PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO E INSTALACION DE UN SISTEMA DE VIDEO-VIGILANCIA EMBARCADA DE DOBLE CÁMARA, EN 100 AUTOBUSES DE AUCORSA DE 6 MPX DE RESOLUCION O SUPERIOR, ASÍ COMO DOTAR DE ADAPTADOR WIFI Y SEGUNDA CÁMARA AL SISTEMA INSTALADO EN 36 VEHÍCULOS CON SISTEMA YA DISPONIBLE, IMPLANTACION DE UNA ZONA WIFI EN LA ZONA DEL APARCAMIENTO Y UN EQUIPO PORTATIL DEDICADO A LA GESTION DEL SISTEMA

1- ANTECEDENTES

Para garantizar la seguridad de los trabajadores de AUCORSA, y de los usuarios del servicio de transporte público que presta, a mediados del año 2016 se realizó la instalación parcial de un sistema de video-vigilancia embarcada que captura de forma continuada el interior del autobús, permitiendo obtener una parte o la totalidad de la grabación ante cualquier necesidad que lo requiera.

En la actualidad, un total de 36 autobuses disponen del sistema de video-vigilancia (fabricante Mobotix S15D con sensor de 6 Megapíxeles) sin conexión WiFi, siendo de gran utilidad en la gestión de incidentes y conflictos como prueba o verificación de los hechos. Con este fin, actualmente se dispone del software MxControlCenter (del fabricante Mobotix), que permite realizar el análisis, visualización y extracción de las grabaciones almacenadas en la tarjeta SD instalada en la propia cámara.

2- OBJETO DEL PROYECTO

En vista del resultado satisfactorio de la dotación del sistema de video-vigilancia en parte de la flota de autobuses de AUCORSA, se estima necesario dotar del mismo a la totalidad de la flota, de forma que se mejore la seguridad de empleados y clientes de AUCORSA, y se disponga de una herramienta de soporte a la gestión de los incidentes que tengan lugar en el interior del autobús.

Por tanto, el objetivo principal de este proyecto es el suministro e instalación de un sistema **de video-vigilancia embarcada en cien (100) autobuses de AUCORSA, de 6 Mpx de resolución o superior**, que aún no disponen de este sistema. El sistema de video-vigilancia estará dotado de dos cámaras/sensores en cada autobús, uno en la zona delantera y el otro en la zona media del mismo.

En los 36 autobuses que ya disponen del sistema de video-vigilancia embarcada, se deberá incorporar una segunda cámara/sensor en la zona media del autobús.

Adicionalmente se contempla la **implantación de un zona WiFi** en el área del aparcamiento de autobuses, que permita la conexión automática de los sistemas de video-vigilancia para emisión

C.Trans.Metropolitano Área Córdoba NIF Q1400513f

de alertas, sincronización de reloj de sistema, o descarga de grabaciones a demanda, entre otras funciones.

También es objeto del proyecto **el suministro e instalación de adaptador WiFi como accesorio en las nuevas cámaras**, además de en los **36 autobuses que ya disponen del sistema de video-vigilancia embarcado**.

Por último, se deberá suministrar un **ordenador portátil** dedicado exclusivamente a la gestión del sistema de video-vigilancia embarcada.

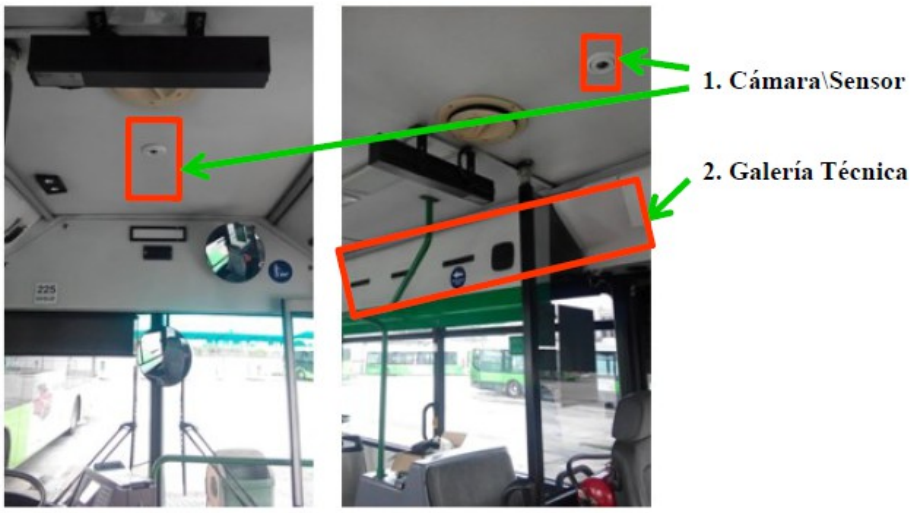
3- UBICACIÓN DE LOS ELEMENTOS

Los componentes principales que forman parte del sistema de video-vigilancia se instalarán en la parte delantera del autobús, de manera que capte la entrada de viajeros, habitáculo del conductor y el pasillo interior del bus.

