

---

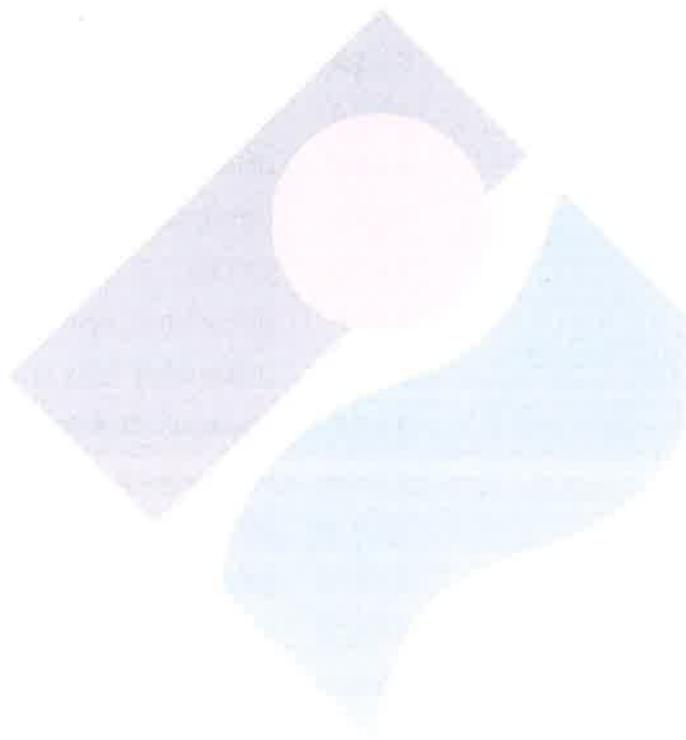
## Pliego de Prescripciones Técnicas

Ampliación sistema CCTV en la Zona de Actividades Logísticas del Port de Barcelona

**Expediente:** 2421005

**Fecha:** agosto de 2024

---



## Índice

1	Consideraciones previas.....	4
2	Objeto y alcance del proyecto.....	5
2.1	Antecedentes.....	6
2.1.1	Sistema de CCTV.....	6
3	Capítulo 1: Ampliación de red de cámaras.....	7
3.1	Descripción de los trabajos.....	7
3.1.1	Equipos.....	7
3.1.1.1	Cámara tipo PTZ.....	8
3.1.1.2	Cámara tipo fija.....	10
3.1.1.3	Cámara tipo 360.....	12
3.1.1.4	Switch de datos industrial.....	13
3.1.2	Software.....	14
3.1.3	Instalación.....	15
3.1.3.1	Fijación de cámaras.....	15
3.1.3.2	Armarios de conexiones.....	16
3.1.3.3	Acometida eléctrica.....	16
3.1.3.4	Acometida de datos.....	16
3.1.4	Red de datos.....	17
3.1.5	Ubicaciones.....	18
3.1.5.1	Ubicación 1: Carrer de la Mar Grogà / Passatge d'Ormuç.....	20
3.1.5.2	Ubicación 2: Passatge d'Ormuç.....	23
3.1.5.3	Ubicación 3: Carrer Antàrtic / Carrer Mar Roja.....	25
3.1.5.4	Ubicación 4: P33 Interior.....	27
3.1.5.5	Ubicación 5: P34 Exterior.....	29
3.1.5.6	Ubicación 6: Aparcamiento exterior A.....	31
3.1.5.7	Ubicaciones 7, 8 y 9: Aparcamiento exterior - Marquesina.....	33
3.1.5.8	Ubicación 10: Avinguda Estany de la Messeguera / Carrer Cal Malet.....	35
3.1.5.9	Ubicación 11: P42 Interior.....	37
3.1.5.10	Ubicaciones 12, 13 y 14: Carrer Cal Malet / Carrer Cal Nyepa.....	39
3.1.5.11	Ubicación 15: Carrer Cal Fernando / Passatge entre 25.2 - 25.1.....	42
3.1.5.12	Ubicación 16: Carrer Cal Fernando / Carrer Cal Coracero.....	44
3.1.5.13	Ubicación 17: P44 Exterior.....	46
4	Capítulo 2: Ampliación de capacidad.....	48



## 1 Consideraciones previas

En los siguientes apartados se detallan las características que debe cumplir la propuesta objeto de adjudicación. Los requisitos allí enumerados serán de cumplimiento obligatorio. Las ofertas que ofrezcan características que no se ajusten a estos requisitos serán descartadas del presente procedimiento de licitación.

## 2 Objeto y alcance del proyecto

La Zona de Actividades Logísticas tiene desplegado un sistema de CCTV (Circuito Cerrado de Televisión) basado en tecnología IP para la monitorización de diferentes localizaciones dentro de su territorio. Como parte del presente proyecto, CILSA se plantea ampliar el número de cámaras CCTV para disponer de imágenes de una zona de cobertura más amplia. El objeto plantea ampliar la cobertura a:

- Diversas zonas de ZAL Port (Prat) y ZAL Port (BCN)

Se solicita el desarrollo de un proyecto llave en mano que incluya todos aquellos aspectos necesarios para la puesta en funcionamiento de los diferentes componentes descritos en los siguientes apartados.

Las nuevas cámaras se deberán incluir dentro del sistema VMS (Video Management System) que soporta el sistema de CCTV de ZAL Port. Este sistema se encuentra dentro de una solución de tipo PSIM (Physical Security Information Management): Genetec Mission Control.

Las actuaciones a realizar como objeto del presente proyecto se centran en los siguientes capítulos:

- **Capítulo 1:** Ampliación de la red de cámaras.
- **Capítulo 2:** Ampliación de parque de servidores hardware que dan servicio a la solución VMS mencionada anteriormente.

## 2.1 Antecedentes

### 2.1.1 Sistema de CCTV

La Zona de Actividades Logísticas dispone en la actualidad de un sistema de CCTV formado por cámaras, en su mayoría de marca Panasonic, actualmente renombrada i-PRO.

El sistema de CCTV se gestiona mediante una solución de software VMS integrada dentro del software PSIM Genetec Mission Control, con su correspondiente módulo Omnicast.

El software se encuentra instalado sobre dos servidores físicos que necesitarán ampliación para soportar las tareas del software PSIM.

El sistema se encuentra en producción y dispone de un proveedor contratado por CILSA que efectúa su parametrización y mantenimiento.

## 3 Capítulo 1: Ampliación de red de cámaras

Los trabajos descritos en los siguientes apartados hay que entenderlos como una solución llave en mano. En consecuencia, las propuestas recibidas deberán de incluir todos los elementos software y hardware necesarios para implantarse dentro de la solución actual, y deberán de preverse todas las intervenciones que se requieran para que los nuevos elementos queden completamente integrados dentro del sistema de producción al finalizar el proyecto.

### 3.1 Descripción de los trabajos

Los trabajos a realizar en este capítulo consistirán en el suministro e instalación de doce nuevas cámaras digitales IP. Estas cámaras se instalarán según la siguiente distribución:

- Ocho cámaras en el territorio ZAL Port (Prat)
- Cinco cámaras en el territorio de ZAL Port (BCN)
- Cuatro cámaras en el territorio Service Center

Como parte del trabajo de instalación se debe de tener en consideración lo siguiente:

- Suministro e instalación de la fibra óptica o cableado UTP y sus conectores y latiguillos, necesarios para la conexión de las cámaras con los nodos de red pertinentes.
- Suministro e instalación de las conexiones eléctricas necesarias para la alimentación de las cámaras que lo requieran.
- Suministro e instalación de todos los elementos físicos necesarios para la correcta sujeción de las cámaras. Tales como armarios, báculos, soportes, sujeciones, etc.

La necesaria obra civil previa, prevista para cada una de las ubicaciones que lo requiera, será efectuada por CILSA con sus propios medios disponibles y no debe ser considerada por parte del adjudicatario, mencionándose en este pliego para conocimiento de sus implicaciones al adjudicatario.

No obstante, en los apartados donde se describe cada una de las ubicaciones se explicitan los requerimientos concretos para conocimiento de sus implicaciones por parte del adjudicatario.

Para facilitar la referencia a cada una de las ubicaciones se numerarán del 1 al 17.

#### 3.1.1 Equipos

Todas las cámaras propuestas deberán ser compatibles con protocolo ONVIF<sup>1</sup> para permitir su integración en el sistema VMS. Adicionalmente deben de estar homologadas por parte de Genetec para asegurar su integración sin fisuras dentro del sistema.

---

<sup>1</sup> El protocolo ONVIF (Open Network Video Interface Forum) es un estándar de comunicación basado en los modelos IETF y Web Services, para la conexión entre productos de seguridad física basados en IP, como cámaras de videovigilancia y plataformas de gestión de vídeo.

En los siguientes apartados se definen las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir los modelos de cámaras propuestos y se solicitan unos modelos en particular. El motivo de requerir estos modelos es su integración en la red mallada de cámaras exteriores del territorio de ZAL Port. La integración de cámaras iguales permite su reubicación en cualquiera de los puntos de toma de imágenes actuales puesto que son compatibles con los soportes, engranajes y conexiones eléctricas y de datos. Esto permite que, en caso de averías se pueda ejecutar el plan de sustitución y mantenimiento ya desarrollado con tiempos de interrupción de servicio mínimos.

