de servicio.
- El propietario suministrará la cantidad de puertos requerida para la conexión a la red de los dispositivos instalados.
- El Contratista llevará a cabo en sitio múltiples sesiones de entrenamiento para usuarios finales del sistema telefónico y funcionalidad del sistema de mensajería unificada, plan de marcado, y proveer principios de operación de los elementos básicos del sistema, el acceso al correo de voz y la activación inicial del buzón de voz.
- El Contratista preparará propuesta de curso(s) para su aprobación por el propietario antes de programar las sesiones de entrenamiento.
- El contratista deberá coordinar la programación con los propietarios para proporcionar una (1) hora en la formación del usuario final para todos los usuarios con un tamaño máximo de 15 participantes por clase. La sala de capacitación tendrá al menos 4 teléfonos activos.
- El Contratista proporcionará todos los materiales de capacitación.

4. WIFI

4.1. Aruba 500 Series Wireless Access Points

- Compatibilidad con AP unificado: flexibilidad para la implementación en redes basadas en controladores (ArubaOS) o sin controladores (InstantOS)
- Access point 802.11ax de radio dual con OFDMA* y multiusuario MIMO (MUMIMO) *
- Soporta hasta 4,8 Gbps en la banda de 5 GHz (con clientes 4SS/HE160) y hasta 575 Mbps

Email: contacto@it-projects.co

Cel.: +57 315 790 3613 +57 300 411 0358

WWW.IT-PROJECTS.CO

en la banda 2,4 GHz (con clientes 2SS/HE40)

- Hasta 16 unidades de recursos OFDMA y hasta 256 dispositivos de clientes asociados por radio (el límite típico recomendado para clientes activos es de 150)
- Diversidad de polarización de la antena para optimizar el rendimiento de RF Puerto Ethernet de enlace ascendente HPE SmartRate (E0)
- Admite hasta 2,5 Gbps con compatibilidad Ethernet NBaseT e IEEE 802.3bz
- Compatible con los modelos anteriores de 100/1000BaseT
- Radio Bluetooth 5 y Zigbee incorporada: Permite una amplia gama de casos de uso de la IoT, seguimiento de activos, compromiso móvil
- Coexistencia celular avanzada (ACC): Minimiza la interferencia de las redes celulares 3G/4G, los sistemas de antenas distribuidas y los equipos comerciales de célula pequeña/femtocelda
- Calidad de servicio para aplicaciones de comunicaciones unificadas
- Admite la administración de prioridades y la aplicación de políticas para aplicaciones de comunicaciones unificadas, incluido Skype Empresarial con videoconferencia cifrada, voz, chat y uso compartido de escritorio are
- La tecnología AppRF de Aruba aprovecha la inspección profunda de paquetes para clasificar y bloquear, priorizar o limitar el ancho de banda para miles de aplicaciones en una gama de categorías
- La mejor gestión de RF de su clase
- La tecnología AirMatch integrada gestiona las bandas de radio de 2,4 GHz y 5 GHz, y optimiza activamente el entorno de RF, lo que incluye el ancho del canal, la selección de canales y la potencia de transmisión
- La tecnología de administración de radio adaptativa (ARM) proporciona imparcialidad en el tiempo de emisión y garantiza que los AP se mantengan alejados de todas las fuentes de interferencia de RF para proporcionar WLAN confiables y de alto rendimiento
- Análisis del espectro: Con capacidad de monitoreo de aire a tiempo parcial o dedicado, el analizador del espectro escanea remotamente las bandas de radio de 2,4 GHz y 5 GHz para identificar fuentes de interferencia de RF desde 20 MHz hasta 160 MHz
- Aseguramiento de dispositivos: Uso del módulo de plataforma de confianza (TPM) para el almacenamiento seguro de credenciales y claves, así como para un arranque seguro
- La protección contra intrusiones inalámbrica integrada ofrece protección y mitigación de amenazas, y elimina la necesidad de sensores de RF y dispositivos de seguridad separados
- Los servicios de reputación y seguridad de IP identifican, clasifican y bloquean archivos, URL e IP maliciosos, ya que proporcionan una protección completa contra las amenazas en línea avanzadas Compatible con SecureJack para tunelizar de forma segura el tráfico Ethernet por cable
- Permite al AP monitorear y reportar continuamente su consumo de energía real y, de manera opcional, tomar decisiones autónomas para desactivar ciertas capacidades en función de la cantidad de energía disponible para la unidad
- Software configurable para desactivar las capacidades en el orden de prioridad especificado

- La función de IPM se aplica cuando la unidad es alimentada por una fuente PoE
- Función de sistema Green AP (mediante el uso de Aruba NetInsight)
- Los access points de la serie 510 admiten un modo de suspensión profunda personalizado para ofrecer un ahorro significativo de energía y de costos cuando se utilizan junto con la función Green AP.

Variantes de hardware

- AP514: Modelos de antenas externas
- AP515: Modelos de antenas internas

Especificaciones de radio WiFi

- Tipo de AP: Uso en interiores, radio dual, 5 GHz 802.11ax 4x4 MIMO y 2,4 GHz 802.11ax 2x2 MIMO
- Radio de 5 GHz:
 - Cuatro MIMO de un solo usuario (SU) de flujo espacial para una velocidad de datos inalámbrica de hasta 4,8 Gbps a dispositivos cliente 4SS HE160 802.11ax individuales (máx.)
 - Dos MIMO de un solo usuario (SU) de flujo espacial para una velocidad de datos inalámbrica de hasta 1,2 Gbps a dispositivos cliente 2SS HE80 802.11ax individuales (típico)*
 - Cuatro MIMO multiusuario (MU) de flujo espacial para una velocidad de datos inalámbrica de hasta 4,8 Gbps y hasta cuatro dispositivos cliente con capacidad de 1SS o dos 2SS HE160 802.11ax DLMUMIMO simultáneamente (máx.)
- Radio de 2,4 GHz:
 - Dos MIMO de un solo usuario (SU) de flujo espacial para una velocidad de datos inalámbrica de hasta 575 Mbps a dispositivos cliente 2SS HE40 802.11ax individuales o a dos dispositivos cliente con capacidad de 1SS HE40 802.11ax DLMUMIMO
 - Dos MIMO de un solo usuario (SU) de flujo espacial para una velocidad de datos inalámbrica de hasta 287 Mbps a dispositivos cliente 2SS HE20 802.11ax individuales o a dos dispositivos cliente con capacidad de 1SS HE20 802.11ax DLMUMIMO simultáneamente (típico)
- Canales disponibles: Depende del dominio normativo configurado
- La selección dinámica de frecuencias (DFS) optimiza el uso del espectro de RF disponible
- Tecnologías de radio compatibles:
 - 802.11b: Espectro ensanchado por secuencia directa (SDSS)
 - 802.11a/g/n/ac: Multiplexación por división de frecuencias ortogonales (OFDM)
 - 802.11ax: Acceso múltiple por división de frecuencias ortogonales (OFDMA) con hasta 16 unidades de recursos (para un canal de 80 MHz)
- Tipos de modulación compatibles:
 - 802.11b: BPSK, QPSK, CCK
 - 802.11a/g/n: BPSK, QPSK, MAQ16, MAQ64, MAQ256 (extensión patentada)
 - 802.11ac: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM, 1024QAM (extensión patentada)
 - 802.11ax: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM, 1024QAM

