

Apéndice 1: Detalle de las especificaciones técnicas mínimas de los componentes del Servicio

El servicio consiste en la provisión, instalación, configuración, soporte técnico, mantenimiento y administración, de los siguientes sistemas y/o equipamiento que lo componen:

- Sistema de CCTV
- Sistema de Control de accesos
- Adecuación del Punto de Instalación
- Sistema de Infraestructura de red y eléctrica

El equipamiento por provisionar como los materiales y accesorios a instalar en cada sistema deben ser de primer uso, es decir, nuevos.

Al término del contrato, todos los materiales y accesorios instalados para la implementación del servicio pasarán a ser propiedad de Petroperú, sólo los equipos y dispositivos serán devueltos.

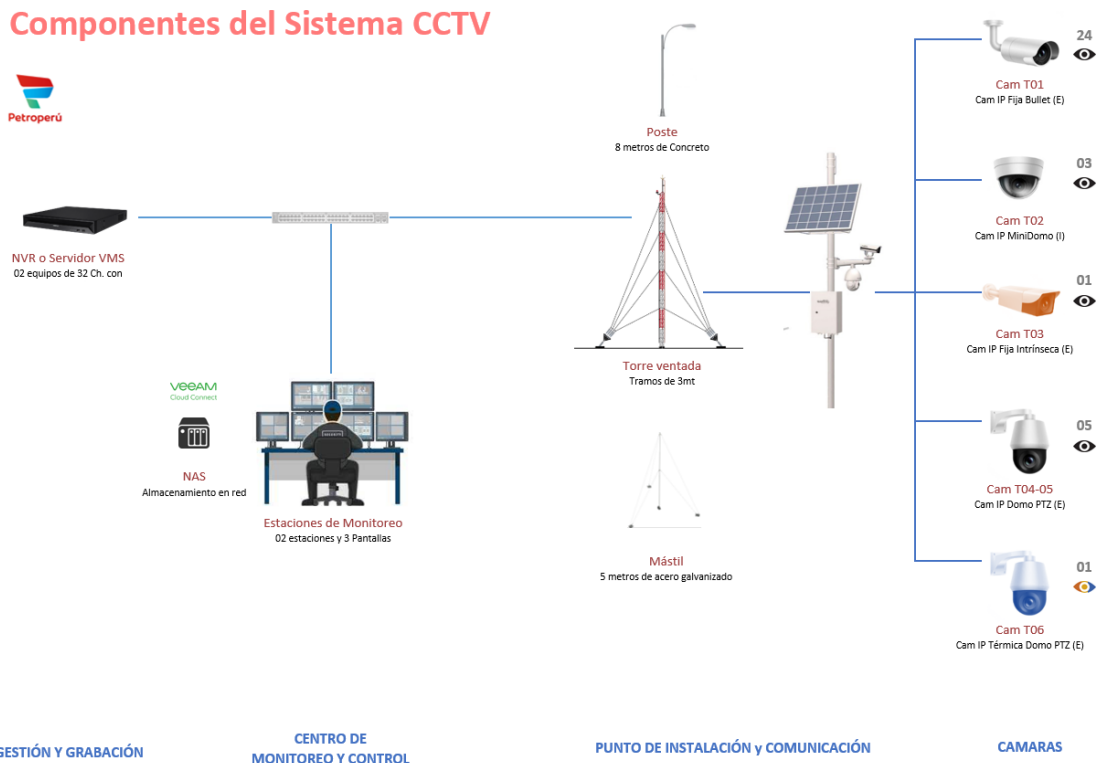
Se debe tener como mínimo las siguientes consideraciones para cada uno de los componentes de cada sistema:

1. SISTEMA CCTV

EL CONTRATISTA debe implementar un sistema de CCTV que estará compuesto de:

- Gestión y Grabación de vídeo
- 34 cámaras IP de videovigilancia
- 01 dispositivo de Almacenamiento en red
- 02 estaciones de cómputo para Centro de monitoreo y control de CCTV
- 03 pantallas para Centro de monitoreo
- 01 joystick de videovigilancia

El siguiente diagrama referencial del Sistema de CCTV para el servicio muestra los componentes y su integración entre ellos.



- a) La tecnología de los Sistemas CCTV debe estar desarrollada para una comunicación 100% Protocolo Ethernet (cableado estructurado y/o radio enlace).
- b) Los **POSTORES** podrán proponer equipos con mejores características a las indicadas.
- c) Se requiere que el Sistema CCTV permita futuro crecimiento (ver el numeral 1.3)
- d) El sistema de CCTV debe tener la capacidad de acceso remoto e integrarse en un solo sistema.
- e) Las cámaras exteriores deberán soportar condiciones ambientales extremas como brisas marinas, aires salinos, alta temperatura, alta radiación solar y alta humedad.
- f) **EL CONTRATISTA** podrá solicitar oportunamente cambios en el modo de instalación, pero sin afectar la calidad de la instalación, ni restringir las características técnicas ni funcionalidad de los equipos.
- g) Las cámaras, grabadores y accesorios deben contar con certificaciones internacionales o sus equivalentes, requeridas para cada modelo. **EL CONTRATISTA** debe presentar los certificados del fabricante que acreditan el cumplimiento de la aprobación requerida.
- h) Los vídeos deben permitir un adecuado análisis de video por fecha/hora, eventos, objetos, área de detección.
- i) El sistema debe soportar analítica de vídeo.

1.1. Grabación y Gestión de vídeo

EL CONTRATISTA puede elegir la mejor alternativa para la Gestión y grabación de vídeo, siempre y cuando cumpla con los requerimientos mínimos y los acuerdos de soporte del servicio.

EL CONTRATISTA puede emplear un NVR o un VMS sobre un servidor. En cualquiera de las dos opciones, **EL CONTRATISTA** será responsable de provisionar el equipo y las licencias de ser necesario, asimismo de encargarse de su mantenimiento y soporte durante el tiempo del servicio.

Las especificaciones mínimas son las siguientes:

Para NVR

Ítem	Especificaciones Técnicas
1	<p>Debe contar como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compatibilidad: ONVIF (Open Network Video Interface Forum) • Canales: mínimo 64 Canales • Compresión de vídeo: H.265, H.264. Opcional: MPEG-4, MJPEG <p>Grabación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de grabación de cada canal: VGA, HD, Full HD, 4K. • Modo de Grabación: Manual, detección de movimiento, tiempo, alarma y por fechas. <p>Hardware</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salida de vídeo: HDMI (720p/1080i) • Soporte de discos: HDD SATA o SAS • Capacidad de almacenamiento de acuerdo con lo indicado en el numeral 1.3 • Soporte de alarmas de entrada y salida <p>Red y Energía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interface de Red: Conector RJ45, Ethernet 10/100/1000 Mbps • Protocolo de Red: IPv4/v6, TCP, UDP, DHCP, PPPoE, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, SMTP, FTP, SNMP.¹ • Fuente de energía: 220V/60Hz

¹ Modificado por absolución de consultas, consulta N° 48

	Almacenamiento: <ul style="list-style-type: none"> De acuerdo con el periodo de grabación solicitado en el numeral 1.3 Garantía: mínimo 4 años.
--	--

Para Servidor VMS

Ítem	Especificaciones Técnicas
1	Descripción: <i>Dispositivo</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Marca: Indicar la marca del equipo ✓ Modelo: más reciente ✓ Tecnología: INTEL entre otros. ✓ Tipo de formato/presentación: Rackeable <i>Procesador</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo: Procesador para Servidores ✓ Familia: Intel® Xeon® entre otros. ✓ Generación: 3ra Gen ✓ Número de Cores: 16 ✓ Frecuencia: 2.4 GHz. ✓ Caché: 20 Mb. <i>Memoria</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacidad: 16 Gb. ✓ Tipo de memoria: DDR4 <i>Disco</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tecnología: SSD ✓ Capacidad: De acuerdo al S.O., eventos del sistema y periodo de grabación solicitado en el numeral 1.3 <i>Red</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Interface: 2 x 10/100/1000 Gigabit Ethernet integrada. ✓ Puerto: RJ45 <i>Puertos</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comunicación: 4 USB 3.2 Gen 1 <i>Audio y video</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Integrado. <i>Software</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Licenciado e instalado con Sistema Operativo 64 Bits soportado por la solución VMS <i>General</i> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantía: del Fabricante por 4 años

Funciones de Gestión y condiciones para el uso:

Ítem	Especificaciones Técnicas
1	<ul style="list-style-type: none"> Sistema centralizado en el que se puedan enlazar los sistemas de seguridad distribuidos a nivel nacional. El sistema debe contar con perfiles de usuario: operador de registro; operador de consulta; supervisor; administrador del sistema. Visualización en tiempo real de cámaras individuales, en base a lista de cámaras y ubicación. Selección de cámaras por búsqueda de movimiento.