#### 3.1.1.1 Cámara tipo PTZ

Unidades a suministrar e instalar: **8 cámaras mecanizadas móviles IP tipo PTZ Panorámica 360º.**

Deberán cumplir los siguientes requisitos técnicos mínimos:

- Formato Bullet PTZ (Pan Tilt Zoom) IP con visera.
- Sensor de imagen 1/2.8 tipo CMOS
- Área de escaneo: 5.57 mm (H) × 3.13 mm (V)
- Iluminación mínima: Color: 0,015 lx, BW: 0,006 lx, (F1.6, 1/30 s) Color: 0,001 lx, BW: 0,0004 lx, (F1.6, 16 / 30s)
- Encendido / apagado automático inteligente
- Velocidad de obturación: 60fps: 1/60 fija a 1/10000 fija; 30fps / 15fps: 1/30 fija a 1/10000 fija; 50fps: 1/30 fija a 1/10000 fija; 25fps / 12.5fps: 1/25 fija a 1/10000 fija
- Super Dynamic: On / Off, el nivel se puede establecer en el rango de 0 a 31.
- Rango dinámico 144 dB (súper dinámico: activado)
- Ganancia de ajustes de imagen (AGC) ajustable
- Balance de blancos
- Estiramiento de negro adaptable
- Compensación de iluminación de imagen: Compensación de contraluz (BLC), compensación de luz alta (HLC)
- Compensación de niebla
- Reducción de ruido digital
- Color / B / N (ICR) Desactivado / Activado / Automático1 (Normal) / Automático2 (Luz IR) / Automático3 (SCC)
- Detección de movimiento por video (VMD) activada / desactivada, con 4 áreas disponibles
- Detección de cambio de escena: activada / desactivada, con 1 área disponible
- Analítica AI: Detección de movimiento vídeo AI, Protección de privacidad AI, Detección de rostro AI, Detección de personas AI, Detección de vehículo AI, Detección sin mascarilla AI, Detección de ocupación AI, Detección de cambio de escena AI
- Detección de audio: activado / desactivado
- Clasificación de sonido AI: disparo, grito, bocina, cristal roto
- Estabilizador imagen Activado / Desactivado
- Relleno de zona de privacidad / Pixelado / Desactivado (hasta 32 zonas disponibles)
- Título de la cámara (OSD) Activado / Desactivado Hasta 40 caracteres (caracteres alfanuméricos)
- Autofocus

- Zoom 40x óptico
- Zoom extra: máx. 60x (40 a 60x: cuando la resolución es de 1280x720)
- Zoom digital (electrónico) 16x
- Distancia focal 4,25 mm - 170 mm
- Relación máxima de apertura 1: 1,6 (ANCHO) - 1: 4,95 (TELE)
- Alcance de enfoque 3,0 m -  $\infty$
- DORI:
  - Detección (25ppm): Angular: 60.3m, Tele: 2095.2m
  - Observación (62.5ppm): Angular: 24.1m, Tele: 838.1m
  - Reconocimiento (125ppm): Angular: 60.3m, Tele: 2095.2m
  - Identificación (250ppm): Angular: 6.0m, Tele: 209.52m
- Campo de visión angular [modo 16: 9] Horizontal: 2,1 ° (TELE) - 65 ° (WIDE) Vertical: 1,2 ° (TELE) - 39 ° (WIDE)
- Angulo de visión 360 ° Panorámica sin fin 360°, Vertical -15° a +195°
- Velocidad de panorámica manual: aprox. 0,065 ° / s - 150 ° / s Preajuste: hasta aprox. 500 ° / s
- Rango de inclinación Rango operativo: -15 ° - +195 °
- Velocidad de inclinación: Aprox. 0,065 °/s - 150 °/s Prea juste: hasta aprox. 500 °/s
- Posiciones preestablecidas 256 posiciones
- 3 modos automático: Seguimiento automático/ Panorámica automática /Secuencia preestablecida /Patrulla
- Autorretorno 10 s / 20 s / 30 s / 1 min / 2 min / 3 min / 5 min / 10 min / 20 min / 30 min / 60 min
- **En entorno gráfico web:**
- Control de cámara Panorámica / inclinación, zoom, enfoque, modo automático, brillo, prea juste, AUX,
- Navegadores: Microsoft Edge, Firefox, Chrome
- Idioma: Inglés, Español
- **Red:**
- Conector 10BASE-T/100BASE-TX, RJ45
- Resolución H.265 / H.264 JPEG (MPEG): [16:9 (60fps, 30fps, 50fps, 25fps, 1920x1080, 1280x720, 640x360, 320x180
- H.265/H.264: Modo transmisión: CBR, VBR, Frame Rate, Best Efort; Tipo transmisión: Unicast port auto / manual, Multicast
- Jpeg: Calidad imagen 10steps
- Compresión de audio: G.726 (ADPCM): 16kbps / 32kbps; G.711: 64kbps, AAC-LC: 64kbps / 96kbps / 128kbps
- Modo transmisión de audio: Off, Mic (line) input, Audio output, Interactivo (half duplex, interactivo Full duplex
- Número de usuarios simultáneos: hasta 14, dependiendo de las condiciones de la red
- Seguridad: Autenticación de usuarios, autenticación de hosts, HTTPS, 802.1X support, encriptación de datos
- Opcional tarjeta de memoria
- Compatibilidad con terminales móviles: iPad, iPhone, Android
- ONVIF Profile: G / M / S / T

- **Alarmas:**
- 3 terminales de entrada
- WMD
- Comando alarma
- Detección de audio
- Acciones alarma: grabación tarjeta memoria, notificación email, indicación HTTP en browser, salida notificación alarma TCP

El modelo de cámara que se debe suministrar y que cumple con las especificaciones técnicas anteriores es el **modelo i-PRO WV-S65340-Z4N**.

### 3.1.1.2 Cámara tipo fija

Unidades a suministrar e instalar: **6 cámaras fijas**.

Deberán cumplir los siguientes requisitos técnicos mínimos:

- Formato cámara bullet IP
- Resolución 2MP. Sensor de 1/2.8 tipo CMOS
- Área de escaneo: 5.57 mm (H) × 3.13 mm (V)
- iluminación mínima: Color: 0,007 lx, BW: 0,005 lx, (30IRE, F1.5, 1/30 s) Color: 0,009 lx, BW: 0 lx, (50IRE, F1.5, 1/30s with IR LED)
- Encendido / apagado automático inteligente
- Velocidad de obturación: 60fps: 1/60 fija a 1/10000 fija; 30fps / 15fps: 1/30 fija a 1/10000 fija; 50fps: 1/50 fija a 1/10000 fija; 25fps / 12.5fps: 1/25 fija a 1/10000 fija
- Super Dynamic: On / Off, el nivel se puede establecer en el rango de 0 a 31.
- Rango dinámico 144 dB (súper dinámico: activado)
- Ganancia de ajustes de imagen (AGC) ajustable
- Balance de blancos
- Compensación de iluminación de imagen: Compensación de contraluz (BLC), compensación de luz alta (HLC)
- Compensación de niebla
- Reducción de ruido digital
- Color / B / N (ICR) Desactivado / Activado / Activado (IR Light On) / Auto1 (IR light off) / Auto2 (IR light On) / Auto3 (SCC)
- Detección de movimiento por video (VMD) activada / desactivada, con 4 áreas disponibles
- Detección de cambio de escena: activada / desactivada, con 1 área disponible
- Analítica AI: Detección de movimiento vídeo AI, Protección de privacidad AI, Detección de rostro AI, Detección de personas AI, Detección de vehículo AI, Detección sin mascarilla AI, Detección de ocupación AI, Detección de cambio de escena AI
- Detección de audio: activado / desactivado
- Clasificación de sonido AI: disparo, grito, bocina, cristal roto
- Estabilizador imagen Activado / Desactivado
- Relleno de zona de privacidad / Pixelado / Desactivado (hasta 8 zonas disponibles)

- Título de la cámara (OSD) Activado / Desactivado Hasta 40 caracteres (caracteres alfanuméricos)
- Autofocus
- Zoom 3,1x óptico motorizado
- Zoom extra: máx. 9,3x (3,1 a 9,3x: cuando la resolución es de 640x360)
- Distancia focal 2,9 mm - 9 mm
- Relación máxima de apertura 1: 1,3 (ANCHO) - 1:2,5 (TELE)
- Alcance de enfoque 0,3 m - ∞
- DORI:
  - Detección (25ppm): Angular: 23.5m, Tele: 114.8m
  - Observación (62.5ppm): Angular: 9.4m, Tele: 45.9m
  - Reconocimiento (125ppm): Angular: 4.7m, Tele: 23.0m
  - Identificación (250ppm): Angular: 2.4m, Tele: 11.5m
- Campo de visión angular [modo 16: 9] Horizontal: 37 ° (TELE) - 117 ° (WIDE) Vertical: 21 ° (TELE) - 62 ° (WIDE)
- **En entorno gráfico web:**
- Navegadores: Microsoft Edge, Firefox, Chrome
- Idioma: Inglés, Español
- **Red:**
- Conector 10BASE-T/100BASE-TX, RJ45
- Resolución H.265 / H.264 JPEG (MPEG): [16:9 (60fps, 30fps, 50fps, 25fps, 1920x1080, 1280x720, 640x360, 320x180
- H.265/H.264: Modo transmisión: CBR, VBR, Frame Rate, Best Efort; Tipo transmisión: Unicast port auto / manual, Multicast
- Jpeg: Calidad imagen 10steps
- Compresión de audio: G.726 (ADPCM): 16kbps / 32kbps; G.711: 64kbps, AAC-LC: 64kbps / 96kbps / 128kbps
- Modo transmisión de audio: Off, Mic (line) input, Audio output, Interactivo (half duplex, interactivo Full duplex
- Número de usuarios simultáneos: hasta 14, dependiendo de las condiciones de la red
- Seguridad: Autenticación de usuarios, autenticación de hosts, HTTPS, 802.1X support, encriptación de datos
- Opcional tarjeta de memoria
- Compatibilidad con terminales móviles: iPad, iPhone, Android
- ONVIF Profile: G / M / S / T
- **Alarmas:**
- 3 terminales de entrada
- WMD
- Comando alarma
- Detección de audio
- Acciones alarma: grabación tarjeta memoria, notificación email, indicación HTTP en browser, salida notificación alarma TCP

El modelo de cámara que se contempla como referencia para las especificaciones técnicas mínimas a soportar es el **modelo i-PRO WV-X15300-V3L**.