- Compatibilidad con 802.11n de alto rendimiento (HT): HT20/40
- Compatibilidad con 802.11ac de muy alto rendimiento (VHT): VHT20/40/80/160
- Compatibilidad con 802.11ax de alta eficiencia (HE): HE20/40/80/160
 - Velocidades de datos admitidas (Mbps):
 - 802.11b: 1, 2, 5,5, 11
 - 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54
 - 802.11n (2,4 GHz): 6,5 a 300 (MCS0 a MCS15, HT20 a HT40)
 - 802.11n (5 GHz): 6,5 a 600 (MCS0 a MVC31, HT20 a HT40)
 - 802.11ac: 6,5 a 3467 (MCS0 a MCS9, NSS = 1 a 4, VHT20 a VHT160)
 - 802.11ax (2,4 GHz): 3,6 a 574 (MCS0 a MCS11, NSS = 1 a 2, HE20 a HE40)
 - 802.11ax (5 GHz): 3,6 a 4,803 (MCS0 a MCS11, NSS = 1 a 4, HE20 a HE160)
- Agregación de paquetes de 802.11n/ac: AMPDU, AMSDU
- Potencia de transmisión: Configurable en incrementos de 0,5 dBm
- Potencia máxima (combinada, total conducida) de transmisión (limitada por los requisitos reglamentarios locales):
 - Banda de 2,4 GHz: +21 dBm (18 dBm por cadena) Banda de 5 GHz: +24 dBm (18 dBm por cadena)
- Nota: Los niveles de potencia de transmisión conducida excluyen la ganancia de la antena. Para conocer la potencia total de transmisión (EIRP), añade la ganancia de la antena.
- La coexistencia celular avanzada (ACC) minimiza el impacto de la interferencia de las redes celulares
- Combinación de relación máxima (MRC) para mejorar el rendimiento del receptor
- Retardo cíclico/diversidad de desplazamiento (CDD/CSD) para mejorar el rendimiento de RF en el enlace descendente
- Codificación en bloque espaciotiempo (STBC) para un mayor alcance y una mejor recepción
- Comprobación de paridad de baja densidad (LDPC) para lograr corrección de errores de alta eficiencia y mayor rendimiento
- Transmisión de formación de haz (TxBF) para brindar mayor confiabilidad y alcance de señal
- Target Wait Time (TWT) de 802.11ax para admitir dispositivos cliente de bajo consumo
- AP514: Cuatro conectores RPSMA (hembra) para antenas externas de banda dual (A0 a A3, correspondientes a las cadenas de radio 0 a 3). Pérdida interna entre la interfaz de radio y los conectores de la antena externa (debido a los diagramas de diplexión) en el peor de los casos: 1,3 dB en 2,4 GHz y 1,7 dB en 5 GHz.
- AP515: Cuatro antenas integradas de banda dual descendente omnidireccionales para MIMO 4x4 con ganancia pico de antena de 4,2 dBi en 2,4 GHz y 7,5 dBi

Interfaces adicionales

- E0: Puerto HPE SmartRate (RJ45, velocidad máxima negociada de 2,5 Gbps)
 - Velocidad de enlace con detección automática (100/1000/2500BASET) y MDI/MDX

Email: contacto@it-projects.co

Cel.: +57 315 790 3613 +57 300 411 0358

- La velocidad de 2,5 Gbps cumple con las especificaciones NBaseT y 802.3bz
- PoEPD: 48 Vcc (nominal) 802.3af/at/bt (clase 3 o superior)
- E1: Interfaz de red Ethernet 10/100/1000BASET (RJ45)
 - Velocidad de enlace con detección automática y MDI/MDX
- Soporte de agregación de enlaces (LACP) entre ambos puertos de red para ofrecer redundancia y mayor capacidad
- Interfaz de alimentación de CC: 12 Vcc (nominal, +/- 5 %), acepta un conector circular central positivo de 2,1 mm/5,5 mm con una longitud de 9,5 mm
- Interfaz de host USB 2.0 (conector tipo A)
- Capacidad de suministrar hasta 1 A/5 W a un dispositivo conectado Radio Bluetooth 5 y Zigbee (802.15.4)
- Bluetooth 5: hasta 8 dBm de potencia de transmisión (clase 1) y 95 dBm de sensibilidad de recepción
- Zigbee: hasta 8 dBm de potencia de transmisión y 97 dBm de sensibilidad de recepción
- Antena omnidireccional de polarización vertical integrada con aproximadamente 30 grados de inclinación hacia abajo y una ganancia pico de 3,5 dBi (AP515) o 4,9 dBi (AP514)
- Indicadores visuales (dos LED multicolores): para estado de Sistema y Radio
- Botón de reinicio: restablecimiento a valores de fábrica, control del modo LED (normal/apagado)
- Interfaz de consola en serie (patentada, conector físico microB USB)
- Ranura de seguridad Kensington

Fuentes de energía y consumo de energía

- El AP admite energía directa de CC y energía a través de Ethernet (PoE; en el puerto E0)
- Cuando ambas fuentes de energía están disponibles, la energía de CC tiene prioridad sobre PoE
- Las fuentes de energía se venden por separado; para conocer más detalles, consulte la sección de Información de pedido a continuación
- Cuando esté alimentado por CC u 802.3at (clase 4)/802.3bt (clase 5) PoE, el AP funcionará sin restricciones.
- Cuando esté alimentado por 802.3af (clase 3) PoE y con la función IPM activada, el AP se iniciará en modo sin restricciones, pero puede aplicar restricciones dependiendo del presupuesto del PoE y de la energía real. Es posible programar qué restricciones de MIP se aplicarán, y en qué orden.
- No se admite el funcionamiento del AP con una fuente 802.3af PoE (clase 3 o inferior) y el IPM deshabilitado.
- Consumo máximo de energía (en el peor de los casos): Alimentación CC: 16,0W
- Alimentación PoE (802.3at/bt): 20,8W

Especificaciones mecánicas

- Dimensiones/peso (AP515; unidad, sin soporte de montaje): 200 mm (ancho) x 200 mm

Email: contacto@it-projects.co

Cel.: +57 315 790 3613 +57 300 411 0358

(profundidad) x 46 mm (altura)/7,9" (ancho) x 7,9" (profundidad) x 1,8" (altura) 810 g/28,5 oz

- Dimensiones/peso (AP515; envío): 230 mm (ancho) x 220 mm (profundidad) x 72 mm (altura)/9,1" (ancho) x 8,7" (profundidad) x 2,8" (altura) 1010 g/35,5 oz

Especificaciones ambientales

- Condiciones de funcionamiento
 - Temperatura: 0 °C a +50 °C/+32 °F a +122 °F
 - Humedad: Del 5 % al 93 % sin condensación
- AP clasificado como plenum para uso en espacios para circulación de aire
- Entornos ETS 300 019 clase 3.2
- Condiciones de almacenamiento y transporte
 - Temperatura: 40 °C a +70 °C/40 °F a +158 °F
 - Humedad: Del 5 % al 93 % sin condensación
 - Entornos ETS 300 019 clases 1.2 y 2.3

Confiabilidad

- Tiempo medio entre fallos (MTBF): 560 000 horas (64 años) a una temperatura de funcionamiento de +25 °C.