La segunda cámara a instalar deberá de ubicarse en la zona media del autobús, para que capture con mayor detalle la zona de bajada de viajeros y parte trasera del mismo.

En ambos casos, la cámara o sensor se instalará en el techo, y el resto de elementos del sistema (concentrador/videograbador, alimentación, comunicaciones, etc.) en la galería de instalaciones técnicas auxiliares del autobús, cuya ubicación exacta dependerá del modelo de bus, pero que generalmente se sitúa en la parte delantera cerca del habitáculo del conductor.

Se muestra como ejemplo, fotografías de uno de los autobuses que ya disponen del sistema instalado:



En la fotografía se aprecia la cámara centrada en la parte delantera del bus; al disponer de una visión 180º, permite grabar todo el interior y excluye el exterior gracias a la definición de zonas/máscaras de privacidad que son *pixeladas* digitalmente.

4. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN

4.1. Video-vigilancia embarcada

El sistema de video-vigilancia embarcado estará compuesto por una cámara de características análogas, o superiores, a las instaladas actualmente en la flota, que grabarán desde la zona de acceso al bus, pasillo interior, hasta la parte trasera del mismo.

El sistema será independiente, no estando conectado de forma permanente con ninguna red de datos, si bien debe contemplar esta opción de cara al futuro (escalabilidad a comunicaciones 4G). Al margen dispondrá de un adaptador WiFi, de forma que cuando tenga conexión con la red corporativa de AUCORSA permita enviar automáticamente información del estado, alarmas y/o eventos mediante correo electrónico, sincronizar su reloj interno con el servidor de hora configurado, etc. Por otro lado, el adaptador WiFi también permitirá la descarga inalámbrica de las grabaciones bajo demanda.

El sistema tendrá alimentación continua, vinculado al funcionamiento del autobús, de forma que el consumo energético sea el menor posible y no perjudique las baterías del vehículo cuando esté apagado.

El sistema de video-vigilancia deberá cumplir al menos con las siguientes características técnicas:

Hardware

- Cámara IP con un mínimo de 6 mega píxeles de resolución y con micrófono para grabación de audio.
- Visión panorámica 180º (sin partes móviles).
- Sensibilidad: Al menos 0,1 lux Color.
- Grabación interna en tarjeta SD/MicroSD C10, con un mínimo de 400 Gb de almacenamiento.
- Interface Ethernet (10/100) y USB.
- Interface WiFi (interno o externo conectado al interface *Ethernet*).
- LEDs indicativos del estado de funcionamiento.
- Intemperie (normativa IP66).
- Rango de temperatura no superior a -20ºC y no inferior a 55ºC.
- Bajo consumo y alimentación PoE.
- Sensores: temperatura, golpes y luminosidad.
- Soporte de fijación en techo, que evite vibraciones y desplazamientos del enfoque de la cámara.
- Índice medio de fallo del sistema de al menos 80.000 horas.

C.Trans.Metropolitano Área Córdoba NIF Q1400513f

Software

- Grabación continua de vídeo.
- Configuración de resolución de visualización directa y grabación, así como del número de FPS.
- Configuración de brillo, contraste, contraluz,...
- Posibilidad de definición de zonas/máscaras de privacidad configurables según las necesidades de AUCORSA.
- Activación de eventos por detección de movimiento.
- Aplicativos para acceder, configurar y supervisar el funcionamiento de la cámara embarcada.
- Búsqueda y selección de la grabación a descargar.
- Velocidad de reproducción hasta 60x o superior.
- Aplicativos para análisis de grabaciones de video 180º. Todos ellos incluirán licencia de uso.
- Gestión de correo electrónico para comunicación de alarmas.
- Sincronización con servidor de hora.
- Codecs: al menos H.264.

El sistema completo dispondrá como mínimo de **tres años de garantía**.

4.2. Zona WiFi

Para establecer una zona WiFi en la zona del aparcamiento de AUCORSA, se suministrará e instalará como mínimo un punto de acceso exterior WiFi en el edificio de control de entrada a las cocheras.

El edificio de control dispone de un *switch* conectado a la puerta de enlace de la red corporativa de AUCORSA; será en este *switch* donde se conecte la antena WiFi principal, aunque se instalará en el exterior del mismo edificio enfocado a la zona del surtidor y aparcamientos.

En la siguiente imagen se muestra la ubicación aproximada de los elementos indicados:

Sede AUCORSA

Las características y funciones mínimas de las **antenas WiFi** serán:

Punto de acceso

- Standard Wi-Fi: 802.11 a/b/g/n/ac/ac-wave
- Bandas de frecuencia: 5 GHz y 2,4 GHz
- Interfaz de red 10/100/1000
- Seguridad: WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES). 802.11w/PMF
- Control avanzado de tráfico
- Rango de temperatura: -10 a 70° C
- Alimentación PoE
- Montaje Exterior

C.Trans.Metropolitano Área Córdoba NIF Q1400513f

- Servidor Web para administración
- Certificación CE

Adaptador WiFi

- Standard Wi-Fi: 802.11 a/n
- Bandas de frecuencia: 5 Ghz
- Interfaz de red: 10/100
- Rango de temperatura: -30º C a 75º C
- Alimentación PoE
- Montaje Interior
- Servidor Web para administración
- Certificación CE

4.3. Ordenador portátil

Para la gestión y configuración del sistema completo de video-vigilancia embarcada, se dotará de un PC portátil dedicado con los siguientes requisitos mínimos:

- S.O. Windows 10
- Procesador Intel Core i5-8250U (frecuencia base 1,6 GHz, 6 Mb de caché, 4 núcleos)
- Pantalla WLED 13,3 pulgadas (sólo este tamaño)
- Memoria 8Gb DDR4-2400 SDRAM
- Disco duro SSD M.2 256 Gb
- Tarjeta gráfica con al menos 2Gb dedicados.