Adicionalmente, esta cámara debe permitir la activación de funcionalidad de analítica de vídeo por AI hasta en otras tres cámaras existentes actualmente de la marca Panasonic / i-Pro, sin coste adicional, a través del plug-in **Active Guard** de i-Pro para Genetec.

### 3.1.1.3 Cámara tipo 360

Unidades a suministrar e instalar: **3 cámaras 360**.

Deberán cumplir los siguientes requisitos técnicos mínimos:

- Formato cámara fisheye 360° IP
- Resolución 5MP. Sensor de 1/3 tipo CMOS
- Área de escaneo: 5.57 mm (H) × 3.13 mm (V)
- Iluminación mínima: Color: 0,15 lx, BW: 0,02 lx, (F2.4, 1/30 s) Color: 0,01 lx, BW: 0.0013 lx, (F2.4, 16/30s); BW: 0 lx (F2.4, 1/30 s, when IR is lit)
- Encendido / apagado automático inteligente
- Velocidad de obturación: max. 16/30s to Max. 1/10000s
- Super Dynamic: On / Off, el nivel se puede establecer en el rango de 0 a 31.
- Rango dinámico 120 dB (súper dinámico: activado)
- Ganancia de ajustes de imagen (AGC) ajustable
- Compensación de iluminación de imagen: Compensación de contraluz (BLC), compensación de luz alta (HLC), Estiramiento de negro adaptable
- Compensación de niebla
- Reducción de ruido digital
- Color / B / N (ICR) Desactivado / Activado / Activado (IR Light On) / Auto1 (IR light off) / Auto2 (IR light On) / Auto3 (SCC)
- IR LED: Alto, Medio, Bajo, Off. Max dist. 14m (30IRE)
- Detección de movimiento por video (VMD) activada / desactivada, con 4 áreas disponibles
- Detección de cambio de escena: activada / desactivada, con 1 área disponible
- Analítica AI: Detección de movimiento vídeo AI, Protección de privacidad AI, Detección de cambio de escena AI
- Detección de audio: activado / desactivado
- Clasificación de sonido AI: disparo, grito, bocina, cristal roto
- Relleno de zona de privacidad / Pixelado / Desactivado (hasta 8 zonas disponibles)
- Título de la cámara (OSD) Activado / Desactivado Hasta 20 caracteres (caracteres alfanuméricos)
- Zoom 1x óptico motorizado
- Zoom digital: 3 niveles: x1, x2, x4
- Distancia focal 0.84 mm
- Relación máxima de apertura 1: 2.4
- Alcance de enfoque 0,3 m - ∞
- Ángulo campo visión: H: 186°, V: 186°
- DORI:
  - Detección (25ppm): 20.7m

- Observación (62.5ppm): 8.3m
- Reconocimiento (125ppm): 4.1m
- Identificación (250ppm): 2.1m
- **En entorno gráfico web:**
- Control cámara: Brillo, Aux on/off
- Navegadores: Microsoft Edge, Firefox, Chrome
- Idioma: Inglés, Español
- **Red:**
- Conector 10BASE-T/100BASE-TX, RJ45
- Resolución modo fisheye: (30fps/25fps, 2192x2192, 1280x1280, 640x640, 320x320)
- Resolución modo Quad PTZ, Single PTZ: (30fps/25fps, 1600x1200, 1280x960, 800x600, VGA, QVGA)
- H.265/H.264: Modo transmisión: CBR, VBR, Frame Rate, Best Efort; Tipo transmisión: Unicast port auto / manual, Multicast
- Jpeg: Calidad imagen 10steps
- Compresión de audio: G.726 (ADPCM): 16kbps / 32kbps; G.711: 64kbps, AAC-LC: 64kbps / 96kbps / 128kbps
- Smart Coding: GOP (Group of pictures) control: On (Frame rate control)\* / On (Advanced)\* / On (Mid) / On (Low) / Off. \*On (Frame rate control) and On (Advanced) are only available with H.265. Auto VIQS: On / Off
- Número de usuarios simultáneos: hasta 14, dependiendo de las condiciones de la red
- Seguridad: Autenticación de usuarios, autenticación de hosts, HTTPS, 802.1X support, encriptación de datos
- Opcional tarjeta de memoria
- Compatibilidad con terminales móviles: iPad, iPhone, Android
- ONVIF Profile: G / M / S / T
- **Alarmas:**
- 3 terminales de entrada
- WMD
- Comando alarma
- Acciones alarma: grabación tarjeta memoria, notificación email, indicación HTTP en browser, salida notificación alarma TCP

El modelo de cámara que se contempla como referencia para las especificaciones técnicas mínimas a soportar es el **modelo i-PRO WV-S4556LA**.

#### 3.1.1.4 *Switch de datos industrial*

Para una de las ubicaciones que consta de múltiples cámaras, será necesario el suministro de un switch de datos industrial que esté preparado para trabajar en las condiciones ambientales que supondrá su ubicación dentro de un armario de conexiones como el descrito en el siguiente apartado.

Las características mínimas del equipo a suministrar son:

- Físicas:

- Protección IP-30 Ingress
- Temperatura de funcionamiento: -40º a 75ºC
- Fuente de alimentación con entradas dobles y redundantes
- Protección contra polaridad inversa
- Protección contra sobrecarga de corriente
- Opciones de montaje en carril DIN y pared
- Prueba ambiental: Golpes – IEC 60068-2-27, Caída – IEC 60068-2-32, Vibración – IEC 60068-2-6
- Certificaciones de seguridad: UL 60950-1, EC/FCC
- Diseño sin ventilador
- Ethernet: 4 puertos 10/100/1000BaseT PoE, 2 puertos 10/100/1000BaseT, 2 ranuras 100/1000BaseSPF
- MDI/MDIX autocrossover
- Negociación automática velocidad y dúplex
- PoE estándar: 802.3af, 802.3at
- PoE Power Budget: 120W
- SFP ports 10/1000BaseSFP
- Conector de fibra típico LC
- Posibilidad de conexión de fibra monomodo 9/125 um
- Recuperación de link perdido <20ms
- Máximo número de VLANs: 1024
- Tipo de VLAN: tagueado VLAN IEEE 802.1Q
- Gestión: via web, CLI o telnet
- Seguridad de gestión: HTTPS, SSH
- Monitorización SNMP v1, v2c, v3

El modelo de equipo que se contempla como referencia para las especificaciones técnicas mínimas a soportar es el **modelo D-Link DIS-300G-8PSW, equipado con SFP D-Link DIS-S310LX**.

### 3.1.2 Software

Según se ha mencionado anteriormente, las cámaras a instalar deberán integrarse dentro del software Genetec Mission Control para su visualización, grabación y operación. Para que esta integración pueda llevarse a cabo, las propuestas deberán de considerar:

Suministro, activación y configuración de **diecisiete licencias** para cámaras del software Genetec Mission Control.

Se deberán realizar las siguientes consideraciones:

- La manipulación de cualquier sistema en producción deberá efectuarse únicamente por parte del personal de mantenimiento de este, designado por CILSA. Véase apartado 5 Sistema en producción.

### 3.1.3 Instalación

#### 3.1.3.1 Fijación de cámaras

Las cámaras a instalar en este espacio irán colocadas en báculos (existentes o de nueva instalación) o en cubierta de nave logística, según el caso.

Los báculos de nueva instalación serán de 12 metros de altura. Serán instalados por CILSA como parte de la partida de obra civil no contemplada como parte de ejecución por parte del adjudicatario del presente proyecto.

En los casos en que se soporte sobre un báculo existente y este disponga de luminaria, las cámaras se fijarán al báculo de la farola a una distancia aproximada de 1 metro de la luminaria superior. Las cámaras se sujetarán al báculo mediante soporte de farola.



Las cámaras que van ubicadas a nave se instalarán en la azotea ubicada en la esquina de calles mencionadas. Se ubicará en la esquina de la fachada de la azotea permitiendo la vista de las dos calles del cruce. El soporte de la cámara se realizará mediante un "cuello de cisne" que deje a la cámara en voladizo sobresalida de la fachada. Este soporte deberá ser articulado para poderlo girar hacia el interior de la azotea en operaciones de instalación y mantenimiento.



### 3.1.3.2 *Armarios de conexiones*

Cada cámara recibirá una acometida de red de comunicaciones y alimentación eléctrica.

En caso de necesidad de instalación de armario estanco para ubicación de fuentes de alimentación o convertidores de fibra óptica, las entradas de cableado al armario se realizarán por la parte inferior del mismo para evitar la entrada de agua de lluvia. Los cables se deberán proteger con tubo hasta la entrada del armario.