4.2. Controlador de red inalámbrica

- Controlador con capacidad expandible, deberá soportar DHCP relay, balanceo y eficiencia en el manejo de tráfico entre los AP'S, soporte calidad de servicio para aplicaciones definidas por grupo de usuarios, priorización de tráfico garantizando su funcionamiento. Ser compatible con el sistema de software de gestión y a los módulos de servicio que este ofrece (wism) Q&A.
- Implementación de firmware centralizado, monitoreo y administración de 100 a 1,000 puntos de acceso y enrutadores WLAN.
- Implementación sin contacto de los dispositivos WLAN conectados.
- Comportamiento optimizado de los clientes WLAN a través de IEEE 802.11r y OKC
- Funciones integrales de VLAN, RADIUS e IEEE 802.1X / EAP para Mayor confiabilidad operacional sin ""punto único de falla""
- Optimización de WLAN dinámica, Active Radio Control (ARC)
- Alta disponibilidad de infraestructuras WLAN con opción de Agrupación de alta disponibilidad.
- Soporte para más de 30.000 clientes.
- Consolidar múltiples controladores en uno.
- Debe Admitir despliegues centralizados, distribuidos y en malla.
- Fuente de alimentación intercambiable en caliente y almacenamiento de estado sólido sin tiempos de inactividad del sistema.
- Capacidad creación y administración de VLANS.

4.3. Instalación, Pruebas y Puesta en Servicio

- El sistema utilizará los servicios LAN del edificio para proporcionar servicios a los Access point. Los servidores primarios y de seguridad del sistema se encuentra ubicados en el Data Center y estará conectado a la red Ethernet LAN a través de interruptores de 1000 BaseT. Los clientes se conectarán a la red LAN a través de Ethernet 10/100 Mbps. Los clientes se comunican con las aplicaciones del sistema que utiliza el protocolo TCP / IP.
- Todos los sistemas deben ser capaces de ser gestionados SNMP, y supervisados por el sistema de administración remota. Sin embargo, esto debe coordinarse con los requisitos de la LAN y aprobado por el Representante del proyecto.

5. Cableado Estructurado SCS

5.1. Tubería EMT 3/4"

- Accesorios de EMT serán del tipo de acero en forma de anillo de compresión.
- EMT serán Certificados UL y cumplirán con NEC, Artículo 300.22.
- Será utilizado en interiores solamente.
- Sólo los accesorios del fabricante, adaptadores de transición, terminadores y curvas fijas serán utilizados.
- Todas las cajas de transición, así como los accesorios de terminación y adaptadores serán de material metálico.

5.2. Coraza

- Proveer los recursos necesarios para la instalación de la coraza. La coraza es una tubería metálica flexible con recubrimiento en PVC.
- Coraza metálica recubierta en PVC tipo americana liquid tight. Debe incluir los accesorios necesarios para instalación.
- Construida en acero galvanizado con tratamiento al frío y resistente a la corrosión media.
- Revestida con una capa de PVC Flexible desde 1.5 mm hasta 3 mm autoextinguible y protección contra rayos ultravioleta, con componente de filtro UV, que evita la degradación prematura del material.
- Ofrece un grado de protección IP68.
- Máxima temperatura de utilización de 55 grados centígrados.
- Estable frente a agua jabonosa, aceites minerales, vegetales y la intemperie en condiciones normales.
- Inestable frente a hidrocarburos alifáticos y aromáticos, alcoholes, éteres, ésteres, benzol, bencina y carburantes.
- UNE-EN 61386-1.
- UNE-EN 61386-23.
- Certificados RETIE.

5.3. Bandeja porta cables tipo malla

- La bandeja porta cables debe ser fabricada con hilos de acero, soldados ensamblados y después perfilados en sus formas finales. Estas especificaciones son generales para este tipo de bandejas. Tratamientos de superficie:
 - Electrozincado siguiendo la norma NF EN 12 329.
 - Galvanizado en caliente siguiendo la norma EN ISO 14 61
 - Acero inoxidable 304L o 316L desgrasado, decapado y pasivado.
- Dimensiones internas de la bandeja porta cables: Alturas de 54mm. Anchos de 100, 200, 300, 400 y 500mm.
- La malla o cuadrícula de la bandeja porta cables es de 50mm x 100mm.
- Todas las figuras serán implementadas directamente en sitio, siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Por encima de anchos de 300 mm una unión suplementaria será situada al fondo de la bandeja. Las uniones tendrán el mismo tratamiento de superficie que la bandeja porta cables.
- La resistencia eléctrica de las uniones no superará los 50 mΩ y será probada según procedimiento descrito en la norma CEI 61537.
- Las bandejas portacables serán instaladas con un vano máximo de 1.5 m y no deberán pasar las cargas máximas indicadas por el fabricante.
- La deflexión característica de la bandeja porta cables será probada y después publicada según los procedimientos indicados en la norma CEI 61537.
- Todas las figuras serán formadas directamente sobre sitio, según las indicaciones del fabricante.
- La fiabilidad de la bandeja porta cable para los cables de comunicaciones de categoría 6ª será probado por un laboratorio certificado.
- Norma IEC 61537 Sistemas de bandejas y bandejas de escalera o escalerilla para la conducción de cables
- Norma NEMA VE1 Specifies requirements for metal cable trays and associated fittings designed for use in accordance with the rules of the CEC, Part I, and the National Electrical Code
- Norma NEMA VE2 Addresses shipping, handling, storing and installing cable tray systems.
- NMX-J-511 sistema de soportes metálicos
- ANSI/UL568 o normas equivalentes.
- ISO 9227
- NTC 2050
- norma NF EN 12 329.norma EN ISO 14 61 norma CEI 61537.norma DIN 4102-12.

5.4. Bandeja de fibra óptica

- Debe existir una bandeja de fibra de una unidad de rack para cada centro de cableado.
- La bandeja debe permitir la instalación de conectores UTP.
- La bandeja debe ser intelligent ready. Al ser Intelligent ready se debe poder hacer el upgrade de la Bandeja de Fibra básica a sin necesidad de cambiarlas y estos se hace solo

cambiando el módulo acoplador de fibra. Se debe anexar la ficha técnica correspondiente.

- La bandeja debe estar compuesta por adaptadores tipo LC dúplex OS2, para soportar aplicaciones de 10G a 2 Kilometros.
- Las bandejas de fibra deben tener tapa delantera y trasera removibles con posibilidad de agregar seguro y llave.
- Deben tener la posibilidad de ser deslizables hacia adelante.
- Debe tener la posibilidad de agregar Splice trays o bandejas para empalme.
- Estándar ANSI/TIA/EIA-568. B 3-1 Optical Fiber Cabling Components Standard

5.5. Sistemas de puesta a tierra.

- Los tableros poseerán una barra de tierra de cobre cuya sección mínima será igual a mitad de la sección de las fases, pero nunca menor a 15x3mm a la que se conectarán los conductores de protección de acometida y de los circuitos de salida, adicionalmente debe cumplir lo indicado en el Código Eléctrico Nacional, (Sección 250).
- La barra de tierra de protección se instalará en la parte inferior de cada tablero y, deberá cruzar a lo largo, todos los gabinetes que compongan el tablero. Los Tableros Regulados enchufables, DEBEN tener barra de tierra Aislada adicionalmente.
- A lo largo del tablero o del conjunto de módulos, se colocará una barra de cobre electrolítico de sección mínimo igual a la mitad de la sección de la barra principal de fase y no menor de 100x5mm, a la que se conectarán las puestas a tierra de los equipos de maniobra, protección, medición o comando instalados en su interior, como así también las puertas, rejillas de protección y arcos metálicos del tablero, mediante malla de cobre extra flexible de 50mm².
- La barra de tierra debe ser accesible en el compartimiento de cables de potencia, para poder utilizarla como puesta a tierra de bloqueo con los terminales de fuerza durante las tareas de mantenimiento. Además, debe tener perforaciones para las acometidas de Reserva (30%).