	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptación dinámica del ancho de banda por cámara en visualización. • Selección de distintas distribuciones de paneles de video de visualización, optimizados para monitores de formato 4:3 (2x2, 3x3, 4x4 y otras combinaciones) y para monitores de formato 16:9 (3x2, 4x3, 5x4 y otras combinaciones). • Control del brillo, contraste, saturación y color, independiente por panel de video, sin afectar los parámetros de la cámara ni de la grabación. • Zoom digital sobre video en vivo independiente por panel de video. • Funcionalidad de Playback instantáneo de video en vivo • Configuración de ubicación de la fecha y hora. • Instantáneas: captura de imágenes de un canal de video. • Captura múltiple de instantáneas de todos los canales visualizados en un mismo tiempo. • Operaciones múltiples simultáneas: mostrar imágenes, grabar, reproducir, respaldar y conectar a la red al mismo tiempo sin que ninguna función afecte el funcionamiento programado, ni la calidad de la imagen. • Detección de pérdida de vídeo, rotura de disco, etc. deberá tener alarmas ya sea en línea o por medio de mensajería, sobre elementos fuera de servicio. • Debe tener al menos cinco (05) perfiles diferentes de usuarios, con posibilidad de limitar el acceso a las cámaras y a la grabación. • Las licencias de los programas de visualización, copia, y edición deben estar incluidas en el precio del equipo. Asimismo, deben incluirse las actualizaciones futuras de firmware del equipo y del programa de visualización. • El proveedor deberá proporcionar todo el Software en español, todos los drivers, plug-in, .dll, del sistema. • Todo el software de visualización debe ser 100 % compatible con los equipos de la solución a implementar. • Manuales de instalación y operación ilustrado en idioma español. • El software deberá soportar cámaras térmicas. • Debe soportar análisis de contenido
--	--

EL CONTRATISTA debe proporcionar como mínimo 12 cuentas de usuario para acceso al Sistema de Gestión del CCTV. El perfil de cada una de estas cuentas se determinará en la Etapa preoperativa, previo a la capacitación que se brindará al personal.

1.2. Cámaras IP

EL CONTRATISTA debe provisionar las 34 cámaras IP que cumplan con las especificaciones técnicas mínimas para cada tipo de cámara, asimismo se encargará de configurarlas e instalarlas en las ubicaciones indicadas en el **Apéndice N° 2 - Mapas Satelitales de sede Conchán con la ubicación de los componentes del Sistema CCTV y Control de Accesos**. El tipo de cámara a instalar en cada ubicación, como su orientación y condiciones se mencionan en el **Apéndice N° 3 - Matriz de distribución de Cámaras IP y Dispositivos de Control de accesos**.

Las Especificaciones mínimas de cada tipo de cámara se detalla a continuación:

- Tipo 01 - Cámara IP fija tipo Bullet para exterior (24 Unidades)
- Tipo 02 - Cámara IP tipo MiniDomo para interior (03 Unidades)
- Tipo 03 - Cámara IP Fija Intrínseca tipo Bullet para exterior (01 Unidad)

- Tipo 04 - Cámara IP tipo Domo PTZ para exterior (05 Unidades)
- Tipo 05 - Cámara IP Térmica tipo Domo PTZ para exterior (01 Unidad)

Tipo de Cámara	Especificaciones Técnicas
Tipo 01 - Cámara IP fija tipo Bullet para exterior	<p><i>Dispositivo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tecnología de transmisión: Digital, IP ✓ Tipo de visión: Óptica ✓ Tipo de formato/presentación: Bullet ✓ Entorno de aplicación: Exterior ✓ Perfil de Interoperabilidad: ONVIF² Profile S, G, T. ✓ Sensor de imagen: CMOS de 1/2,8" de 8 MP ✓ Función día/noche: Sí, filtro ICR Auto ✓ Sensibilidad Lumínica: Alta (0.005 Lux) <p><i>Lente</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de lente: Varifocal motorizado ✓ Enfoque: Fijo 2.8mm a 12mm ✓ Angulo/campo de visión: Horizontal 90°, Vertical 50° ✓ Zoom óptico: el mínimo requerido para cumplir con D.O.R.I. <p><i>Imagen y Video</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolución: Mínima 4K UHD (3840 x 2160) ✓ Compresión de vídeo: mínimo H.264/H.265 ✓ Velocidad de vídeo: Mínima 30 fps @ 1920x1080 ✓ Rango IR: mínimo 40 metros ✓ D.O.R.I.: D: 200, O:80, R:40, I:20. ✓ Mejora de la Imagen: WDR, balance de blancos (automático, retención y manual), brillo, saturación, contraste, desempañado, Nitidez (automático), control automático de ganancia, reducción de ruido digital, sin parpadeo, estabilizador de imagen digital. Ganancia mínima 120 dB.³ ✓ ROI: Al menos 2 regiones fijas para transmisión principal y transmisión secundaria. ✓ Máscara de privacidad: mínimo 4 <p><i>Red y Energía</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Protocolo y servicios de Red: IPv4/v6, TCP, UDP, DHCP, PPPoE, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, NTP, RTP, RTSP, SMTP, FTP, IGMP, ICMP, ARP, Bonjour, UPnP, QoS, SNMP. ✓ Interface de Red: Conector RJ45, Ethernet 10/100 Mbps ✓ Vista en vivo simultánea: 6 canales ✓ Ahorro de ancho de banda: Sí ✓ Fuente de energía: POE⁴ <p><i>Seguridad</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Acceso: Protección por contraseña, Contraseña compleja

² ONVIF - Open Network Video Interface Forum.

³ Modificado por absolución de consultas, consulta N° 49

⁴ Compatible con PoE/PoE+ de switchs CISCO Catalyst 2960 (Ver modelo de Switch en el Apéndice N° 12: Detalle de los equipos de comunicaciones existentes y su ubicación (Switches PoE).

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comunicaciones: Cifrado HTTPS, Filtrado de direcciones IP ✓ Registro de accesos: User Access Log ✓ Codificación: mínimo TLS1.2/AES256⁵ <p><i>Almacenamiento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de almacenamiento: Red y Local ✓ Memoria local: Compatibilidad con tarjetas microSD/microSDHC/microSDXC ✓ Capacidad de memoria: 128 GB. <p><i>Analítica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Soporte Analítica de datos: Sí ✓ Analítica por clase de objeto: Personas, vehículos (motos, autos, buses y camiones) ✓ Condiciones de activación: Cruce de línea, objeto en zona <p><i>Protecciones y Resistencia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Grado de protección IP: IP 66 ✓ Protección ambiental: Anticorrosiva NEMA 4x. ✓ Nivel de protección frente a impactos: IK10 ✓ Resistencia a vibración: NA ✓ Intrínsecamente segura: NA ✓ A prueba de explosiones: NA <p><i>Entorno</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Temperatura: De -30 °C a 60 °C ✓ Humedad: Humedad 95% o menor (sin condensación) <p><i>General</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantía: del Fabricante por 4 años ✓ Otros: Incluir soportes y accesorios para su conexión
--	---