Este armario será estanco de 60x40x15. La ubicación del armario en el báculo se deberá realizar a una altura en que no resulte manipulable por personas a pie de calle, pero fácilmente accesible con escalera para tareas de mantenimiento y averías.

El armario debe dotarse de un ventilador que circule aire del exterior para evitar altas temperaturas o condensaciones.

### 3.1.3.3 *Acometida eléctrica*

Todas las ubicaciones elegidas disponen de tomas eléctricas de acometida para la realización del tendido de la nueva línea eléctrica independiente para la cámara. Toda la acometida eléctrica se debe realizar con cable eléctrico 3x6mm allí donde transcurran enterrados y 3x2,5mm donde transcurran por fachada. Todas las líneas se deberán proteger con un magnetotérmico de 16A como norma general, salvo en aquellos casos en que se tome la alimentación de un armario de comunicaciones existente y se pueda conectar directamente mediante enchufe tipo schuko, o se prolongue una línea de alimentación de cámara existente. En las descripciones gráficas de las ubicaciones se empleará esquema amarillo para designar la acometida eléctrica.

### 3.1.3.4 *Acometida de datos*

Igualmente, las instalaciones de datos disponen de un nodo de telecomunicaciones con cableado existente de fibra óptica desde el que se ejecutará la acometida del cableado de datos hasta la cámara.

Las instalaciones se realizarán en fibra óptica, tendiendo 6 fibras como mínimo, todas ellas fusionadas. La fibra será monomodo o multimodo según la ubicación (véase el apartado de ubicaciones). Las conexiones se terminarán en conectores LC en ambos extremos. En el extremo de la cámara se deberá considerar la finalización en una caja de fibras mural dentro del armario descrito anteriormente. La acometida final hasta la cámara se deberá realizar en cable cobre UTP cat.6 apto para exteriores. Se requerirá un transceptor de fibra a cobre en consonancia con el tipo de fibra.

Para todas las conexiones de fibra óptica que se deberán poner operativas, el adjudicatario deberá contemplar el suministro de los latiguillos de fibra óptica necesarios, multimodo o monomodo para completar todo el recorrido de conexiones desde la cámara hasta el nodo de red correspondiente.

Durante la fase de instalación, la dirección técnica del proyecto indicará la configuración necesaria a introducir en los equipos, así como las interconexiones a realizar en los correspondientes armarios intermedios de la red de fibra óptica para conseguir la conectividad necesaria.

Toda la instalación de cableado, tanto de datos como eléctrico, deberá protegerse mediante tubo metálico apto para exteriores allí donde transcurra en fachada. Las acometidas se realizarán por canalización allí donde esta sea existente y se realizará grapada por fachada donde sea necesario. En el caso de las instalaciones en los báculos de las farolas, la instalación se realizará por el interior de estos, dejando el mínimo cable posible accesible desde el exterior.

En el apartado de detalle de cada una de las ubicaciones se describe en profundidad la instalación y acometida de cada una de las cámaras a instalar. Se empleará esquema rojo para designar acometida de datos.

#### 3.1.4 Red de datos

El territorio de ZAL Port dispone de una red de campus Ethernet que garantiza la conectividad a todos aquellos dispositivos que requieren comunicación TCP/IP.

Todas las cámaras previstas en este pliego tendrán comunicación de cableado contra alguno de los nodos de red, pudiendo conectarse sin problema a los servidores de VMS.

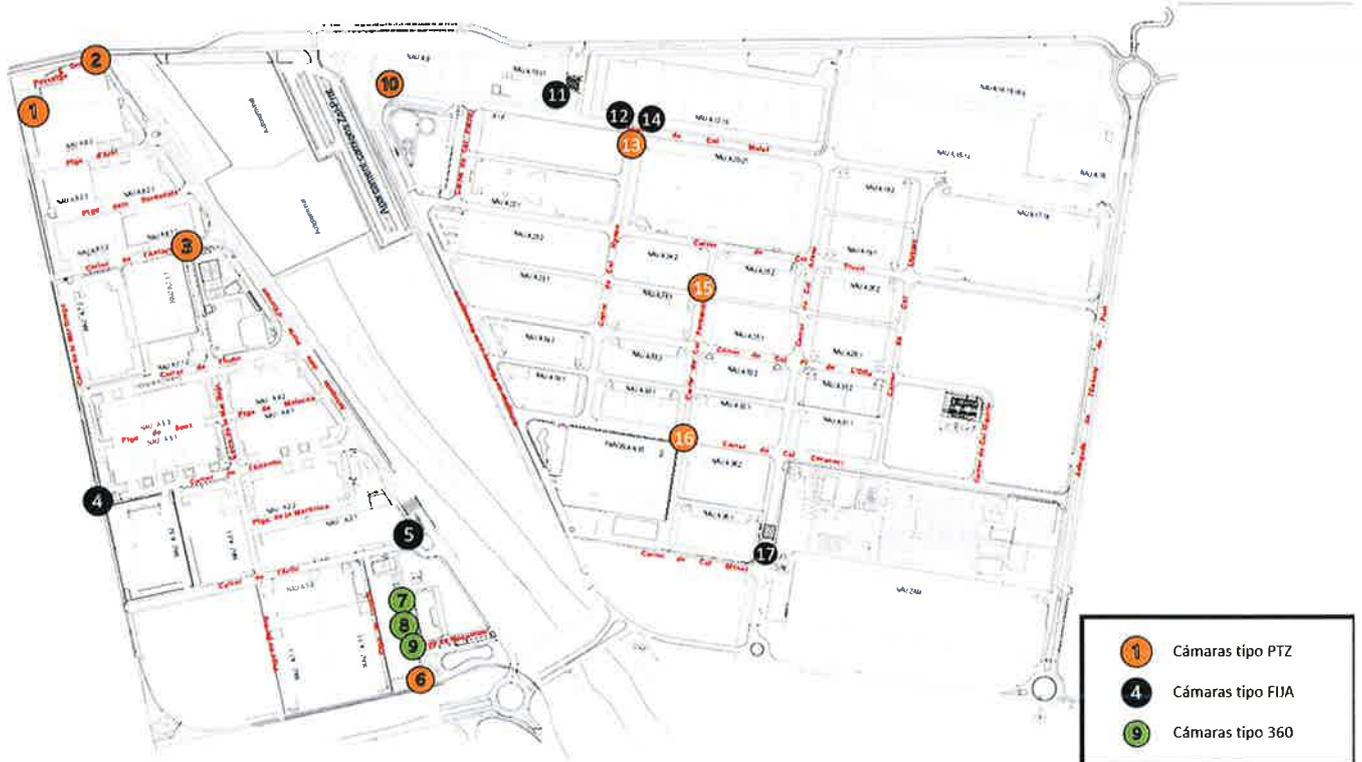
Todos los switches de los nodos afectados disponen de capacidad de puertos suficiente para poder conectar las nuevas cámaras previstas.

Las configuraciones de estos switches para habilitar las comunicaciones contra la red adecuada serán gestionadas por la dirección técnica del proyecto, no siendo necesaria la intervención del adjudicatario en este ámbito.

Así mismo, la dirección técnica del proyecto facilitará al adjudicatario los parámetros necesarios para la conexión de los equipos a la red.

### 3.1.5 Ubicaciones

En el siguiente plano se pueden observar los puntos de cámaras exteriores:



En detalle la zona del Service Center



La ubicación de las nuevas cámaras será en siguientes puntos:

- Ubicación 1:** Carrer de la Mar Groga / Passatge d'Ormuz
- Ubicación 2:** Passatge d'Ormuz
- Ubicación 3:** Carrer Antàrtic / Carrer Mar Roja
- Ubicación 4:** P33 Interior
- Ubicación 5:** P34 Exterior
- Ubicación 6:** Aparcamiento exterior A
- Ubicación 7:** Aparcamiento exterior - Marquesina 1
- Ubicación 8:** Aparcamiento exterior - Marquesina 2
- Ubicación 9:** Aparcamiento exterior - Marquesina 3
- Ubicación 10:** Avinguda Estany de la Messeguera / Carrer Cal Malet
- Ubicación 11:** P42 Interior
- Ubicación 12:** Carrer Cal Malet / Carrer Cal Nyepa (1)
- Ubicación 13:** Carrer Cal Malet / Carrer Cal Nyepa (2)
- Ubicación 14:** Carrer Cal Malet / Carrer Cal Nyepa (3)
- Ubicación 15:** Carrer Cal Fernando / Passatge entre 25.2 - 25.1
- Ubicación 16:** Carrer Cal Fernando / Carrer Cal Coracero
- Ubicación 17:** P44 Exterior

### 3.1.5.1 Ubicación 1: Carrer de la Mar Groga / Passatge d'Ormuz

#### Cobertura

Desde esta cámara se desea cubrir el inicio del Carrer de la Mar Groga, y su confluencia con el Passatge d'Ormuz.



#### Instalación

La instalación se realizará sobre la esquina de la nave A.8.3.2, proviniendo de nodo de comunicaciones AT10 situado a varias manzanas de distancia, en la misma calle Mar Groga. La instalación se realizará saliendo del armario de comunicaciones AT10 por canalización existente y se tenderá por ésta hasta llegar al centro de transformación que se encuentra frente a la ubicación de la cámara. La alimentación se tomará de cuadro eléctrico de alumbrado existente en el lateral del centro de transformación.