5.6. Cable UTP 6A LSZH

- Cable UTP (par trenzado) categoría 6ª - TIA 568, 500Mhz, calibre 24 AWG, utilizado para la comunicación de datos para el sistema de red de citófonos.
- Debe ser de tipo UTP (No se permitirán soluciones apantalladas).
- Los conductores deben estar perfectamente entorchados en pares y los cuatro pares contenidos en una chaqueta.
- La chaqueta del cable debe ser continua, sin porosidades, y con especificación de su cubierta tipo LSZH, no se aceptarán CM, CMR ni CMP.
- El material aislador de los conductores debe ser Polietileno.
- El diámetro externo máximo del cable es de 8.2mm.
- No se aceptarán cables con conductores pegados u otros métodos de ensamblaje que requieran herramientas especiales para su terminación.
- El código de colores de pares debe ser el siguiente:
 - Par 1: Azul-Blanco/con una franja azul en el conductor blanco.
 - Par 2: Naranja-Blanco/con una franja naranja en el conductor blanco.

- Par 3: Verde-Blanco/ con una franja verde en el conductor blanco.
- Par 4: Marrón-Blanco/ con una franja marrón en el conductor blanco.
- Debe poseer un separador central, entre los cuatro pares que genere espaciamento entre los pares y prevenga las pérdidas por Alien Crosstalk. Además, debe operar en un sistema de transmisión full dúplex y transmisión bidireccional simultánea.
 - Resistencia DC 8.2 ohm por 100m
 - Desbalance resistencia DC 2 %.
 - Capacitancia Mutua 5.6 nf/100m at 1kHz m
 - Desbalance de capacitancia < 160 pF/100 m
- Debe estar probado por un tercero por lo menos hasta 500Mhz.
- Debe tener cumplimiento RoHS.
- Debe permitir en su instalación al menos un radio mínimo de curvatura de 4 veces su diámetro externo.
- El cable debe cumplir mínimo con los siguientes rangos de temperatura: Para la instalación entre 0 °C y +50 °C y para operación entre – 20 °C y +75 °C.
- Debe tener certificado ETL de un canal de 9 metros.
- Debe cumplir o superar las especificaciones de las normas TIA/EIA 568C e ISO 11801, IEC 61156-5 y EN 50173. El estándar ratificado IEEE 802.3an-2006 de requerimientos de canal para soportar 10GBASE-T.

5.7. Faceplate

- Placa de pared debe tener como mínimo un puerto modular para alojar diferentes tipos de conectores como UTP, FTP, RCA, HDMI, fibra óptica, etc.
- Las placas deben ser listadas UL, certificadas CSA, cumplir FCC Parte 68 y las especificaciones TIA/EIA 568C.
- El material de estas placas debe ser ABS de alto impacto.
- Deben estar disponibles en configuraciones de 1, 2, 3, 4 y 6 puertos según sea el caso.
- Las placas deben incluir como mínimo una ventana para hacer la marcación, esta ventana debe ser compatible con los requerimientos del estándar TIA/EIA-606.
- El plástico de la placa debe cumplir el estándar UL 94V0.
- Debe incluir las etiquetas y sus respectivas protecciones para la identificación del puerto.
- El logo del laboratorio UL debe estar impreso directamente sobre cada elemento faceplate.
- Tapas de acabado serán de color blanco, marfil, o acero inoxidable
- Placas de acabado para teléfonos de pared: Placas de acabado para pared serán de acero inoxidable, conteniendo conectores Tipo RJ45 de ocho (8) conductores y que acepten teléfonos estándar de pared.
- Profundidad de 33 mm (1.3 pulgadas) o 64 mm (2.5 pulgadas) dependiendo de la aplicación para proporcionar suficiente espacio para el radio de curvatura del cable.

5.8. Jack RJ45 Cat. 6A

- Debe tener desempeño certificado en un canal con 4 conexiones, de 100m y exceder los requerimientos de a TIA/EIA 568-B.2-10, ISO 11801 Clase E Edición 2.1 y el estándar ratificado de IEEE 802.3ae-2006 de requerimientos de canal para soportar 10Gbase-T.
- Debe soportar los dos mapas de cableado T568A y T568B los cuales deben estar identificados en un lugar visible del conector.
- Debe ser de dos piezas, el conector y la tapa protectora del cable.
- Deben incluir un accesorio reductor del Alien Crosstalk para proteger del ruido generado por las salidas adyacentes.
- Deben tener pintura metálica en los costados para mejorar la protección contra el Alien Crosstalk.
- Los conectores deben poseer contactos terminales provistos de un recubrimiento de 50 micro pulgadas de oro, con lo cual se asegura de por vida que no existan problemas de sulfatación.
- Deben permitir la instalación de una tapa guardapolvo (original de fábrica) exterior a estos elementos con el fin de proteger contra el polvo y los agentes contaminantes.
- La tapa guardapolvo debe tener la posibilidad de ser rotulada mediante un label externo, con el cual se identificada fácilmente el tipo de servicio que presta la salida (fax, video, datos, teléfono, etc).
- Deben poseer un sistema de fuerza de retención para proteger y evitar daños por la utilización de conectores de 4 y 6 pines.

5.9. Patch cord Cat. 6A

- Deben estar contruidos en cable FTP de cobre sólido, 23AWG y plugs modulares en cada uno de sus extremos.
- Deben estar disponibles con bota de seguridad. Esta bota debe ser de fábrica. No se aceptarán accesorios adicionales para terminación en campo.
- Los contactores de los plugs deben tener un recubrimiento de oro de 50 micro pulgadas.
- Deberán ser contruidos directamente en fábrica y certificados como estipula la TIA/EIA, adicionalmente deben venir en su bolsa original de empaque.
- No se aceptarán patch cord fabricados localmente.
- Los plugs usados para los patch cords deben venir diseñados para que estos eviten trabarse al momento de conexión o desconexión de los equipos activos (Tarjetas de Red). Todo lo anterior, con el fin de permitir un crecimiento económico, ordenado y evitar daños.
- Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad.
- Debe cumplir especificaciones de desempeño para Categoría 6A según requerimientos del estándar ANSI/TIA/EIA 568C.
- Debe ser compatible con Categoría 3, 5e y 6.
- Su desempeño debe estar probado al 100%.
- Deben tener certificado ETL.

5.10. Gabinetes armados con organizadores.

- Gabinete cerrado 42 unidades de rack, con organizadores verticales.
- Se ofrecerá Rack tipo metálico con pintura electrostática color negro.
- Debe soportar 800 libras de carga.
- El método de construcción de este debe asegurar que la estructura genere continuidad eléctrica al ser armados e incluir los elementos (tornillos, arandelas, bandejas, etc.) que ayuden a aterrizar el rack fácilmente.
- Debe contar con organizadores verticales delanteros y traseros de fábrica.
- Los gabinetes tendrán las dimensiones mínimas de: 800 mm (31,5 ") de ancho por 1070mm de profundidad con mínimo 42 unidades de estante utilizable.
- Gabinetes tendrán cerraduras tipo CamLatch en las puertas delanteras y traseras con cerrojos individuales para cada gabinete.
- Gabinetes tendrá puertas de metal perforadas con cerradura con llave de forma independiente para cada gabinete.
- Los gabinetes tendrán ventilación adecuada, paneles superiores con aberturas con el tamaño del cable.
- Gabinetes con equipo activo tendrán varios ventiladores de escape para un mínimo de 800 CFM de aire al pasillo caliente.
- Gabinetes y estantería tendrán bandejas porta cables en su parte superior, para crear rutas de conectividad entre los estantes y otros equipos de comunicación montados en la pared.
- Proporcionar transiciones de cascada al conectar bandejas a diferentes niveles.
- Proporcionar kit de seguridad sísmica, ruedas, patas niveladoras, y soporte para pernos de estabilización para cada gabinete.
- Debe cumplir con los requerimientos exigidos por TIA en la norma EIA310-D.