Tipo de Cámara	Especificaciones Técnicas
TC02 - Cámara IP tipo MiniDomo para interior	<p><i>Dispositivo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tecnología de transmisión: Digital, IP ✓ Tipo de visión: Óptica ✓ Tipo de formato/presentación: MiniDomo ✓ Entorno de aplicación: Interior ✓ Perfil de Interoperabilidad: ONVIF⁶ Profile S, G, T. ✓ Sensor de imagen: CMOS de 1/2,8" de 4 MP ✓ Función día/noche: Sí, filtro ICR Auto ✓ Sensibilidad Lumínica: Alta (0.005 Lux) <p><i>Lente</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de lente: Varifocal ✓ Enfoque: Fijo 2.8mm a 8mm ✓ Angulo/campo de visión: Horizontal 100°, Vertical 50° ✓ Zoom óptico: el mínimo requerido para cumplir con D.O.R.I. <p><i>Imagen y Video</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolución: Mínima Full HD (2688 x 1520) pixeles. ✓ Compresión de vídeo: mínimo H.264/H.265

⁵ Modificado por absolución de consultas, consulta N° 47

⁶ ONVIF - Open Network Video Interface Forum.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Velocidad de vídeo: Mínima 30 fps @ 2688 x 1520 ✓ Rango IR: mínimo 30 metros ✓ D.O.R.I.: D: 100, O:40, R:20, I:10 ✓ Mejora de la Imagen: WDR, balance de blancos (automático, retención y manual), brillo, saturación, contraste, desempañado, Nitidez (automático), control automático de ganancia, reducción de ruido digital, sin parpadeo, estabilizador de imagen digital. Ganancia mínima 130 dB ✓ ROI: Al menos 2 regiones fijas para transmisión principal y transmisión secundaria. ✓ Máscara de privacidad: mínimo 4 <p><i>Red y Energía</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Protocolo y servicios de Red: IPv4/v6, TCP, UDP, DHCP, PPPoE, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, NTP, RTP, RTSP, SMTP, FTP, IGMP, ICMP, ARP, Bonjour, UPnP, QoS, SNMP. ✓ Interface de Red: Conector RJ45, Ethernet 10/100 Mbps ✓ Vista en vivo simultánea: 6 canales ✓ Ahorro de ancho de banda: Sí ✓ Fuente de energía: POE⁷ <p><i>Seguridad</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Acceso: Protección por contraseña, Contraseña compleja ✓ Comunicaciones: Cifrado HTTPS, Filtrado de direcciones IP ✓ Registro de accesos: User Access Log ✓ Codificación: TLS1.2/AES256⁸ <p><i>Almacenamiento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de almacenamiento: Red y Local ✓ Memoria local: Compatibilidad con tarjetas microSD/microSDHC/microSDXC ✓ Capacidad de memoria: 128 GB. <p><i>Analítica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Soporte Analítica de datos: Sí ✓ Analítica por reconocimiento facial. <p><i>Protecciones y Resistencia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Grado de protección IP: IP 66 ✓ Protección ambiental: Anticorrosiva NEMA 4x. ✓ Nivel de protección frente a impactos: IK10 ✓ Resistencia a vibración: NA ✓ Intrínsecamente segura: NA ✓ A prueba de explosiones: NA <p><i>Entorno</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Temperatura: De -30 °C a 60 °C ✓ Humedad: Humedad 95% o menor (sin condensación) <p><i>General</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantía: del Fabricante por 4 años
--	---

⁷ Compatible con PoE/PoE+ de switchs CISCO Catalyst 2960 (Ver modelo de Switch en el Apéndice N° 12: Detalle de los equipos de comunicaciones existentes y su ubicación (Switches PoE).

⁸ Modificado por absolución de consultas, consulta N° 47

	✓ Otros: Incluir soportes y accesorios para su conexión
--	---

Tipo de Cámara	Especificaciones Técnicas
TC03 - Cámara IP Fija Intrínseca tipo Bullet para exterior	<p><i>Dispositivo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tecnología de transmisión: Digital, IP ✓ Tipo de visión: Óptica ✓ Tipo de formato/presentación: Bullet ✓ Entorno de aplicación: Exterior ✓ Perfil de Interoperabilidad: ONVIF⁹ Profile S, G, T. ✓ Sensor de imagen: CMOS de 1/2,8" de 2 MP ✓ Función día/noche: Sí, filtro ICR Auto ✓ Sensibilidad Lumínica: Alta (0.005 Lux) <p><i>Lente</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de lente: Varifocal motorizado ✓ Enfoque: Fijo 2.8mm a 8mm ✓ Angulo/campo de visión: Horizontal 90°, Vertical 40° ✓ Zoom óptico: el mínimo requerido para cumplir con D.O.R.I <p><i>Imagen y Video</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolución: Mínima Full HD (1920x1080) pixels. ✓ Compresión de vídeo: mínimo H.264/H.265 ✓ Velocidad de vídeo: Mínima 30 fps @ 1920x1080 ✓ Rango IR: mínimo 50 metros ✓ D.O.R.I.: D: 140, O:60, R:25, I:10 ✓ Mejora de la Imagen: WDR, balance de blancos (automático, retención y manual), brillo, saturación, contraste, desempañado, Nitidez (automático), control automático de ganancia, reducción de ruido digital, sin parpadeo, estabilizador de imagen digital. Ganancia mínima 120 dB ✓ ROI: 1 región fija para transmisión principal y transmisión secundaria. ✓ Máscara de privacidad: mínimo 4 <p><i>Red y Energía</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Protocolo y servicios de Red: IPv4/v6, TCP, UDP, DHCP, PPPoE, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, NTP, RTP, RTSP, RTCP, SMTP, FTP, IGMP, ICMP, ARP, UPnP, QoS, SNMP.¹⁰ ✓ Interface de Red: Conector RJ45, Ethernet 10/100 Mbps ✓ Vista en vivo simultánea: 6 canales ✓ Ahorro de ancho de banda: Sí ✓ Fuente de energía: POE¹¹ <p><i>Seguridad</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Acceso: Protección por contraseña, Contraseña compleja

⁹ ONVIF - Open Network Video Interface Forum.

¹⁰ Modificado por absolución de consultas, consulta N° 50

¹¹ Compatible con PoE/PoE+ de switchs CISCO Catalyst 2960 (Ver modelo de Switch en el Apéndice N° 12: Detalle de los equipos de comunicaciones existentes y su ubicación (Switches PoE)).

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comunicaciones: Cifrado HTTPS, Filtrado de direcciones IP ✓ Registro de accesos: User Access Log ✓ Codificación: TLS1.2/AES256¹² <p><i>Almacenamiento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de almacenamiento: Red y Local ✓ Memoria local: Compatibilidad con tarjetas microSD/microSDHC/microSDXC ✓ Capacidad de memoria: 128 GB. <p><i>Analítica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Soporte Analítica de datos: Sí ✓ Analítica por detección de movimiento <p><i>Protecciones y Resistencia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Grado de protección IP: IP 66 ✓ Protección ambiental: Anticorrosiva NEMA 4x. ✓ Nivel de protección frente a impactos: IK10 ✓ Resistencia a vibración: NA ✓ Intrínsecamente segura: ATEX / IECEX: II2 G Ex db op pr IIC Gb T6 / II 2 D Ex tb IIIC T85°C Db IP66/IP67 ✓ A prueba de explosiones: Sí <p><i>Entorno</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Temperatura: De -30 °C a 60 °C ✓ Humedad: Humedad 95% o menor (sin condensación) <p><i>General</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantía: del Fabricante por 4 años ✓ Otros: Incluir soportes y accesorios para su conexión
--	--

Tipo de Cámara	Especificaciones Técnicas
Tipo 04 - Cámara IP tipo Domo PTZ para exterior	<p><i>Dispositivo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tecnología de transmisión: Digital, IP ✓ Tipo de visión: Óptica ✓ Tipo de formato/presentación: Domo PTZ ✓ Entorno de aplicación: Exterior ✓ Perfil de Interoperabilidad: ONVIF¹³ Profile S, G, T. ✓ Sensor de imagen: CMOS de 1/2,8" de 4 MP ✓ Función día/noche: Sí, filtro ICR Auto ✓ Sensibilidad Lumínica: Alta (0.001 Lux) ✓ Eliminación de agua: Sí, con wiper <p><i>Lente</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Angulo/campo de visión: mínimo V 30°, H 50° ✓ Zoom óptico: 32x mínimo <p><i>Imagen y Video</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolución: Mínima 2560x1440 pixels. ✓ Compresión de vídeo: mínimo H.264/H.265 ✓ Velocidad de vídeo: Mínima 30 fps @ 1920x1080 ✓ Rango IR: mínimo 300 metros ✓ D.O.R.I.: D: 1200, O:800, R:400, I:200