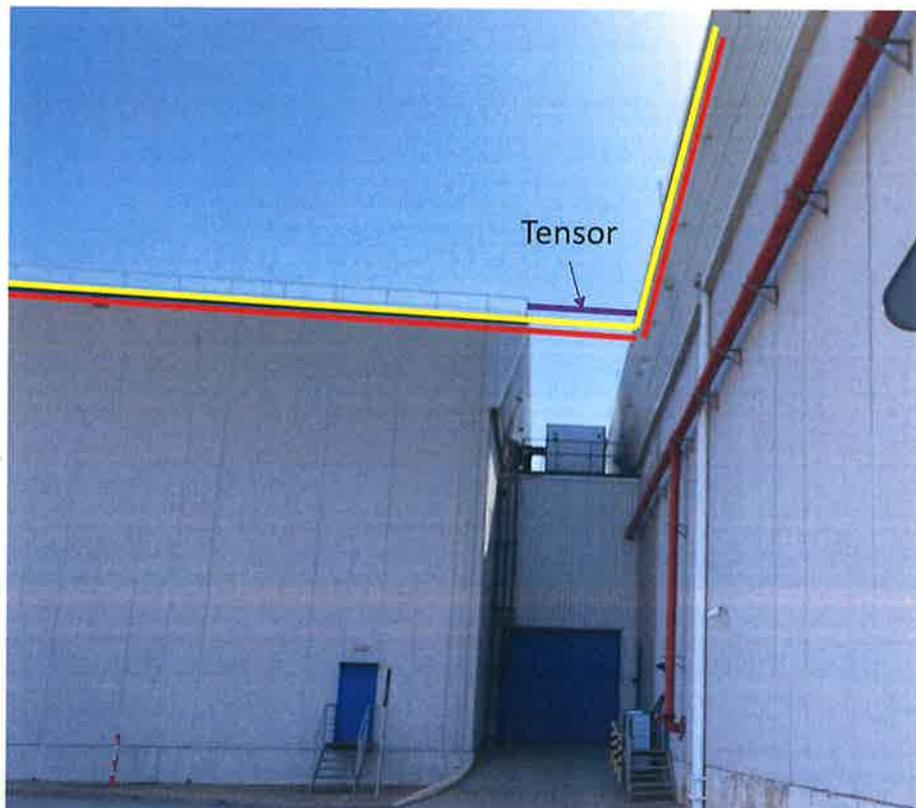


La parte de tendido que transcurre por fachada y azotea se deberá proteger con tubo metálico galvanizado.

Igualmente hay que tener en consideración que la parte de fachada transcurre por dos naves separadas entre sí por un pequeño corredor, que habrá que salvar con un tensor de acero que soporte el cable en ese tramo.



*Acometida a fachada*



*Zona de paso con tensor*

### **Acometidas de datos y eléctrica**

La acometida de datos deberá realizarse con fibra óptica monomodo 9/125 que se deberá tender según se describe en el apartado "3.1.3.4-Acometida de datos". Se finalizará en bandeja de fibras existente en nodo AT10.

Desde este armario se deberán realizar 6 parcheos para poder conectar al backbone de la red de CCTV ubicado en nodo AT3 de ZAL Port (BCN).

Para realizar la conexión de datos en el AT3 se deberá contemplar el suministro de un láser Cisco SFP GLC-LH-SMD que se deberá instalar en el correspondiente switch de la red de CCTV. En el extremo de la cámara se deberá contemplar un transceptor de fibra óptica a cobre monomodo 1Gbps.

A nivel eléctrico se creará una línea eléctrica nueva para la cámara partiendo de cuadro eléctrico existente, con su protección correspondiente. Según se describe en el apartado "3.1.3.3-Acometida eléctrica".

Longitud total del recorrido aproximada: 650m de fibra, 200m eléctrico, 175m tubo galvanizado.

### **Tipo de cámara**

En esta ubicación se debe instalar una cámara tipo domo PTZ, según las características del apartado 3.1.1.1-Cámara tipo PTZ.

### **Obra civil**

Las actuaciones de obra civil a realizar son:

- Salida de tubo hasta lateral de fachada tanto para eléctrico como para datos.

### 3.1.5.2 Ubicació 2: Passatge d'Ormuiz

#### Cobertura

Desde esta cámara se desea controlar el Passatge d'Ormuiz y la parte inicial d'Avinguda dels Ports d'Europa.



#### Instal·lació

La instal·lació se realitzarà sobre esquina de la azotea de la nave A.8.3.2, provinent de la càmera instal·lada en la ubicació 1, transcurriant per azotea. La instal·lació se deberà protegir amb tubu metàl·lic.



### **Acometidas de datos y eléctrica**

La acometida de datos deberá realizarse con fibra óptica monomodo 9/125 que se deberá tender según se describe el apartado "3.1.3.4-Acometida de datos". Se finalizará en bandeja mural en ambos extremos.

Desde este armario se deberán realizar 7 parcheos para poder conectar al backbone de la red de CCTV ubicado en nodo AT3 de ZAL Port (BCN).

Para realizar la conexión de datos en el AT3 se deberá contemplar el suministro de un láser Cisco SFP GLC-LH-SMD que se deberá instalar en el correspondiente switch de la red de CCTV. En el extremo de la cámara se deberá contemplar un transceptor de fibra óptica a cobre monomodo 1Gbps.

A nivel eléctrico se prolongará la nueva línea tendida para alimentar la cámara de la ubicación 1 y se hará llegar hasta esta ubicación

Longitud total del recorrido aproximada: 100 metros para ambos tendidos, así como para el tramo de tubo galvanizado.

### **Tipo de cámara**

En esta ubicación se debe instalar una cámara tipo domo PTZ, según las características del apartado 3.1.1.1-Cámara tipo PTZ.

### **Obra civil**

No hay actuaciones de obra civil a realizar.

### 3.1.5.3 Ubicación 3: Carrer Antàrtic / Carrer Mar Roja

#### Cobertura

Desde esta cámara se desea cubrir la confluencia de las calles Mar Roja con Carrer Àrtic.



#### Instal·lació

La instal·lació se realitzarà sobre bàculo nou, provinent de nodu de comunicacions AT9 situadu al llatu. La instal·lació se realitzarà salintu del armariu de comunicacions para ir a buscar el bàculo, estu recorridu se deberà empotraru baxu el pavimendu de la acera (aprox.5m).



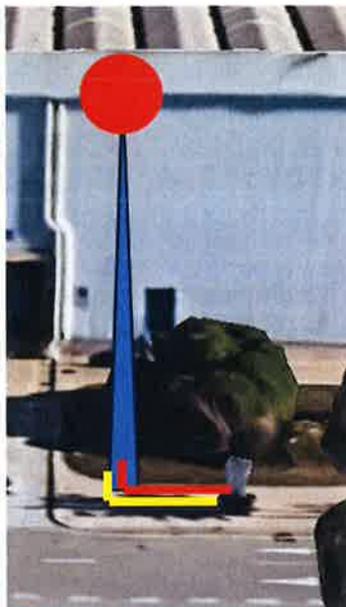
### Acometidas de datos y eléctrica

La acometida de datos deberá realizarse con fibra óptica monomodo 9/125 que se deberá tender según se describe en el apartado "3.1.3-Instalación". Se finalizará en bandeja de fibras existente.

Desde este armario se deberán realizar 5 parcheos para poder conectar al backbone de la red de CCTV ubicado en nodo AT3 de ZAL Port (BCN).

Para realizar la conexión de datos en el AT3 se deberá contemplar el suministro de un láser Cisco SFP GLC-LH-SMD que se deberá instalar en el correspondiente switch de la red de CCTV. En el extremo de la cámara se deberá contemplar un transceptor de fibra óptica a cobre monomodo 1Gbps.

A nivel eléctrico se finalizará en conector tipo schuko conectado a regleta dentro del armario de comunicaciones AT9.



Longitud total del recorrido aproximada: 30 metros para ambos tendidos.

### Tipo de cámara

En esta ubicación se debe instalar una cámara tipo domo PTZ, según las características del apartado 3.1.1.1-Cámara tipo PTZ.

### Obra civil

Las actuaciones de obra civil a realizar son:

- Acometida de tubo empotrada desde nodo de comunicaciones hasta báculo (5m) por acera
- Instalación de báculo 12 metros de altura

### 3.1.5.4 Ubicación 4: P33 Interior

#### Cobertura

Desde esta cámara se desea cubrir el acceso motor ubicado en P33 que conecta con el Puerto de Barcelona.



#### Instalación

La instalación se realizará sobre báculo existente, proviniendo de nodo de comunicaciones de la puerta 33 situado al lado. La instalación se realizará saliendo del armario de comunicaciones a través de canalización existente hasta embocar con el báculo.



### **Acometidas de datos y eléctrica**

La acometida de datos deberá realizarse con cable UTP apto para exteriores que se deberá tender según se describe en el apartado "3.1.3-Instalación".

Desde este armario se conectará directamente a un switch ubicado dentro del mismo y que da servicio a los elementos del peaje de dicha puerta.

La conexión de datos en ese switch se realizará directamente a un puerto ethernet RJ45 de cobre.

A nivel eléctrico se empleará alimentación PoE suministrada por el propio switch de datos.

Longitud total del recorrido aproximada: 100 metros.

### **Tipo de cámara**

En esta ubicación se debe instalar una cámara tipo fija, según las características del apartado 3.1.1.2-Cámara tipo fija.