5.11. Patch panel 24 puertos

- Deben tener la posibilidad de ser pre-ensamblados o modulares puerto por puerto.
- Debe estar disponible para categorías 5E, 6 y 6A.
- Debe tener 19 pulgadas de ancho para ser instalados en los racks, deben acomodar al menos 24 puertos en una 1RU.
- Si son modulares puerto por puerto, estos deben tener la opción se pueda insertar conectores UTP Cat 5E, UTP Cat 6, UTP cat 6A, conectores de Fibra óptica SC, ST, LC, Conectores coaxiales tipo BNC y tipo F, Conectores RCA tipo 110, RCA tipo Pass Though, RCA tipo soldadura todos estos para Audio, Conectores S-Video tipo Pass-Through, S-Video tipo 110, HDMI y USB.
- Debe ser construido en acero Calibre 16, color negro, los componentes plásticos deben ser listados UL 94V-0.
- Los patch panels deben ser Intelligent ready. Se debe poder hacer el upgrade de los patch paneles básicos a inteligentes sin necesidad de cambiarlos. Se debe anexar la ficha técnica correspondiente.
- Deben utilizar una cubierta IDC capaz de soportar conductores más grandes que los de

Email: contacto@it-projects.co

Cel.: +57 315 790 3613 +57 300 411 0358

categoría 6A.

- Los patch panels serán certificados por UL.
- Los conectores deben poseer contactos terminales provistos de un recubrimiento de 50 micropulgadas de oro, con lo cual se asegura de por vida que no existan problemas de sulfatación.
- Debe soportar los dos mapas de cableado T568A y T568B los cuales deben estar identificados en un lugar visible del patch panel.
- Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad.
- El bloque de terminación en el panel de interconexión será adecuado para aplicaciones con cableado Categoría 6a y facilitará la conexión cruzada e interconexión usando cordones de conexión modular para parche (Modular Patch Cords)

5.12. Organizadores horizontales

- Organizadores de cables horizontales: Proporcionar estantes de 482,6 mm (19 pulgadas) montable con el manejo de alambre horizontal debajo de cada panel de cobre y terminación de fibra, el equipo de conmutación de datos, como se muestra en los racks elevations que se entregarán junto con el diseño.
- Proporcionar una unidad de estantería (RU), de organizadores de cables por 24 puertos de panel de conexión.
- Proporcionar un organizador de cable por encima del marco del equipo, y debajo de cada panel de 48 puertos de conexión.

5.13. Marquilla para Patch Panel y face plates

- Para la identificación de Patch Panel, se utiliza la etiqueta TTP en poliéster y se imprime de acuerdo con las especificaciones de tamaño que requiera el Cliente. Se obtienen cintas marcadas de diferentes tamaños, con guías para corte.

5.14. Bandeja de fibra óptica

- Los paneles de interconexión de cables de fibra óptica (Fiber Patch Panels) tendrán todas las superficies metálicas, sólidas y pintadas de negro, cerrojos de candado en las puertas delantera y trasera, y leyendas que se instalen en su interior.
- Los paneles de interconexión de cables de fibra óptica tendrán capacidad para seis u ocho paneles modulares de cierre del conector (connector bulk head panels).
- Entrada lateral de cable, entrada lateral de puentes.
- Todos los paneles de acoplamiento tendrán mangas y virolas de cerámica.
- Montables en estantes de 19-pulgadas.
- Aceptar 6, 12, 24, 48, o 144 terminaciones, según se especifique.
- Debe existir una bandeja de fibra de una unidad de rack para cada centro de cableado.
- La bandeja debe permitir la instalación de conectores UTP.
- Cat 5E, UTP Cat 6, UTP cat 6A, conectores coaxiales tipo BNC y tipo F, Conectores RCA tipo 110, RCA tipo Pass Through, RCA tipo soldadura todos estos para Audio, Conectores S-Video tipo Pass-Through, S-Video tipo 110, HDMI y USB
- La bandeja debe ser intelligent ready. Se debe poder hacer el upgrade de la Bandeja de

Email: contacto@it-projects.co

Cel.: +57 315 790 3613 +57 300 411 0358

WWW.IT-PROJECTS.CO

Fibra básica a inteligentes sin necesidad de cambiarlos. Se debe anexar la ficha técnica correspondiente.

- La bandeja debe estar compuesta por adaptadores tipo LC dúplex OS2, para soportar aplicaciones de 10G a 2 Kilometros.
- Debe tener variedad de adaptadores para instalar en la bandeja con conectores ST, SC, LC, MT-RJ, MTP. Estos adaptadores deben ser construidos en acero calibre 16.
- Las bandejas de fibra deben tener tapa delantera y trasera removibles con posibilidad de agregar seguro y llave.
- Deben tener la posibilidad de ser deslizables hacia adelante.
- Debe tener la posibilidad de agregar Splice trays o bandejas para empalme.
- Debe tener una profundidad de 12" para organizar los loops de fibra e incluir todos los accesorios necesarios para esto.
- Debe estar disponible en versiones de 1U, 2U, 3U y 6U.
- Debe estar fabricada calibre 18, con pintura poder coated negra.
- Debe poder montarse en racks o gabinetes de 19" o 23". Esta debe tener entrada de cables en los lados, en la parte inferior y en la parte superior.
- Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad."

5.15. Breakout KIT 12 Hilos

- Capacidad de fibra: 12
- Tipo de equipo: conectores prepulidos

5.16. Unidad de distribución de potencia, 20A, 120V PDU

- Tensión de salida nominal 120V / 208V
- Total, máximo de corriente 20 A
- Conexiones de salida (24) NEMA 5-20R (Battery Backup)
- Protección de sobrecarga
- Entrada de voltaje 120V / 208V
- Frecuencia de entrada 50/60 Hz
- Corriente de entrada con reducción del régimen nominal, conforme a las normas nacionales.
- Tipo de enchufe NEMA L5-20P
- Longitud del cable 3.05 metros
- Corriente de entrada máxima por fase 20 A
- Capacidad de carga 1920 VA
- Ambiente operativo -5 - 45 °C
- Humedad relativa de operación 5 - 95 %
- Debe ser de tipo vertical.
- Incluye puerto RS232, conector RJ45.
- Protección contra sobretensiones.