El equipo deberá proporcionarse completamente instalado y configurado con el software de gestión del sistema de video-vigilancia, y deberá incluir todas las licencias necesarias.

5. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN

Como se ha especificado, el sistema de video-vigilancia será un sistema autónomo, aunque dispondrá de conectividad WiFi para comunicación de estado de funcionamiento, alarmas, etc. de las cámaras, así como la descarga de grabaciones a demanda de forma inalámbrica, una vez que el autobús se encuentre en el interior de las cocheras de AUCORSA.

Para la gestión de las videograbaciones, se debe suministrar un software de gestión que permita tanto el tratamiento de las imágenes como la exportación de las mismas. El sistema de video-vigilancia propuesto debe ser compatible con el software de gestión ya existente en AUCORSA, o si por el contrario se propone otro software alternativo, este deberá ser compatible con el sistema

de video-vigilancia embarcado existente actualmente. El objetivo es disponer de un único software de gestión para todos los elementos del sistema.

6. PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN

La instalación se realizará bajo la supervisión de los técnicos de AUCORSA, quienes establecerán la conexión de alimentación eléctrica, y determinarán la ubicación de los diferentes elementos y componentes que forman parte del sistema de video-vigilancia embarcada.

Debido a la disponibilidad de flota de AUCORSA, es importante la coordinación de los elementos a instalar cada día.

Diariamente, AUCORSA comunicará los autobuses disponibles en la siguiente jornada para su instalación. En base a la experiencia existente, se prevé un total de tres horas de trabajo por autobús, para un equipo de trabajo formado por un técnico especialista en instalaciones eléctricas/electrónicas y un peón/ayudante.

Debido a la existencia de distintos modelos de autobús, se realizará un replanteo de cada uno de ellos con los técnicos de AUCORSA, en el que se definirá la ubicación de todos los elementos a instalar. El adjudicatario redactará un documento con los detalles de este replanteo, y en el que incluirá también un reportaje fotográfico con la instalación real de cada autobús. Forma parte del replanteo la configuración/parametrización del software de la cámara y especialmente la definición de las zonas/máscaras de privacidad que cumpla normativa de protección de datos vigente.

De cada instalación realizada, se deberá entregar una ficha técnica en la que se especifique al menos los siguientes datos:

- Identificador Bus.
- Fecha instalación.
- Técnicos que han realizado la instalación.
- Elementos instalados:
  - Fabricante
  - Nº serie
- Parametrización del software.
- Captura de pantalla de la visión de las cámaras con las zonas de privacidad configuradas.

No se dará por finalizada la instalación de cada autobús, hasta que AUCORSA no reciba la ficha de instalación correspondiente.

Considerando los tiempos previstos de instalación por bus, disponibilidad de la flota y posibles incidencias que puedan surgir, se prevé un plazo de ejecución de **tres meses**.

El adjudicatario también deberá impartir a los técnicos de AUCORSA un **mínimo de 20 horas de**

C.Trans.Metropolitano Área Córdoba NIF Q1400513f

formación sobre la configuración, administración y explotación de los sistemas suministrados.

7. EVALUACIÓN Y POSTVENTA

El período de garantía será de 3 años como mínimo.

Para la atención de las incidencias en período de garantía, se establece un plazo máximo de 24 horas para la diagnosis in-situ, a partir de la comunicación de la misma.

El adjudicatario deberá disponer preferiblemente de sede en Córdoba, de forma que pueda atender las incidencias del sistema a la mayor brevedad posible dentro del plazo fijado.

El plazo de reparación se establece en 5 días hábiles a partir de la diagnosis.

Durante el período de garantía se prestará también soporte técnico presencial y/o telemático, para la resolución de incidencias en la gestión y explotación de los elementos objeto del contrato.

8. MEJORAS A VALORAR

Entre las mejoras al contrato se valorarán:

- Ampliación de la garantía.
- Suministro de equipos de reserva completos (sistema de video-vigilancia con las 2 cámaras y adaptador WiFi), hasta un máximo de 3 unidades. Una de las unidades se instalará como un “sistema de pruebas portátil” para la realización de diagnosis, configuraciones, simulaciones, etc.
- Ampliación cobertura zona WiFi en la zona de cocheras y taller, mediante la instalación de un mayor número de puntos de acceso a la red, con un máximo de 2 repetidores WiFi adicionales.