### **Obra civil**

No hay actuaciones de obra civil a realizar.

### 3.1.5.5 Ubicación 5: P34 Exterior

#### **Cobertura**

Desde esta cámara se desea cubrir el acceso motor principal a ZAL Port (BCN), P34.



#### **Instalación**

La instalación se realizará sobre báculo de alumbrado existente. La alimentación, tanto de datos como eléctrica, se tomará de un armario estanco de exterior existente, que proporciona conexión a una cámara domo operativa en el báculo de la farola de la rotonda.

Para evitar problemas de espacio en el armario existente, se ubicará uno nuevo a la distancia conveniente, y se conectará con el existente para obtener ambas acometidas para la nueva cámara. La comunicación de cableado entre ambos armarios se deberá proteger mediante tubo galvanizado o similar.

#### **Acometidas de datos y eléctrica**

La acometida de datos aprovechará el tendido de fibra existente para la cámara operativa. No obstante, hay que considerar que los extremos de las fibras libres no están fusionados; por tanto, se deberá contemplar la fusión y pigtails para ponerlas operativas. Para disponer de la máxima flexibilidad posible, se deberán fusionar todas las fibras que queden libres (2 o 4).

Desde este armario se deberán de realizar 2 parcheos para poder conectar al backbone de la red de control de accesos ubicado en nodo de la puerta 34 de ZAL Port (BCN).

Para realizar la conexión de datos en P34 se deberá contemplar el suministro de un láser Cisco SFP GLC-LH-SMD que se deberá instalar en el correspondiente switch de la red de control de accesos. En el extremo de la cámara se deberá contemplar un transceptor de fibra óptica a cobre monomodo 1Gbps.

A nivel eléctrico se prolongará la línea eléctrica existente hasta el nuevo armario, para dar alimentación a la fuente de la nueva cámara.

Longitud total del recorrido aproximada: 1 latiguillo de fibra óptica monomodo 3m, 15m cable UTP de datos y 3m cable eléctrico.

#### **Tipo de cámara**

En esta ubicación se debe instalar una cámara tipo domo PTZ, según las características del apartado 3.1.1.1-Cámara tipo PTZ.

#### **Obra civil**

No hay actuaciones de obra civil a realizar.

### 3.1.5.6 Ubicación 6: Aparcamiento exterior A

#### Cobertura

Desde esta cámara se desea cubrir el lateral del aparcamiento Service Center, zona delimitada para acopios y limpieza, hacia el Passatge de Bering.



#### Instalación

La instalación se realizará sobre báculo nuevo contiguo al murete perimetral, proviniendo de nodo de comunicaciones del vial de acceso de turismos al aparcamiento. La instalación se realizará saliendo del armario de comunicaciones para ir a buscar el murete perimetral. Para ello habrá que realizar obra civil para tendido de canalización, que transcurrirá, desde el armario de comunicaciones hasta el murete perimetral. Este recorrido será en parte bajo el parterre ajardinado (aprox.50m) y un pequeño tramo bajo carril de circulación de vehículos (aprox. 3m). La instalación, desde la salida de la canalización hasta la llegada al báculo, transcurrirá por el murete perimetral y se deberá proteger con tubo metálico hasta embocar con el báculo.



### **Acometidas de datos y eléctrica**

La acometida de datos deberá realizarse con fibra óptica monomodo 9/125 que se deberá tender según se describe el apartado "3.1.3.4-Acometida de datos". Se finalizará en bandeja mural en ambos extremos.

Desde este armario se deberán realizar 2 parcheos para poder conectar al backbone de la red de CCTV ubicado en nodo de viales de acceso al Service Center de ZAL Port.

Para realizar la conexión de datos en el nodo de viales se deberá contemplar el suministro de un láser Cisco SFP GLC-LH-SMD que se deberá instalar en el correspondiente switch de la red de CCTV. En el extremo de la cámara se deberá contemplar un transceptor de fibra óptica a cobre monomodo 1Gbps.

A nivel eléctrico se prolongará la línea eléctrica existente hasta el nuevo armario, para dar alimentación a la fuente de la nueva cámara.

Longitud total del recorrido aproximada: 120 metros para ambos tendidos, con un tramo de protección de 20m de tubo galvanizado.

### **Tipo de cámara**

En esta ubicación se debe instalar una cámara tipo domo PTZ, según las características del apartado 3.1.1.1-Cámara tipo PTZ.

### **Obra civil**

Las actuaciones de obra civil a realizar son:

- Salida de tubo empotrada en parterre de jardinería desde nodo de comunicaciones hasta murete (50m)
- Tramo de empotrado de canalización en carril de vehículos, 3m
- Instalación de báculo 12 metros de altura

### 3.1.5.7 Ubicaciones 7, 8 y 9: Aparcamiento exterior - Marquesina

#### **Cobertura**

Desde estas cámaras se desea cubrir el espacio de aparcamiento bajo marquesinas en el exterior del Service Center.



#### **Instalación**

La instalación se realizará bajo marquesina, sujetando las cámaras con los soportes pertinentes a la estructura de aquella.

Los puntos de instalación ya disponen de cableado UTP existente, por lo que solamente se deberá de conectar cada cámara al punto pertinente. El tramo de cableado que pueda ser necesario desde la ubicación final de la cámara hasta el punto de conexión se deberá de proteger mediante tubo.

#### **Acometidas de datos y eléctrica**

La acometida de datos deberá realizarse con cable UTP apto para exteriores que se deberá tender según se describe en el apartado "3.1.3-Instalación".

Desde los puntos existentes se conectará directamente a un switch ubicado dentro de un armario estanco bajo la marquesina central.

La conexión de datos en ese switch se realizará directamente a un puerto ethernet RJ45 de cobre.

A nivel eléctrico se empleará alimentación PoE suministrada por el propio switch de datos.

La longitud total del recorrido a tender debe ser mínima, puesto que hay puntos existentes; no obstante, no se debe descartar la necesidad de instalar un cableado UTP de 10-15 metros, protegido con tubo galvanizado o similar.

---

**Tipo de cámara**

En esta ubicación se deben instalar tres cámaras tipo 360, según las características del apartado 3.1.1.3-Cámara tipo 360.

**Obra civil**

No hay actuaciones de obra civil a realizar.

3.1.5.8 *Ubicación 10: Avinguda Estany de la Messeguera / Carrer Cal Malet*

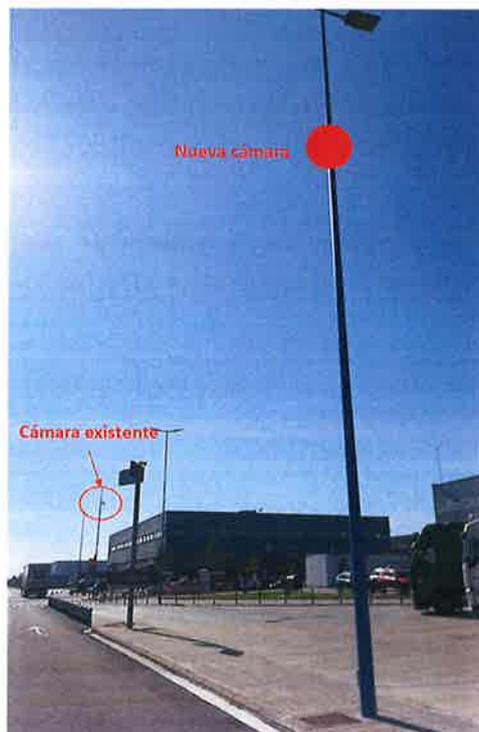
**Cobertura**

Desde esta cámara se desea cubrir el final de Avinguda Estany de la Messeguera hacia Carrer Cal Malet.



**Instalación**

La instalación se realizará sobre báculo de alumbrado existente, contiguo al que ya dispone de una cámara en producción.



La acometida de datos se tomará desde el edificio de equipamientos (Bar Restaurante) que dispone de nodo de fibra que lo conecta con el CPD central de ZAL Port (Prat). La acometida eléctrica se realizará prolongando la línea que actualmente llega a la cámara existente descrita con anterioridad.



### **Acometidas de datos y eléctrica**

La acometida de datos deberá realizarse con fibra óptica monomodo 9/125 que se deberá tender según se describe el apartado "3.1.3.4-Acometida de datos". La acometida saldrá del nodo del restaurante a través de la canalización de telecomunicaciones hacia la respectiva canalización de calle. Se aprovechará la conexión ya realizada para alimentar la cámara existente para pasar a la canalización eléctrica y desde esta llegar hasta el báculo de alumbrado en que se debe ubicar la nueva cámara. En el nodo del restaurante se finalizará en bandeja de fibras existente.

Desde este armario se deberán realizar 3 parcheos para poder conectar al backbone de la red de CCTV ubicado en nodo CPD de ZAL Port (Prat).

Para realizar la conexión de datos en el CPD se deberá contemplar el suministro de un láser Cisco SFP GLC-LH-SMD que se deberá instalar en el correspondiente switch de la red de CCTV. En el extremo de la cámara se deberá contemplar un transceptor de fibra óptica a cobre monomodo 1Gbps.

A nivel eléctrico la acometida saldrá de la línea existente que alimenta la cámara ya en producción y se prolongará, a través de la canalización eléctrica, hasta el báculo de alumbrado donde instalar la nueva cámara.

Longitud total del recorrido aproximada: 250m de tendido de datos, 100m de tendido eléctrico.