5.17. Patch cord de fibra óptica LC-LC Multimodo

- Deben ser probados para soportar velocidades de transmisión hasta de 10 Gb/s.
- Compatibles con todos los sistemas de fibra 50/125 μm presentes y futuros.
- Deben estar disponibles con bota de seguridad, con la cual se asegure la no desconexión del patch cord sin la respectiva herramienta de extracción. Esta bota debe ser de fábrica. No se aceptarán accesorios adicionales para terminación en campo.
- Deben estar disponibles con bota de seguridad y para el sistema inteligente. Con esto se debe asegurar que el patch cord no podrá ser desconectado sin la respectiva herramienta de desconexión, y adicional, que puede ser implementado para el sistema inteligente. Esta bota debe ser de fábrica. No se aceptarán accesorios adicionales para terminación en campo.
- Las pérdidas por inserción deben ser menores a 0.4dB por matted pair.
- Las pérdidas por retorno deben ser mayores a -23dB.
- 100% probados e inspeccionados para un desempeño óptimo.
- El cable debe tener un retardante de fuego de alta calidad y un recubrimiento tipo Tight Buffer en cada hilo de fibra.
- Deben estar disponibles en diversas longitudes y configuración de sus conectores (LC, SC, ST, pigtail, etc)
- Estos deben ser elaborados por el mismo fabricante de la conectividad.
- Dúplex estilo monomodo de 9 micras diámetro del núcleo /125 micras de diámetro del revestimiento de los cables de conexión monomodo. Cordones de conexión monomodo serán color amarillo.
- El revestimiento de fibra óptica deberá estar cubierto por hilos de aramida y una chaqueta de OFNR. Los cordones de conexión para aplicaciones especiales tendrán una vestidura adecuada para el uso previsto.
- Fabricante Certificado por la Norma ISO 9001.
- Temperatura de funcionamiento: -4° a 158° F (-20 a 70° C).
- Retención del Cable: 50 lb. (220 N) como mínimo.
- Pérdida de Conector Acoplado: $\mu = 0.3$ dB, $\sigma = 0,2$ dB.
- Repetibilidad de Conexión: cambio de 0.20 dB máximo por cada 100 reconexiones.
- Proporcionar cables de conexión ensamblados en fábrica con conectores estilo LC o ST - estilo según lo señalado en los dibujos.
- Proporcionar un cordón de conexión doble (Dúplex Patch Cord) por cada par de fibra óptica terminada en el Panel de Interconexión (Fiber Optic Patch Panel)
- Proveer tamaño de los cables de conexión según requisitos de las distintas rutas de cableado.

5.18. Cable fibra óptica multimodo

- Los cables de fibra óptica deben ser conectorizados mecánicamente con conector epóxico.
- Deben ser de 2, 6, 12, 24, 48, 96, 144 hilos, con conectores LC en cada extremo.
- Los cables de interconexión entre los adaptadores deben cumplir con los requerimientos de desempeño de TIA/EIA 568 C.3, IEEE 802.3ae rev. 2002, refiere a TIA-942 data center

Email: contacto@it-projects.co

Cel.: +57 315 790 3613 +57 300 411 0358

design guidelines.

- Un cable debe ser de 12 fibras ópticas de uso interior/exterior 250um monomodo con capacidad de manejar 10G hasta 10 Kilómetros y conectorizados LC Dúplex en cada extremo.
- Deben ser probados según IEEE 802.3ae 10 GbE para soportar velocidades de transmisión de hasta 10Gbps para enlaces de hasta 10km de longitud.
- El tamaño de los hilos de fibra (Breakout) desde la bifurcación del cable debe ser de 90cm. Y así mismo, deben tener una chaqueta de 2mm. No se aceptarán con chaquetas de 900um.
- El cable debe tener una coraza externa LSZH que proteja la fibra óptica y que permita su instalación y tendido por las bandejas porta cables.
- Debe tener una pérdida por inserción máximas de 0.5db por mated pair, y 0.2db típicas.
- Debe tener unas pérdidas por retorno mínimas de -25db por mated pair.
- Debe tener certificación ETL.
- Debe ser certificado de fábrica.
- Debe manejar garantía de por vida.
- La fibra monomodo cumplirá con EIA/TIA-492CAAB, "Detalle de Especificaciones para la Clase IV de dispersión no desplazada-fibras ópticas monomodo con bajo nivel de agua máximo", recomendación G.652 de la UIT, "Características de cable de fibra óptica monomodo", y IEC 60793-2-50 Tipo B1.3.
- Las Fibras tendrán capacidad de longitud de onda dual, transmitiendo en el rango de 1,310 y 1,550nm.
- Núcleo de 8,3 micras.
- Diámetro del revestimiento 125 ± 0.7 micras.
- Revestimiento no-circular: $\leq 0.7\%$.
- Error de concentricidad de núcleo/revestimiento: ≤ 0.5 micras.
- Diámetro de las fibras de color: 254 ± 5 micras.
- Atenuación máxima: 0.40 dB/km a 1310nm y 0.30 dB/km a 1550nm.
- Mínimo de Ancho de Banda: 20 GHz.

5.19. Puesta en Servicio SCS

- Cable de Cobre desnudo con conductor de cobre bandedo sólido o cableado concéntrico, para construcción de sistema de puesta a tierra como electrodo lineal a bandejas o ductos cortacables.

6. Control de Acceso ACS

6.1. Servidor

- Mínimo seis (6) núcleos de procesamiento: Procesador Intel® Xeon® Six-Core E5-XXXX o Intel Xeon E6-XXXX. Con crecimiento para dos procesadores.
- Protocolo DHCP y NTP.
- Memoria: Mínimo 16 GB, máximo 512 GB.

- Disco duro: Mínimo 2TB SATA o SAS de almacenamiento o más, estos deberán ser hot plug.
- Unidades CD/DVD \pm RW.
- Mínimo 4 puertos USB, puerto de Red RJ-45.
- Tarjeta de red (NIC) 10/100/1000 GB.
- Fuentes Redundantes.
- Ventiladores totalmente redundantes hot plug.
- CE, FCC Listado.
- Alimentación eléctrica 120 VAC-60 Hz.
- HBA Brocade 415 / 815, 4G / 8G FC.
- Licencia de Windows server 2012 o superior.
- Mínimo cinco (5) licencias CAL.
- Deberá ser un servidor para montaje en rack y se deben contemplar todos los accesorios de montaje."

7. FADS

7.1. Unidad de Control y Alarma de Incendio (FACU)

- Listado UL-864 Décima Edición - Control Units for Fire Protective Signaling Systems.
- Sistema con microprocesador de tipo análogo direccionable.
- Diseño modular y escalable, para expansiones futuras.
- Contará con algoritmos lógicos y dispositivos Listados UL, compatibles 100% de fábrica para ser usados en aplicaciones de control de pre-acción/diluvio.
- Incluir de fabrica una interfaz para comunicación con sistemas de supervisión SCADA a través de protocolo MODBUS TCP/IP.
- Capacidad de comunicación con otros paneles o anunciadores a través de redes LAN (Local Area Network) o WAN (Wide Area Network).
- Proveer el número de circuitos de línea de señalización (SLC) requeridos en los diseños por cada panel.
- Tener capacidad para direccionar los dispositivos requeridos en los diseños por cada circuito de línea de señalización (SLC), más una reserva equivalente al 30% en cada caso.
- Proveer el número de circuitos de notificación (NAC) requeridos en los diseños por cada panel y ofrecer capacidad de expansión del 100% en cada caso.
- Tener capacidad eléctrica en cada circuito NAC para alimentar los dispositivos de notificación contando las caídas de voltaje que por distancia se puedan originar, más una reserva equivalente al 30% en cada caso.
- Notificación sobre los NACS con patrón de tipo Código 3 Temporal.
- Circuitos NAC y SLC podrán operar en topología Clase A o Clase B, sin reducción en la capacidad de lazos.
- Incluir una interfaz local para operación del sistema, con pantalla LCD retroiluminada, LEDs indicadores de estado del sistema, teclado alfanumérico físico o virtual (touch screen) para control del sistema.