¹² Modificado por absolución de consultas, consulta N° 47

¹³ ONVIF - Open Network Video Interface Forum.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mejora de la Imagen: WDR, balance de blancos (automático, retención y manual), brillo, saturación, contraste, desempañado, Nitidez (automático), control automático de ganancia, reducción de ruido digital, sin parpadeo, estabilizador de imagen digital. Ganancia mínima 130 dB ✓ ROI: Al menos 2 regiones fijas para transmisión principal y transmisión secundaria. ✓ Máscara de privacidad: mínimo 8 <p><i>PTZ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Rango de giro: 360° ✓ Velocidad de giro: Configurable, de 0.1°/s hasta 200°/s, Velocidad preestablecida: 240°/s ✓ Rango de inclinación: 110° ✓ Velocidad de inclinación: Configurable, de 0.1°/s hasta 105°/s, Velocidad preestablecida: 200°/s <p><i>Red y Energía</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Protocolo y servicios de Red: IPv4/v6, TCP, UDP, DHCP, PPPoE, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, NTP, RTP, RTSP, RTCP, SMTP, FTP, IGMP, ICMP, ARP, Bonjour, UPnP, QoS, SNMP. ✓ Interface de Red: Conector RJ45, Ethernet 10/100 Mbps ✓ Vista en vivo simultánea: 10 canales ✓ Ahorro de ancho de banda: Sí ✓ Fuente de energía: HiPoE¹⁴ <p><i>Seguridad</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Acceso: Protección por contraseña, Contraseña compleja ✓ Comunicaciones: Cifrado HTTPS, Filtrado de direcciones IP ✓ Registro de accesos: User Access Log ✓ Codificación: TLS1.2/AES256¹⁵ <p><i>Almacenamiento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de almacenamiento: Red y Local ✓ Memoria local: Compatibilidad con tarjetas microSD/microSDHC/microSDXC ✓ Capacidad de memoria: 256 GB. <p><i>Analítica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Soporte Analítica de datos: Sí ✓ Analítica por clase de objeto: Personas, vehículos (motos, autos, buses y camiones) ✓ Condiciones de activación: Cruce de línea, objeto en zona <p><i>Protecciones y Resistencia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Grado de protección IP: IP 66 ✓ Protección ambiental: Anticorrosiva NEMA 4x.
--	---

¹⁴ Compatible con PoE/PoE+ de switchs CISCO Catalyst 2960 (Ver modelo de Switch en el Apéndice N° 12: Detalle de los equipos de comunicaciones existentes y su ubicación (Switches PoE)).

¹⁵ Modificado por absolución de consultas, consulta N° 47

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nivel de protección frente a impactos: IK10 sólo para el módulo de la cámara.¹⁶ ✓ Resistencia a vibración: NA ✓ Intrínsecamente segura: NA ✓ A prueba de explosiones: NA <p><i>Puertos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Audio: 1 entrada, 1 salida ✓ Alarma: 5 entradas 2 salidas <p><i>Entorno</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Temperatura: De -30 °C a 60 °C ✓ Humedad: Humedad 95% o menor (sin condensación) <p><i>General</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantía: del Fabricante por 4 años ✓ Otros: Incluir soportes y accesorios para su conexión.
--	---

Tipo de Cámara	Especificaciones Técnicas
Tipo 05 - Cámara IP Térmica tipo Domo PTZ para exterior	<p><i>Dispositivo</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tecnología de transmisión: Digital, IP ✓ Tipo de visión: Térmica ✓ Tipo de formato/presentación: Domo PTZ ✓ Entorno de aplicación: Exterior ✓ Perfil de Interoperabilidad: ONVIF¹⁷ Profile S, G, T. ✓ Sensor de imagen: CMOS de 1/2,8" de 4 MP ✓ ✓ Sensibilidad Lumínica: Alta (0.005¹⁸ Lux) ✓ Eliminación de agua: Sí, con wiper <p><i>Lente óptico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Angulo/campo de visión: mínimo V 30°, H 50° ✓ Zoom óptico: 32x <p><i>Lente térmico</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sensor térmico: no refrigerado. ✓ NETD: <50mK ✓ Distancia focal térmica: 50mm. <p><i>Imagen y Video</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolución: Mínima 2560x1440 pixels. ✓ Compresión de vídeo: mínimo H.264/H.265 ✓ Velocidad de vídeo: Mínima 30 fps @ 1920x1080 ✓ Rango IR: mínimo 150 metros ✓ D.O.R.I.: Detectar vehículo: mín 3000 metros, Detectar humano: mín 1200 metros¹⁹ ✓ Mejora de la Imagen: WDR, balance de blancos (automático, retención y manual), brillo, saturación, contraste, desempañado, Nitidez (automático), control automático de ganancia, reducción de ruido digital 2D + 3D, sin parpadeo, estabilizador de imagen digital. Ganancia mínima 120 dB

¹⁶ Modificado por absolución de consultas, consulta N° 53

¹⁷ ONVIF - Open Network Video Interface Forum.

¹⁸ Modificado por absolución de consultas, consulta N° 54

¹⁹ Modificado por absolución de consultas, consulta N° 55

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ROI: 1 región fija para transmisión principal y transmisión secundaria. ✓ Máscara de privacidad: mínimo 4
	<p><i>PTZ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Rango de giro: 360° ✓ Velocidad de giro: Configurable, de 0.1°/s hasta 200°/s, Velocidad preestablecida: 240°/s ✓ Rango de inclinación: 110° ✓ Velocidad de inclinación: Configurable, de 0.1°/s hasta 105°/s, Velocidad preestablecida: 200°/s
	<p><i>Red y Energía</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Protocolo y servicios de Red: IPv4/v6, TCP, UDP, DHCP, PPPoE, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, NTP, RTP, RTSP, RTCP, SMTP, FTP, IGMP, ICMP, ARP,, UPnP, QoS, SNMP.²⁰ ✓ Interface de Red: Conector RJ45, Ethernet 10/100 Mbps ✓ Vista en vivo simultánea: 10 canales ✓ Ahorro de ancho de banda: Sí ✓ Fuente de energía: HPoE²¹ ó alterna.
	<p><i>Seguridad</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Acceso: Protección por contraseña, Contraseña compleja ✓ Comunicaciones: Cifrado HTTPS, Filtrado de direcciones IP ✓ Registro de accesos: User Access Log ✓ Codificación: TLS1.2, AES256²²
	<p><i>Almacenamiento</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de almacenamiento: Red y Local ✓ Memoria local: Compatibilidad con tarjetas microSD/microSDHC/microSDXC ✓ Capacidad de memoria: 128 GB.
	<p><i>Analítica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Soporte Analítica de datos: Sí ✓ Analítica por clase de objeto: Personas, vehículos (motos, autos, buses y camiones) ✓ Condiciones de activación: Cruce de línea, objeto en zona
	<p><i>Protecciones y Resistencia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Grado de protección IP: IP 66 ✓ Protección ambiental: Anticorrosiva NEMA 4x. ✓ Nivel de protección frente a impactos: IK10 sólo para el módulo de la cámara.²³ ✓ Resistencia a vibración: NA ✓ Intrínsecamente segura: NA ✓ A prueba de explosiones: NA
	<p><i>Puertos</i></p>

²⁰ Modificado por absolución de consultas, consulta N° 56

²¹ Compatible con PoE/PoE+ de switchs CISCO Catalyst 2960 (Ver modelo de Switch en el Apéndice N° 12: Detalle de los equipos de comunicaciones existentes y su ubicación (Switches PoE)).