### **Tipo de cámara**

En esta ubicación se debe instalar una cámara tipo domo PTZ, según las características del apartado 3.1.1.1-Cámara tipo PTZ.

### **Obra civil**

No hay actuaciones de obra civil a realizar.

3.1.5.9 *Ubicación 11: P42 Interior*

**Cobertura**

Desde esta cámara se desea cubrir el acceso P42 que comunica con el Port de Barcelona.



**Instalación**

La instalación se realizará sobre báculo de alumbrado existente, proviniendo de nodo de comunicaciones P42 ubicado en la caseta de peaje. La instalación se realizará por canalización existente, siguiendo el recorrido de una cámara existente en la misma ubicación.



### **Acometidas de datos y eléctrica**

La acometida de datos deberá realizarse con cable UTP apto para exteriores que se deberá tender según se describe en el apartado "3.1.3-Instalación".

Desde la cámara se conectará directamente a un switch ubicado dentro del nodo P42 y que da servicio a los elementos del peaje de dicha puerta.

La conexión de datos en ese switch se realizará directamente a un puerto ethernet RJ45 de cobre.

A nivel eléctrico se empleará alimentación PoE suministrada por el propio switch de datos.

Longitud total del recorrido aproximada: 100 metros.

### **Tipo de cámara**

En esta ubicación se debe instalar una cámara tipo fija, según las características del apartado 3.1.1.2-Cámara tipo fija.

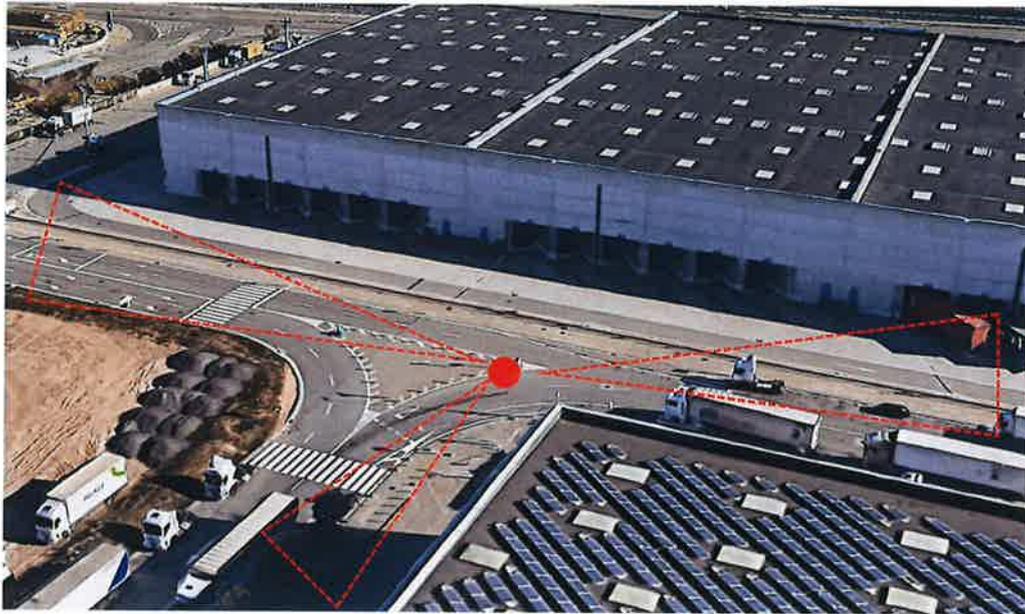
### **Obra civil**

No hay actuaciones de obra civil a realizar.

### 3.1.5.10 Ubicaciones 12, 13 y 14: Carrer Cal Malet / Carrer Cal Nyepa

#### **Cobertura**

Desde esta cámara se desea cubrir la confluencia de las calles Carrer de Cal Malet con Carrer de Cal Nyepa.



#### **Instalación**

La instalación se realizará sobre báculo de iluminación existente, proviniendo de nodo de comunicaciones situado en la nave A.24.2, bajando por canalización de telecomunicaciones en la acera sur de Carrer de Cal Nyepa. Llegando a la altura del báculo, se realizará una intercepción entre la canalización de telecomunicaciones y la eléctrica para poder llegar hasta el báculo de iluminación con la acometida de datos.

La acometida eléctrica provendrá del cuadro de alimentación de la puerta P42 a través de la canalización eléctrica en Carrer de Cal Malet.

Dado que hay que alimentar tres cámaras en la misma ubicación, se colocará un switch industrial apto para condiciones de trabajo dentro del armario de comunicaciones que se tiene que ubicar en el báculo. De esta forma, la conexión de datos se llevará hasta el switch y las tres cámaras se conectarán también a él directamente mediante respectivos cables UTP.



### **Acometidas de datos y eléctrica**

La acometida de datos deberá realizarse con fibra óptica monomodo 9/125 que se deberá tender según se describe el apartado "3.1.3.4-Acometida de datos". La acometida saldrá del nodo de la nave A.24.2 a través de la canalización de telecomunicaciones. Se podrá instalar la fibra en bandeja de conexiones existente. Como se indicaba, se transcurrirá por canalización de telecomunicaciones hasta llegar al punto más cercano al báculo final, donde se realizará obra civil para interconexión con la canalización de alumbrado y poder realizar la acometida hacia su interior.

Para realizar la conexión de datos se deberá contemplar el suministro de un switch, siguiendo las especificaciones del apartado 3.1.1.4-Switch de datos industrial, incluyendo un láser SFP de 1Gbps. Adicionalmente, se debe considerar un láser Cisco SFP GLC-LH-SMD que se deberá instalar en el correspondiente switch de la red de CCTV en el CPD de ZAL Port (Prat).

Desde el armario del báculo se deberán realizar 3 parcheos para poder conectar al backbone de la red de CCTV ubicado en nodo CPD de ZAL Port (Prat).

A nivel eléctrico se creará una línea eléctrica nueva para la cámara partiendo de cuadro eléctrico indicado en P42, con su protección correspondiente. Según se describe en el apartado "3.1.3.3-Acometida eléctrica".

Longitud total del recorrido aproximada: 300m para datos y 200m para eléctrico.

### **Tipo de cámara**

En esta ubicación se deben instalar:

- Una cámara tipo domo PTZ, según las características del apartado 3.1.1.1-Cámara tipo PTZ.
- Dos cámaras tipo fija, según las características del apartado 3.1.1.2-Cámara tipo fija
- Un switch, según las características del apartado 3.1.1.4-Switch de datos industrial

### **Obra civil**

Las actuaciones de obra civil a realizar son:

- Interconexión canalización telecomunicaciones con eléctrica

### 3.1.5.11 Ubicación 15: Carrer Cal Fernando / Passatge entre 25.2 - 25.1

#### Cobertura

Desde esta cámara se desea cubrir el pasaje entre las naves A.25.2 y A.25.1, desde Carrer de Cal Fernando.



#### Instalación

La instalación se realizará en esquina de la azotea de la nave A.25.2. La instalación se realizará saliendo del nodo de comunicaciones de la misma nave, subiendo por fachada y recorriendo la azotea en su lateral de Carrer Cal Fernando. La acometida eléctrica se tomará del cuadro eléctrico de alumbrado de la misma nave, sito en el lateral de la estación transformadora frente al nodo de comunicaciones. La instalación por fachada y azotea se deberá proteger mediante tubo metálico galvanizado.



### **Acometidas de datos y eléctrica**

La acometida de datos deberá realizarse con fibra óptica monomodo 9/125 que se deberá tender según se describe el apartado "3.1.3.4-Acometida de datos". La acometida saldrá del nodo de la nave A.25.2 hacia lateral de la fachada para subir a la azotea y recorrerla hasta la ubicación de la cámara. Se podrá conectorizar la fibra en bandeja de fibras existente.

Desde este armario se deberán realizar 3 parcheos para poder conectar al backbone de la red de CCTV ubicado en nodo CPD de ZAL Port (Prat).

Para realizar la conexión de datos en el CPD se deberá contemplar el suministro de un láser Cisco SFP GLC-LH-SMD que se deberá instalar en el correspondiente switch de la red de CCTV. En el extremo de la cámara se deberá contemplar un transceptor de fibra óptica a cobre monomodo 1Gbps.

A nivel eléctrico se creará una línea eléctrica nueva para la cámara partiendo de cuadro eléctrico indicado, en cuadro de alumbrado nave A.23.2, con su protección correspondiente. Según se describe en el apartado "3.1.3.3-Acometida eléctrica".

Longitud total del recorrido aproximada: 110 metros para ambos tendidos, con unos 90m de tubo galvanizado.

### **Tipo de cámara**

En esta ubicación se debe instalar una cámara tipo domo PTZ, según las características del apartado 3.1.1.1-Cámara tipo PTZ.

### **Obra civil**

No hay actuaciones de obra civil a realizar.

### 3.1.5.12 Ubicació 16: Carrer Cal Fernando / Carrer Cal Coracero

#### **Cobertura**

Desde esta cámara se desea cubrir la confluencia de carrer de Cal Fernando con Carrer de Cal Coracero.



#### **Instalació**

La instalació se realitzarà en esquina de la azotea de la nave A.33.1. La instalació se realitzarà saliendo del nodo de comunicaciones de la misma nave, subiendo por fachada y recorriendo la azotea en su lateral de Carrer Cal Fernando. La acometida eléctrica se tomará del cuadro eléctrico de alumbrado de la misma nave, sito en el lateral de la estación transformadora frente al nodo de comunicaciones. La instalación por fachada y azotea se deberá proteger mediante tubo metálico galvanizado.