- Programable y configurable desde el teclado en la interfaz local.
- Proveer una interfaz de comunicación para programación, configuración o actualización desde un PC, con utilidad de software basada en Windows™, con opción para subir y descargar archivos, verificación de errores y generación de reportes.
- Programación de cualquier entrada para activar cualquier salida o grupo de salidas y deberá contar con la posibilidad de crear un mínimo de 500 ecuaciones con operadores lógicos o booleanos, para relacionar las entradas y salidas del sistema.
- Contar con al menos 100 zonas independientes programables.
- Tener los siguientes algoritmos para sensores análogos: compensación de deriva, alerta de mantenimiento, como mínimo tres niveles de sensibilidad ajustable por sensor (alto, medio, bajo), y ajuste automático de sensibilidad día/noche, conforme los requerimientos de la NFPA 72.
- Permitir la generación de reportes de eventos, presentarlos en pantalla y exportarlos en formato tipo texto para su impresión.
- Almacenamiento en memoria no volátil de un historial para 500 eventos (sin contar alarmas) y un historial independiente de hasta 200 alarmas, con filtros que permitan la clasificación por evento, hora, fecha o dirección de los dispositivos.
- Tener los siguientes métodos de retardo de alarmas: pre-señal, secuencia positiva de alarma (PAS) y zona cruzada.
- Contar con algoritmos para verificación de alarma por dispositivo.
- Contar con función para activar al menos un nivel de pre-alarma.
- Capacidad para deshabilitar y habilitar dispositivos.
- Función de walk-test.
- Relés de alarma, problema y supervisión general incorporados.
- Capacidad de comunicación con anunciadores opcionales por RS-485.
- Fuente de alimentación con las siguientes características:
 - Voltaje de entrada de 110-120 VAC, 50/60 Hz.
 - Dos salidas de voltaje no reinicial de 24VDC a 1 A.
 - Una salida de voltaje reinicial de 24VDC a 1 A.
 - Cargador para baterías desde 7 AH a 200 AH.
- Incluir baterías necesarias para operación durante 5 minutos en alarma o 24 horas en stand-by. En caso de que requieran un gabinete deberá suministrarse como un accesorio adicional, 100% compatible de fábrica con el panel.
- Temperatura de operación de 0 – 40°C, y humedad relativa del 93% ± 2% (no condensada) a 32°C ± 2°C.

7.2. Detector de calor por temperatura fija

- Listado por UL, bajo la categoría UQGS “Signal Heat-automatic Fire Detectors”.
- 100% compatible de fábrica con la Unidad de Control y Alarma de Incendio requerida.
- Microprocesador integrado.
- Detector análogo con capacidad de medir la variable objetivo y transmitir el valor en tiempo real a la Unidad de Control y Alarma de Incendio.

- Memoria de datos no volátil.
- Dispositivo de 2 hilos para alimentación y comunicación a través del circuito de señalización SLC.
- Mecanismo de activación por temperatura fija, para niveles superiores a 57°C.
- Distancia entre sensores (spacing) igual o superior a 9 metros.
- LEDs indicadores de estado (normal y alarma).
- Direccionable a través de mecanismo manual incorporado tipo DIP-Switch o similar.
- Diseñado para montaje en techo, deberán incluir base para montaje con mecanismo twist-lock y tamper.
- Incluir un mecanismo de prueba incorporado del tipo interruptor magnético, para simular una condición de alarma.
- Temperatura de operación de 0 – 40°C, y humedad relativa del 93% ± 2% (no condensada) a 32°C ± 2°C.

7.3. Detector de humo y de calor combinados

- Listado por UL, bajo la categoría UROX “Smoke-Automatic Fire Detectors”.
- 100% compatible de fábrica con la Unidad de Control y Alarma de Incendio requerida.
- Microprocesador integrado.
- Detector análogo con capacidad de medir la variable objetivo y transmitir el valor en tiempo real a la Unidad de Control y Alarma de Incendio.
- Memoria de datos no volátil.
- Dispositivo de 2 hilos para alimentación y comunicación a través del circuito de señalización SLC.
- Sensor de humo y sensor de calor integrados.
- Sensor fotoeléctrico bajo principio de difracción de luz, con sensibilidad ajustable de al menos 1% de oscurecimiento / pie.
- Sensor térmico bajo principio de temperatura máxima fija (set-point igual a 57°C).
- Distancia entre sensores (spacing) igual o superior a 9 metros.
- LEDs indicadores de estado (normal y alarma).
- Direccionable a través de mecanismo manual incorporado tipo DIP-Switch o similar.
- Diseñado para montaje en techo, deberán incluir base para montaje con mecanismo twist-lock y tamper.
- Incluir un mecanismo de prueba incorporado del tipo interruptor magnético, para simular una condición de alarma.
- Temperatura de operación de 0 – 40°C, y humedad relativa del 93% ± 2% (no condensada) a 32°C ± 2°C.

7.4. Detector de humo fotoeléctrico

- Listado por UL, bajo la categoría UROX “Smoke-Automatic Fire Detectors”.
- 100% compatible de fábrica con la Unidad de Control y Alarma de Incendio requerida.
- Microprocesador integrado.
- Detector análogo con capacidad de medir la variable objetivo y transmitir el valor en

tiempo real a la Unidad de Control y Alarma de Incendio.

- Memoria de datos no volátil.
- Dispositivo de 2 hilos para alimentación y comunicación a través del circuito de señalización SLC.
- Sensor de humo y sensor de calor integrados.
- Sensor fotoeléctrico bajo principio de difracción de luz, con sensibilidad ajustable de al menos 1% de oscurecimiento / pie.
- Distancia entre sensores (spacing) igual o superior a 9 metros.
- LEDs indicadores de estado (normal y alarma).
- Direccionable a través de mecanismo manual incorporado tipo DIP-Switch o similar.
- Diseñado para montaje en techo, deberán incluir base para montaje con mecanismo twist-lock y tamper.
- Incluir un mecanismo de prueba incorporado del tipo interruptor magnético, para simular una condición de alarma.
- Temperatura de operación de 0 – 40°C, y humedad relativa del 93% ± 2% (no condensada) a 32°C ± 2°C.

7.5. Estaciones manuales direccionables

- Listado por UL, bajo la categoría UNIU “Boxes, Non-coded”.
- 100% compatible de fábrica con la Unidad de Control y Alarma de Incendio requerida.
- Microprocesador integrado.
- Memoria de datos no volátil.
- Dispositivo de 2 hilos para alimentación y comunicación a través del circuito de señalización SLC.
- Comunicación no codificada (non-coded).
- Mecanismo de activación de doble acción, 100% manual, no requerirá herramientas especiales para esta operación.
- Fuerza de tracción requerida durante la activación no mayor a 5Lb, acorde con los requerimientos ADA (Americans with Disabilities).
- Mecanismo de restauración con llave.
- Fabricación exterior con resina de policarbonato, color de fondo rojo y marcada con indicaciones de color blanco en inglés y español.
- Deberá desplegar un indicador visual, cuando se encuentre activa.
- Direccionable a través de mecanismo manual incorporado tipo DIP-Switch o similar.
- Temperatura de operación de 0 – 40°C, y humedad relativa del 93% ± 2% (no condensada) a 32°C ± 2°C.

7.6. Estrobo – montaje en muro

- Listado por UL, bajo la categoría UVAV “Visual Signal Appliances”.
- 100% compatible de fábrica con la Unidad de Control y Alarma de Incendio requerida.
- Deberá cumplir con los requerimientos ADA (Americans with Disabilities).
- Diseñado para montaje en muro interior.

- Dispositivo de 2 hilos para alimentación a través del circuito de notificación NAC.
- Voltaje de operación 12 o 24 VDC.
- Sincronización automática a través del circuito NAC de la Unidad de Control y Alarma de Incendio, sin requerir módulos adicionales.
- Estrobo compuesto por tubo de xenón o sustituto con tecnología LED, lentes transparentes y sistema asociado de reflexión.
- Intensidad visual seleccionable en campo, con las siguientes opciones: 15, 30, 75, 95, 110 y 135 candelas.
- Frecuencia del estrobo igual a 1Hz.
- Temperatura de operación de 0 – 40°C, y humedad relativa del 93% ± 2% (no condensada) a 32°C ± 2°C.