²² Modificado por absolución de consultas, consulta N° 47

²³ Modificado por absolución de consultas, consulta N° 57

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Audio: 1 entrada, 1 salida ✓ Alarma: 5 entradas 2 salidas <p><i>Entorno</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Temperatura: De -30 °C a 60 °C ✓ Humedad: Humedad 95% o menor (sin condensación) <p><i>General</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantía: del Fabricante por 4 años ✓ Otros: Incluir soportes y accesorios para su conexión.
--	--

1.3. Almacenamiento

Dispositivo de grabación y gestión de vídeo

El almacenamiento del dispositivo de grabación del sistema de CCTV debe tener la capacidad de almacenar las grabaciones (para reproducción en vivo) de las 34 Cámaras por el tiempo y según los parámetros de grabación que se indican:

Tipo de Grabación	Cámaras	Horas x día	Tiempo de grabación	Cuadros x segundo	Resolución (Calidad)
Grabación 01	Cam 01 – 06	24 h	60 días	30 FPS	4 MPix
Grabación 02	Cam 07 – Cam 34	24 h	30 días	30 FPS	4 MPix

Asimismo, debe contar con espacio de almacenamiento adicional para soportar un incremento posterior del 30% de cámaras IP.

Es importante precisar que **EL CONTRATISTA** debe también mantener grabaciones posteriores al tiempo indicando en el cuadro anterior, las mismas que se almacenaran en un dispositivo de almacenamiento externo o servicio de almacenamiento en la nube. El tiempo de retención de las copias de seguridad (deben almacenarse a 30 FPS a una resolución de 4MPix)²⁴.de estas grabaciones será de 6 meses, para fines de análisis de contenido, analítica y de atención frente a eventos que demande las instituciones externas. Estas actividades de respaldo serán responsabilidad del **CONTRATISTA**, quien puede optar por automatizarlas.

Los discos por usarse en el dispositivo NVR o servidor de grabación deben ser redundantes, es decir, deben estar configurados con un tipo de arreglo de discos que brinde tolerancia a fallos.

La velocidad de lectura y escritura de los discos debe permitir un rápido acceso en línea a las grabaciones.

Dispositivo de Almacenamiento conectado a la red

EL CONTRATISTA debe proporcionar como parte del servicio un dispositivo de almacenamiento en red (NAS) para la descarga temporal de las grabaciones requeridas (si elige la opción de almacenamiento externo por la de nube). Este dispositivo debe tener una capacidad de 4 TB de espacio disponible, asimismo debe estar configurado para integrarse al sistema de grabación de vídeo. Debe soportar arreglo de discos, además de permitir establecer permisos con usuarios grupos del dominio.

1.4. Estaciones de cómputo para Centro de monitoreo

Las estaciones de cómputo deben ser de tecnología reciente, y cumplir las siguientes especificaciones:

²⁴ Modificado por absolución de consultas, consulta N°

Especificaciones Técnicas	
Descripción:	
<i>Dispositivo</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Marca: Indicar la marca del equipo ✓ Modelo: más reciente ✓ Tecnología: INTEL entre otros ✓ Tipo de formato/presentación: SFF
<i>Procesador</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Familia: Core™ i7 11va Gen entre otros ✓ Número de Cores: 8 ✓ Frecuencia: 4.4 GHz. ✓ Caché: 12 Mb.
<i>Memoria</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacidad: 16 Gb. ✓ Tipo de memoria: DDR4 3200MHz.
<i>Disco</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tecnología: SSD M.2 ✓ Capacidad: 256 Gb.
<i>Video</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de unidad gráfica: dedicada ✓ Memoria GPU: 16 Gb. ✓ Conexiones: Capacidad de 8 monitores ✓ Capacidad: 42 transmisiones en full HD
<i>Audio</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipo de Audio: Integrado ✓ Conector: Audio 3.5mm
<i>Red</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Interface: 10/100/1000 Gigabit Ethernet integrada ✓ Puerto: RJ45
<i>Puertos</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Comunicación: 2 USB 3.2 Gen 1, 2 USB 2.0
<i>Expansión</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compartimiento de expansión: Mínimo 2 bahías ✓ Ranuras de Expansión: 2 slot PCI Express Gen 4x16 o la combinación de 1 slot PCI Express Gen 4x16 y 2 slots PCIe Gen3x1
<i>Software</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Licenciado e instalado con sistema operativo.
<i>General</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Periféricos: Teclado, mouse y monitor de 21" de la misma marca del CPU. ✓ Garantía: del Fabricante por 4 años

El mobiliario para las estaciones de cómputo de la sala de control estará a cargo de PETROPERÚ.²⁵

1.5. Pantallas para Centro de monitoreo

Las pantallas del centro de monitoreo deben ser duraderas, diseñadas para entornos de Centros de Monitoreo y Control de Seguridad. Estos monitores profesionales van a operar las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

²⁵ Modificado por absolución de consultas, consulta N° 119

Especificaciones Técnicas	
<i>Dispositivo</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Marca: Indicar la marca del equipo ✓ Modelo: más reciente ✓ Tecnología: LED ✓ Tipo de formato/presentación: Slim ✓ Tamaño: 45 a 55" ✓ Fiabilidad: 7x24
<i>Pantalla</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolución: 4K, 3840 x 2160@60 Hz ✓ Angulo de visión: Horizontal 175°, Vertical 175°
<i>Audio</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Parlante: Si, 6W
<i>Puertos</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Entrada: HDMI 1.4 x 1, HDMI 2.0 x 1, VGA x 1, USB, Audio in x 1
<i>Energía</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alimentación eléctrica: 220V
<i>General</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantía: del Fabricante por 4 años

1.6. Joystick

El Joystick debe ser compatible con el sistema de Gestión de vídeo y de la misma marca de la cámara IP a implementarse.

Especificaciones Técnicas	
<i>Dispositivo</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Marca: del mismo fabricante de la cámara IP. ✓ Compatibilidad: Con el sistema de Gestión de video.
<i>Interface:</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conexión: USB
<i>General</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantía: del Fabricante por 4 años

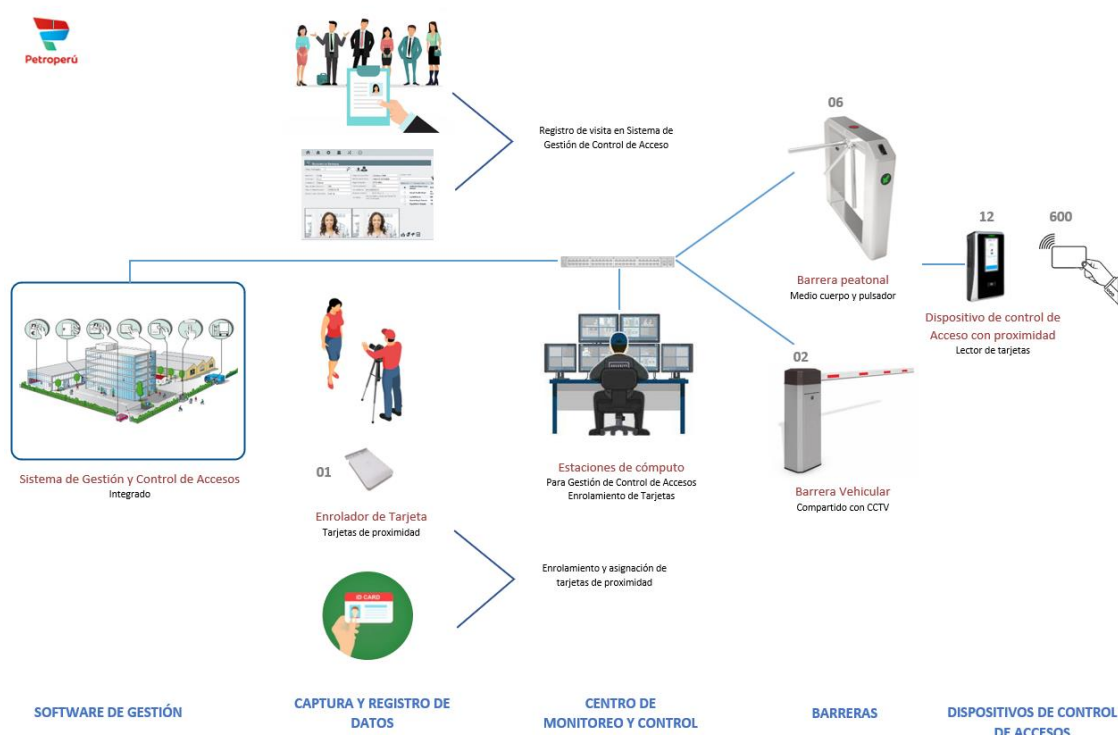
2. SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS

EL CONTRATISTA debe implementar un sistema de Control de Accesos que estará compuesto de:

- Software de Gestión de los Controles de Accesos
- 12 dispositivos de control de acceso con proximidad
- 600 tarjetas de proximidad
- 06 barreras peatonales de tipo molinete de medio cuerpo
- 02 barreras vehiculares de tipo brazo de largo alcance
- 01 estación de cómputo para registro y enrolamiento
- 01 dispositivo para enrolamiento de tarjetas de proximidad

El siguiente diagrama referencial del Sistema de Control de Accesos del servicio muestra los componentes del servicio y la integración entre ellos.

Componentes del Sistema de Control de Accesos



El sistema debe permitir controlar el ingreso y salida del personal de PETROPERÚ, contratistas, arrendatarios, concesionarios, visitantes y vehículos a las instalaciones de PETROPERÚ y ambientes que requieran contar con una autorización especial (Ver Apéndice 11 - Proceso de Control de acceso peatonal y vehicular).

- El sistema de Gestión del Control de Acceso debe tener la capacidad de acceso remoto e integrarse en un solo sistema de seguridad.
- Los dispositivos de Control de acceso en exteriores deberán soportar condiciones ambientales extremas como brisas marinas, aires salinos, alta temperatura, alta radiación solar y alta humedad.
- EL CONTRATISTA** podrá solicitar oportunamente cambios en el modo de instalación, pero sin afectar la calidad de la instalación, ni restringir las características técnicas ni funcionalidad de los equipos.
- Los dispositivos de control de acceso y accesorios deben contar con certificaciones internacionales o sus equivalentes, requeridas para cada modelo. **EL CONTRATISTA**

debe presentar los certificados del fabricante que acreditan el cumplimiento de la aprobación requerida.

2.1. Software de Gestión de Controles de Accesos

- El sistema debe contar con perfiles de usuario: operador de registro; operador de consulta; supervisor; administrador del sistema.
- El sistema debe emitir reportes diarios de acceso correlacionados con los eventos del Sistema CCTV, cuya información será coordinada y aceptada por el administrador del Contrato.
- Se debe contar con el historial de marcación durante todo el período de servicio a contratar e historial de todos los eventos realizados en el sistema (ejemplo acciones de apertura de emergencia entre otros).
- El Software debe gestionar los dispositivos de control de acceso con proximidad para acceso peatonal y vehicular.

2.2. Dispositivos de Control de Acceso con proximidad

- En el caso de marcación de personal de PETROPERÚ, los dispositivos y/o lectoras de control de acceso o el sistema de control de acceso deberán remitir en formato de archivo .txt o integración directa diariamente (cada 3 veces al día) al Sistema de Control de Asistencia de PETROPERU (se usa actualmente el PREZENZA) para que esta información sea subida a SAP (esto lo realiza PETROPERÚ) para el registro de asistencia del personal y correspondiente cálculo de sus beneficios.
- Las lectoras de control de acceso deberán leer las tarjetas de proximidad del personal de PETROPERÚ, la cual es de tipo Smart Card MIFARE DESFIRE EV-1 13.56 Mhz., de PVC, con tamaño de chip de 2 Kb y también deberán leer por NFC desde celulares de las personas que tengan instalada el aplicativo de marcación.
- Deberá de contar con tecnología de descarga en línea sin la solicitud del servidor. (Lector envía data hacia Servidor - No se aceptará que el software pida la marcación ya que deberá funcionar 100% en línea con todos los equipos).
- Los equipos deben tener protección para trabajar en climas de las diferentes instalaciones de PETROPERÚ (grado de protección al polvo, humedad, agua, rango de temperatura de -10° a 45° centígrados o más, cambio fuerte de temperatura frío y calor). Se pueden considerar carcazas para poder cumplir con el requerimiento de temperatura, humedad y polvo.
- El sistema del control de ingreso a implementar por parte del CONTRATISTA debe permitir el registro entre 15 a 20 personas en un minuto por lectora; asimismo, debe registrar la salida del personal de cada uno de los puntos de acceso con el uso de la infraestructura de control de accesos implementada.

Especificaciones Técnicas
<i>Dispositivo</i> <ul style="list-style-type: none">✓ Marca: Indicar la marca del equipo✓ Modelo: más reciente✓ Tecnología:✓ Tipo de formato/presentación: Con teclado✓ Modos de acceso: Tarjeta y NFC, Tarjeta + Contraseña✓ Pantalla: LCD✓ Fiabilidad: 7x24
<i>Lector de tarjeta</i> <ul style="list-style-type: none">✓ Modulo lector: Incorporado✓ Soporta Tarjetas: Tipo Mifare, iClass
<i>Capacidad</i> <ul style="list-style-type: none">✓ N° tarjetas: 3,000

✓ Memoria: 10,000 eventos
<i>Conexiones</i>
✓ Soporte: Cerradura eléctrica, botón de salida, sensor de puerta
✓ Memoria: 10,000 eventos
<i>Red</i>
✓ Protocolos: RS-485, Wiegand (26/34)
✓ Interface: RJ 45, 10/100 Ethernet
<i>Energía</i>
✓ Alimentación eléctrica: 220V con adaptador a entrada
<i>Protecciones y Resistencia</i>
✓ Grado de protección IP: IP 65
✓ Sensor antisabotaje (Tamper switch)
<i>General</i>
✓ Garantía: del Fabricante por 4 años
<i>Otros</i>
✓ Soporta Operación para botón de Salida.

2.3. Tarjetas de proximidad

- Las tarjetas de proximidad deben ser inmunes a campo electromagnético, asimismo, ser compatibles con el dispositivo de control de acceso.

Especificaciones Técnicas
<i>Tarjetas</i>
✓ Marca: Indicar la marca de la tarjeta
✓ Modelo: más reciente
✓ Familia: Smart Card
✓ Tecnología: Proximidad
✓ Memoria: mínimo 2kb
✓ Tipo de formato/presentación: Clásico
✓ Distancia de detección: 10 cm
✓ Material: plástico resistente a alta temperatura
✓ Resistencia: al agua
✓ Frecuencia de operación: 13.56 MHz.
✓ Normativa: ISO/IEC 14443 A 1-4
✓ Anticolisión
<i>General</i>
✓ Garantía: del Fabricante por 4 años

2.4. Barreras peatonales tipo molinete

- Deben ser de acero inoxidable para soporte en ambientes marinos debido a la corrosión (algunas instalaciones se encuentran cerca al mar), y polvo, con soporte de un esfuerzo de acuerdo con la cantidad de personal promedio que transita por los puntos de accesos como mínimo (ver **Apéndice N° 3 - Matriz de distribución de Cámaras IP y Dispositivos de Control de accesos, flujo de personas**), soportar temperaturas promedio de -20 a 50°C centígrados, así como condiciones de lluvias que puedan originar daños en el equipo, de material acero inoxidable.
- Equipos bidireccionales que permitan el ingreso y salida, pictogramas laterales, función de emergencia audible y visual, así mismo que generen una alerta o aviso en pictograma, colores, sonido u otros, que demuestre el estado de la marcación al

ingreso y/o salida, bloqueo inmediato del acceso en caso el personal se encuentre observado.