7.7. Campana

- Listado por UL, bajo la categoría ULSZ “Audible Signal Appliances”.
- Dispositivo de 2 hilos.
- Mecanismo vibrante manejado por un motor DC de velocidad variable.
- Tono resonante.
- Intensidad de sonido igual a 82dbA a 3 metros (10 pies).
- Voltaje de operación a 24VDC.
- Color de fondo rojo.
- Temperatura de operación de 0 – 40°C, y humedad relativa del 93% ± 2% (no condensada) a 32°C ± 2°C.

7.8. Cable para Circuitos de Control y Alarma de Incendio de Potencia Limitada

- Listado por UL, bajo la categoría HNIR “Power-Limited Fire Alarm Cable”.
- Clasificado CL2 y FPL.
- Chaqueta externa fabricada en PVC (Polyvinyl Chloride) de color rojo.
- Dos (2) conductores internos sólidos (Bare Cooper) calibre 16AWG, aislados independientemente, trenzados y polarizados (negro y rojo).
- 100% apantallado en aluminio (shielded).
- Debe incluir cuerda de desgarre (rip cord).
- Diámetro exterior máximo de 0,3”.
- Voltaje de operación máximo de hasta 300V.
- Resistencia DC máxima de cada conductor de 5 Ohm por cada 305 metros.
- Deberá estar certificado RoHS.
- Temperatura de operación de -20°C a +75°C

7.9. Tubería

- Listado UL-797 “Electrical Metallic Tubing – Steel”
- Acero galvanizado conforme ASTM A653.
- Galvanización por inmersión en caliente, con capa de zinc de al menos 20um, según ASTM B6 SHG.

- Extremos desbordados interiormente, lisos y cepillados, e interior libre de aristas cortantes.
- Esfuerzo de fluencia de 25.000 psi, esfuerzo de tensión de 30.000 psi y porcentaje de elongación del 20%.
- Tubería y accesorios de $\frac{3}{4}$ ", de diámetro nominal (NPS), diámetro exterior 0.922" y espesor de 0.049".
- Disponible en secciones de 3.048m, con peso máximo de 2Kg.
- Deberá incluir todos los accesorios, de fijación, unión o derivación, cambio de dirección, inspección, etc., 100% compatibles y con la misma calidad requerida.

8. BMS

8.1. Software de Integración BMS

- El contratista deberá proporcionar e instalar un Sistema de Gestión (BMS) totalmente integrado, incorporando técnicas de control distribuido y redes de comunicación abiertas. El sistema se implementará como una solución integrada y abierta, que integra BMS y sistemas de seguridad en un sistema y permite la conectividad remota a través de la red y la Interfaz gráfica del sistema del usuario.
- Los sistemas BMS se integrarán con un servidor, aplicando una plataforma abierta. El servidor BMS proporcionará conectividad estándar a uno o varios Centros de Servicio, que deberán ser capaces de proporcionar servicios avanzados de mantenimiento y seguridad.
- El contratista deberá proporcionar toda la mano de obra necesaria para instalar, inicializar,
- Poner en marcha y depurar todo el software del sistema. Esto incluye cualquier software de sistema operativo u otro software de terceros necesario para el funcionamiento de esté.
- El Contratista proporcionará toda la mano de obra para configurar aquellas partes de la base de datos que son requeridas secuencia de operación.
- El contratista proporcionará pantallas gráficas en color como se muestra en los planos mecánicos de cada sistema y piso. Para cada sistema o plano de planta, la pantalla contendrá los puntos asociados identificados en la lista de puntos y permitirá cambios y ajustes requeridos por el propietario.
- El Contratista configurará un mínimo de 4 informes para el propietario. Estos informes deberán, como mínimo, ser capaz de proporcionar:
 - Datos de comparación de tendencia.
 - Estado de alarma e información de prevalencia.
 - Datos de consumo de energía.
 - Datos del usuario del sistema.

8.2. Servidor principal.

- Mínimo seis (6) núcleos de procesamiento: Procesador Intel® Xeon® Six-Core E5-XXXX o Intel Xeon E6-XXXX. Con crecimiento para dos procesadores.
- Protocolo DHCP y NTP.

- Memoria: Mínimo 16 GB, máximo 512 GB.
- Almacenamiento: Mínimo 2TB SATA o SAS de almacenamiento o más, estos deberán ser hot plug.
- Unidades CD/DVD ± RW.
- Mínimo 4 puertos USB, puerto de Red RJ-45.
- Tarjeta de red (NIC) 10/100/1000 GB.
- Fuentes Redundantes.
- Ventiladores totalmente redundantes hot plug.
- CE, FCC Listado.
- Alimentación eléctrica 120 VAC-60 Hz.
- HBA Brocade 415 / 815, 4G / 8G FC.
- Licencia de Windows server 2016.
- Mínimo cinco (5) licencias CAL.
- Deberá ser un servidor para montaje en rack, se deben contemplar todos los accesorios de montaje.

8.3. Estaciones de trabajo.

- Windows 10 pro.
- Procesador Intel® Core™ i5-7400 (frecuencia base de 3 GHz, hasta 3,5 GHz con tecnología Intel® Turbo Boost, 6 MB de caché, 8 núcleos).
- NVIDIA® GeForce® (GDDR5 de 4 GB dedicados) mínimo.
- Memoria 16 GB DDR4-2400 (2 x 8 GB) mínimo.
- Almacenamiento SATA de 1 TB 7200 rpm mínimo.
- 2 salidas HDMI mínimo.
- Teclado y mouse con puerto USB.

8.4. Monitor Industrial Led de 55"

- Tamaño diagonal 55".
- Tipo LED 60Hz.
- Resolución 1920 X 1080(FHD).
- Pixel Pitch (mm) 0.21 (H) X 0.63 (V).
- Área activa (mm) 1209.6 (H) X 680.4 (V).
- Radio de Contraste 4000:1.
- Angulo de visión (H/V) 178:178.
- La pantalla LED será controlada por un servidor de terminal o un puerto Ethernet 10/100Base-T directamente. El servidor de Terminal Server se encuentra dentro de cada carcasa de la pantalla.
- La vida del LED: más de 100.000 horas.
- Alimentación será de 120 VAC monofásico.
- Brillo: intensidad alta, para ser leído fácilmente en la luz del sol.
- Luminosidad de control: control de brillo proporcional sobre la base de sensor de luz interior.



- Montaje: montaje en techo, poste o pared.
- Cable HDMI 15mts.

8.5. Puesta en servicio Del sistema

- Se requiere que todo el sistema sea etiquetado y fácilmente identificado. Cada terminal, alambre, componente o pieza de equipo, y otro material de este tipo tendrá un número o designación de la letra. Todas estas características de identificación se incluirán en los manuales de mantenimiento y de operación.
- El contratista no aplicará corriente en el sistema hasta después de:
 - El sistema y sus componentes se hayan instalado e inspeccionado de acuerdo con las instrucciones de instalación del fabricante.
 - Una inspección visual de los componentes del sistema se haya realizado para garantizar que los equipos defectuosos no se han instalado y que no haya conexiones sueltas.
 - El cableado del sistema haya sido probado, verificado y correctamente conectado como se indica.
 - Todos los sistemas de puesta a tierra del sistema y protección transitoria hayan sido verificados correctamente, instalados y conectados, como se indica.
 - Las fuentes de alimentación conectadas al sistema y equipos hayan sido verificadas, con el voltaje correcto, fases, y frecuencia.

Ing. Jesús Hernando Ortiz Ovalle.