- Se considera Pulsadores de Salida de Emergencia, para cada molinete de acceso tanto local como remoto desde el centro de monitoreo.
- Tipo balcón con doble punto de anclaje al piso, con función brazos abatibles (colapsable) los cuales se activen sin cortar la energía de todo el molinete.

Especificaciones Técnicas	
<i>Dispositivo</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Marca: Indicar la marca del equipo ✓ Modelo: más reciente ✓ Tecnología: Proximidad ✓ Tipo de formato/presentación: Molinete ✓ Fiabilidad: 7x24
<i>Lector de tarjeta</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Modulo lector: Incorporado ✓ Soporta Tarjetas: Tipo Mifare
<i>Capacidad</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ N° de eventos: 150,000 ✓ Tarjetas: 30,000
<i>Rendimiento</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ N° personas x minuto: 20
<i>Interfaz</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ RS-232: 3 ✓ RS-485: 3 ✓ Salida de Cerradura: 2 ✓ Entrada/Salida I/O: 2 ✓ Interface de red: RJ 45, 10/100 Ethernet
<i>Energía</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Alimentación eléctrica: 220V
<i>Protecciones y Resistencia</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Grado de protección IP: IP 54
<i>General</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantía: del Fabricante por 4 años ✓ Entorno de aplicación: Exterior ✓ Tamaño: Debe adaptarse al espacio ofrecido.
<i>Otros</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Soporta operación para botón de Salida.

2.5. Barreras vehiculares

- Las barreras vehiculares deben incluir su propio lector de control de acceso de proximidad, el mismo que debe de cumplir con los requisitos mínimos solicitados en el numeral 2.2 del presente Apéndice. EL CONTRATISTA podrá elegir la mejor alternativa de solución para implementar la barrera con control de acceso, es decir, puede implementar una barrera vehicular con lector de control de acceso integrado a la misma barrera (ambos de la misma marca) o acoplar (integrar) un lector de acceso de distinta marca a la barrera (que sean compatibles).²⁶
- La solución de control de acceso vehicular a implementar no solo debe funcionar de manera autónoma, sino que también debe integrarse con otras soluciones de acceso vehicular, expandiendo sus capacidades y efectividad.
- Las barreras vehiculares serán instaladas en puertas de entrada y salida cuyas dimensiones oscilan entre los 4 y 5 metros. Una barrera será para el ingreso y otro

²⁶ Modificado por absolución de consultas, consulta N° 45

para la salida del área de estacionamiento de Planta de ventas en Terminal Portuario.

- Deben soportar ambientes marinos debido a la corrosión al estar expuestos a la intemperie.
- Las barreras deben ser resistente a impactos.
- El brazo debe ser horizontal, para uso rudo, es decir, operar 24x7.
- Ventilador de refrigeración del motor, para evitar el problema de la protección contra el calor.
- Los tiempos de apertura y cierre no deben ser mayores a los 6 segundos.
- Debe tener la capacidad mínima de 2,500 aperturas diarias.
- Debe permitir la liberación manual de la barrera cuando se genere una pérdida de energía.
- Sensor tipo infrarrojo o de masa para detección de vehículos, el cual debe prevenir que el brazo baje mientras el vehículo está pasando.
- Interfaz de semáforo (incluir semáforo), el mismo que debe integrarse con la barrera, emitiendo el color verde cuando la barrera se libere completamente.
- Módulo comunicacional RS485 para realizar la gestión inteligente del paso.
- El motor de la barrera debe ser de aleación de aluminio a presión altamente hermético para disipar el calor fácilmente.
- Se considera pulsadores de salida de Emergencia, para cada barrera vehicular tanto local como remoto desde el centro de monitoreo.
- La plataforma como el dispositivo de control de acceso vehicular debe soportar lectura de placas vehiculares para apertura de tranquera

2.6. Botón de salida de Emergencia

El botón o pulsador de salida debe ser de acabado metálico, Este botón al presionarse debe permitir la apertura o liberación de la cerradura electromagnética de la chapa o de barrera, asimismo debe cumplir:

- Debe ser con panel de acero inoxidable cepillado y botón de metal.
- Señalizado con una figura de "Presionar"
- El botón debe retornar a su posición original luego de ser pulsado.
- Contacto NO/COM
- Con protección tipo encapsulado

2.7. Dispositivo para enrolamiento de tarjetas

Especificaciones Técnicas
<i>Dispositivo</i> <ul style="list-style-type: none">✓ Marca: Indicar la marca del equipo✓ Modelo: más reciente✓ Tecnología:✓ Tipo de formato/presentación: Sin teclado
<i>Lector de tarjeta</i> <ul style="list-style-type: none">✓ Modulo lector: Incorporado✓ Soporta Tarjetas: Tipo Mifare
<i>Red</i> <ul style="list-style-type: none">✓ Protocolos: RS-485, Wiegand (26/34)✓ Interface: RJ 45, 10/100 Ethernet
<i>Energía</i> <ul style="list-style-type: none">✓ Alimentación eléctrica: 220V con adaptador a entrada
<i>General</i>

✓ Garantía: del Fabricante por 4 años

3. ADECUACIÓN DEL PUNTO DE INSTALACIÓN

El CONTRAISTA debe implementar y mantener los Puntos de Instalación donde se colocarán las cámaras, radioenlaces o el control de acceso.

Los componentes y materiales por usarse en el Punto de Instalación son:

- Postes
- Torres ventadas
- Mástil
- Accesorios de Soporte para montaje y fijación
- Gabinete o Caja

3.1. Postes

Se requiere:

Poste de concreto para uso de Cámara con una altura de 10mt.

La cantidad de postes dependerá de la estrategia del CONTRATISTA. Como referencia en el **Apéndice N° 3** -, se indica las ubicaciones y condiciones del punto de instalación, en donde EL CONTRATISTA podría proponer el uso de postes.

El poste debe ser de concreto armado centrifugado, de 10 metros de altura, con 14cm. de diámetro en la punta, 25cm de diámetro en la base, 2 de coeficiente de seguridad mínimo y con una resistencia de x. La carga de trabajo en la punta mínima es de X. Deben estar fabricados de acuerdo con el Reglamento Nacional de Construcciones.

El poste para el punto de instalación debe contar cimientos contruidos de acuerdo con el Reglamento Nacional de Construcciones.

3.2. Torre

Se requiere:

Torres ventadas para Punto de Instalación de Cámara o equipos de comunicación.

La cantidad de Torres ventadas dependerá de la estrategia del CONTRATISTA. Como referencia en el **Apéndice N° 4 - Mapa Satelital de sede Conchán con ubicación referencial de los posibles radioenlaces**, se indica las posibles ubicaciones donde se podrían necesitar Torres ventadas.

La torre será del tipo ventada, con una altura mayor a 3 metros y definida por EL CONTRATISTA (dependiendo de las condiciones para la línea de vista), deberá estar fabricada con tubos de fierro galvanizado (por inmersión al caliente – cocido) de 1" de diámetro y 2mm de espesor, con cuerpos de 3 metros y con terminación en tipo Z, deberán tener una base triangular mínima de 25 X 25 cm. Los templadores deben ser tipo cable galvanizado (no alambre) y debe cumplir con.

Las Torres deben contar con cimiento para asegurar su estabilidad. Si la altura es mayor a 18 metros se debe considerar triángulo estabilizador.

(El proveedor podrá proponer otra alternativa de estructura que no afecte la comunicación de los radios enlaces)

3.3. Mástil

En caso se proponga el uso de mástil, este no deberá superar los 5 metros de altura, asimismo deberá estar fabricado con tubos de fierro galvanizado (por inmersión al caliente – cocido). Para mayor estabilidad del mástil Para facilidad de acceso a la parte superior deberá tener escaleras o pasos que soporte un peso máximo de 100 Kg.

3.4. Accesorios de Soporte para montaje y fijación

EL CONTRATISTA podrá usar estructuras de montaje tipo parapeto, bastón o brazo extendido para poder fijar la cámara a instalar.

Las estructuras de montaje de las cámaras deben cumplir con las normas Internacionales ANSI, deberán ser fabricados de tubo estructural de 3 x 3 mm de pared

de espesor, terminados en galvanizado por inmersión al caliente y una mano de pintura epóxica. La fijación de la estructura debe realizarse con abrazaderas del tipo pesado, protegidas en galvanizado por inmersión caliente.

En caso de cámaras a fijarse tanto en estas estructuras, como en mástil ó en pared, deberá usar los soportes del mismo fabricante.

Todas las cámaras deben contar con estructuras de soporte para su montaje y fijación.

3.5. Gabinete para CCTV

El gabinete metálico que albergará toda la parte activa de la cámara y radioenlace, asimismo la batería y controlador del sistema autónomo de energía, deberán ser original de fábrica y certificada con NEMA 4x, contar con accesorios de montaje, chapa de seguridad y el acceso de cablería deberá de hacerse mediante pres-estopas metálicas en unión con manguera Conduit tipo IMC. Estará instalada a una altura mayor a 1 metro desde el nivel de piso.

En puntos de instalación donde no se requiera fuente de energía autónoma, pero si se requiera Switch PoE u otro dispositivo, se deberá usar estos gabinetes.

4. INFRAESTRUCTURA DE RED Y ENERGÍA

4.1. Infraestructura de Red

Canalización

- La canalización para el exterior debe realizarse con tubo conduit pintado de color marrón, empleando sus accesorios respectivos para uniones, curvas y soportes unistrut. Para instalación interior debe emplearse canaletas de color blanco con sus respectivos accesorios.
- Los ductos conduit a utilizar serán de tipo IMC para y deberán de cumplir con certificación UL, asimismo deben ser dimensionados de acuerdo con la cantidad de cables UTP a instalar.
- Las cajas de paso a utilizar serán de plancha de 1/20 y deberán ser plancha de fierro galvanizado y ciegos.

Cableado estructurado de puntos de red

- EL CONTRATISTA debe provisionar y efectuar el tendido del cableado estructurado para todos los componentes que son materia del presente servicio.
- EL CONTRATISTA debe cumplir con las buenas prácticas y las recomendaciones consignadas en los siguientes estándares:
 - o ANSI/TIA-568-C.0, Generic Telecommunications Cabling for Customer Premises.
 - o ANSI/TIA-568-c.2, Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components.
 - o ANSI/TIA-569-B, Telecommunications Pathways and Spaces.
 - o ANSI/TIA/EIA-606-A, Administration Standard for Commercial Telecommunications /Infrastructures.
 - o Reglamento Peruano RM N°175-2008-MEN/DM.
 - o IEC 61935-1: Generic communications cabling in accordance with ISO /IEC 11801Part1: Installed cabling.
- El contratista deberá alinear la implementación del servicio al sistema de cableado estructurado tipo PANDUIT existente en Refinería Conchán.
- El cableado de cobre deberá ser categoría 6A, 4 pares trenzados tipo LSZH (baja emisión de humo y sin halógenos) y basado en una solución apantallada (FTP, F/UTP o U/FTP). Con aislante de Polietileno de alta densidad, protegidos con capa retardante de llama, color blanco.
- El cable de cobre debe cumplir las directivas RoHS.
- El cableado horizontal para el canal completo no debe exceder de 90 metros.
- El cable UTP se tenderá desde el Gabinete de Networking cercano (donde se encuentra Switch de borde) hasta el punto de Instalación.

- Todos los puntos de red deberán estar adecuadamente etiquetados e identificados y deberán pasar las pruebas de certificación respectiva, de tal manera que se garantice la operatividad del canal de transmisión de extremo a extremo.
- El CONTRATISTA deberá contar con equipo certificador debidamente calibrado, con una antigüedad menor a un año. Este instrumento puede ser de su propiedad o de terceros, el cual deberá estar en las instalaciones de Petroperú durante el periodo que dure el servicio.

Equipos de red industrial

- En los Puntos de instalación donde se requiera conectar más de una cámara deberá emplearse Switchs industriales de 4 u 8 puertos según la necesidad. Estos Switch deben ser gestionables y con puertos PoE 802.3 af/at/bt.

Enlace Inalámbrico

- Los puntos de instalación que posiblemente requieran radioenlace son los que se indican en el **Apéndice N° 4 - Mapa Satelital de sede Conchán con ubicación referencial de los posibles radioenlaces.**
- EL CONTRATISTA para otros puntos de instalación que tienen conexión de red por cable cercana puede usar radioenlaces si lo considera conveniente.
- Los equipos del sistema de radioenlace deben ser tipo carrier-class y de aplicación en misión crítica por tanto deben contar con alternativas de redundancia, balanceo, crecimiento, corrección de errores, confiabilidad, gestión de espectro, alternativas de fuente redundante, etc.
- Los equipos deben operar en las frecuencias autorizadas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, como No Licenciadas o a título secundario de (5.725 – 5.850GHz) y ser actualizables a la futura banda de Seguridad Pública de 4.9GHz y las bandas de (5.250 – 5.350GHz), (5.470 – 5.725GHz) (Respetar las condiciones técnicas establecidas según la Resolución Ministerial N° 777-2005-MTC/03). Se debe implementar equipos robustos que garanticen el ancho de banda y rendimiento, asimismo deben estar diseñados para operar en situaciones y entornos difíciles, por factores de temperatura, humedad, salinidad y golpes.
- El enlace inalámbrico se utilizará para la transmisión de video, por tanto, debe asegurar y garantizar una transmisión en velocidad, ancho de banda, latencia y calidad adecuada.
- Capacidad para operar con diversidad utilizando la técnica MIMO (Multiple Input Multiple Output) 2x2, al menos.
- Debe garantizar una velocidad de transmisión mínima de: 300 mbps.
- Capacidad para permitir el paso de paquetes en modo transporte, soporte d VLANs 802.1Q entre otros.
- De soportar tratamiento de calidad de servicio, permitiendo el manejo de protocolos de calidad de servicio 802.1p
- Soportar mínimo 4 colas de clasificación de paquetes.
- Alimentación eléctrica por medio de Power over Ethernet (PoE).
- Las antenas deben tener una ganancia mínima de 23dBi, y pueden ser integradas o conectorizadas.
- Los equipos deben cumplir las protecciones IP67 y NEMA4X, asimismo operar a temperaturas como mínimo desde -35°C hasta 60°C, es decir, deben estar diseñados para operar en situaciones y entornos difíciles, por factores de temperatura, humedad, salinidad y golpes.
- Los equipos de radio como antenas deben incluir kit de montaje original.
- Todos los componentes del radioenlace (Radio, antena, cables, etc) deben ser de la misma marca, la misma que debe ser reconocida mundialmente. No se aceptarán radios OEM preparados para aplicaciones de datos y video.

4.2. Infraestructura de Energía

Punto eléctrico

- En los puntos de instalación donde no alcance a llegar conexión por cable desde un Switch con PoE cercano (no mayor a 90m), como primera opción el CONTRATISTA deberá proveer energía eléctrica a sus equipos desde el circuito eléctrico más cercano, debiendo proteger los equipos que requiera alimentar con un UPS industrial, el mismo que debe soportar la carga de estos y con una autonomía de 20 minutos como mínimo. El UPS como el tendido del cableado eléctrico (incluye canalización, cable y toma) será asumido por el CONTRATISTA. Se debe tener en cuenta que todos estos componentes deben estar alojados dentro un Gabinete descrito en el Punto de Instalación.
- Si en los puntos de instalación no cuenta con punto de red y eléctrico cercano, el CONTRATISTA debe utilizar fuentes de energía renovables, implementando para ello un sistema de energía autónomo con paneles fotovoltaicos con baterías que permitan tener la autonomía las 24 horas al día, Esta consideración es por ejemplo para las cámaras IP que se instalaran por Cerro La Cruz y cerro Lomo de corvina. (Ver Apéndice N° 5 - Esquema de Punto de Instalación con fuente de energía autónoma).

UPS industrial

- El UPS debe ser del tipo industrial, de tecnología On line, con una potencia que permita soportar los equipos a conectar, además su tamaño y presentación debe ser pequeño que permita instalarlo dentro del gabinete del punto de instalación.