### **Acometidas de datos y eléctrica**

La acometida de datos deberá realizarse con fibra óptica monomodo 9/125 que se deberá tender según se describe el apartado "3.1.3.4-Acometida de datos". La acometida saldrá del nodo de la nave A.33.1 hacia lateral de la fachada para subir a la azotea y recorrerla hasta la ubicación de la cámara. Se podrá conectorizar la fibra en bandeja de fibras existente.

Desde este armario se deberán realizar 3 parcheos para poder conectar al backbone de la red de CCTV ubicado en nodo CPD de ZAL Port (Prat).

Para realizar la conexión de datos en el CPD se deberá contemplar el suministro de un láser Cisco SFP GLC-LH-SMD que se deberá de instalar en el correspondiente switch de la red de CCTV. En el extremo de la cámara se deberá contemplar un transceptor de fibra óptica a cobre monomodo 1Gbps.

A nivel eléctrico se creará una línea eléctrica nueva para la cámara partiendo de cuadro eléctrico indicado, en cuadro de alumbrado nave A.33.1, con su protección correspondiente. Según se describe en el apartado "3.1.3.3-Acometida eléctrica".

Longitud total del recorrido aproximada: 110 metros para ambos tendidos, con unos 90m de tubo galvanizado.

### **Tipo de cámara**

En esta ubicación se debe instalar una cámara tipo domo PTZ, según las características del apartado 3.1.1.1-Cámara tipo PTZ.

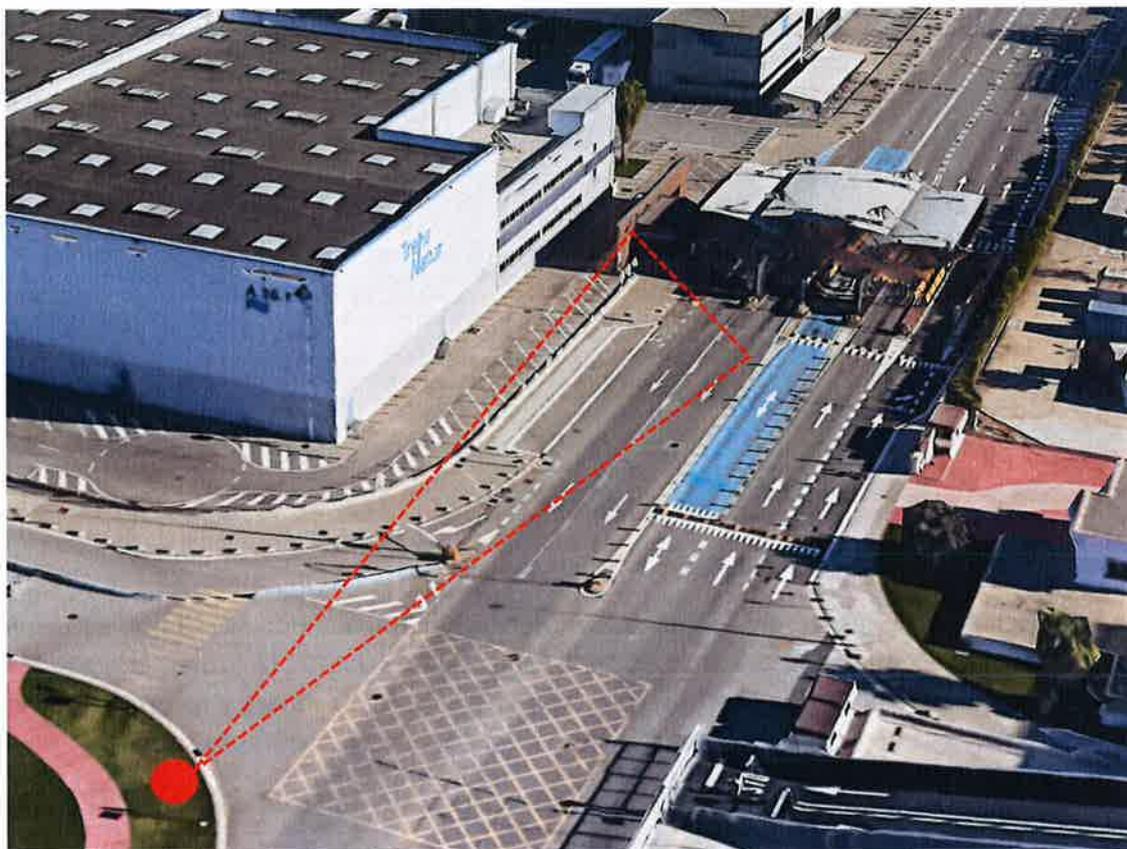
### **Obra civil**

No hay actuaciones de obra civil a realizar.

### 3.1.5.13 Ubicación 17: P44 Exterior

#### Cobertura

Desde esta cámara se desea cubrir el acceso motor a ZAL Port (Prat) en P44.



#### Instalación

La instalación se realizará sobre báculo de alumbrado existente. La alimentación, tanto de datos como eléctrica, se tomará de un armario estanco de exterior existente, que proporciona conexión a una cámara domo operativa en el mismo báculo de alumbrado.

Para evitar problemas de espacio en el armario existente, se ubicará uno nuevo a la distancia conveniente, y se conectará con el existente para obtener ambas acometidas para la nueva cámara. La comunicación de cableado entre ambos armarios se deberá proteger mediante tubo galvanizado o similar.

#### Acometidas de datos y eléctrica

La acometida de datos aprovechará el tendido de fibra existente para la cámara operativa. No obstante, hay que considerar que los extremos de las fibras libres no están fusionados; por tanto, se deberá contemplar la fusión y pigtaills para ponerlas operativas. Para disponer de la máxima flexibilidad posible, se deberán fusionar todas las fibras que queden libres (2 o 4).

Desde este armario se deberán realizar 2 parcheos para poder conectar al backbone de la red de control de accesos ubicado en nodo de la puerta 44 de ZAL Port (BCN).

Para realizar la conexión de datos en P44 se deberá contemplar el suministro de un láser Cisco SFP GLC-LH-SMD que se deberá instalar en el correspondiente switch de la red de control de accesos. En el extremo de la cámara se deberá contemplar un transceptor de fibra óptica a cobre monomodo 1Gbps.

A nivel eléctrico se prolongará la línea eléctrica existente hasta el nuevo armario, para dar alimentación a la fuente de la nueva cámara.

Longitud total del recorrido aproximada: 15m cable UTP de datos y 3m cable eléctrico.

#### **Tipo de cámara**

En esta ubicación se debe instalar una cámara tipo domo PTZ, según las características del apartado 3.1.1.1-Cámara tipo PTZ.

#### **Obra civil**

No hay actuaciones de obra civil a realizar.

## 4 Capítulo 2: Ampliación de capacidad

El sistema de CCTV se gestiona actualmente mediante una solución de software PSIM Genetec Mission Control, con su correspondiente módulo Omnicast, instalado sobre dos servidores físicos, tal y como se mencionaba al inicio de este documento.

Para ampliar la capacidad de proceso y almacenamiento del sistema global, se deberá ampliar el grupo de servidores con un tercero. Esto permitirá soportar mayor capacidad de almacenamiento y mayor capacidad de proceso.

Las características mínimas del servidor a suministrar son las siguientes:

Sistema operativo: Windows Server 2022

Procesador: 1x Intel® Xeon® Silver 4410Y 2.0GHz Passmark: 29,585

Memoria: 32GB DDR5

Ethernet: 2 x 1GbE RJ45

Periféricos: 1 x USB 2.0 + 1 x USB 3.0

Rendimiento: 670Mbps / 300 cámaras

Unidad sistema: 2 x 480GB M.2 NVMe (Hot Swappable)

Unidad datos: Enterprise HDD

Controladora RAID: H965i 8GB NV cache

RAID: RAID 5/6 or RAID 10 available as an option

Capacidad máxima de almacenamiento: 240TB (raw); 218,3TB (usable)

Factor de forma: 2U, 19"

Bahías: 12

Capacidad de disco con la que suministrar el servidor inicialmente: 64TB

Se solicita que el servidor suministrado sea homologado por GENETEC para asegurar un despliegue exitoso. Se propone el **modelo de servidor GENETEC SV-2040E-R12** que cumple con las especificaciones anteriores.

Este servidor se deberá instalar físicamente en un rack del CPD de Service Center y se deberá integrar en la actual estructura de servidores que soporta el servicio de PSIM Genetec.

Adicionalmente se deberá instalar en este servidor el plug-in **Active Guard** de i-Pro, y que gestiona la analítica de vídeo de las cámaras bullet i-Pro WV-X15300-V3L. A través de este plugin se deberá activar la funcionalidad que permita obtener analítica de vídeo de tres cámaras actuales existentes por cada cámara bullet de esemodelo instalada. Esta funcionalidad es ofrecida por los equipos i-Pro sin coste adicional.

## 5 Sistema en producción

Tal y como se mencionaba al inicio, el sistema sobre el que se deben realizar las actuaciones previstas en este proyecto es un sistema que se encuentra en explotación y dispone de un responsable de operación y mantenimiento.

El responsable del mantenimiento hardware de los servidores es: PCI Kosmos.

El responsable del mantenimiento software del PSIM es: PCI Kosmos.

El responsable del mantenimiento software del VMS Genetec es: IKUSI.

Las intervenciones de activación de licencias y configuración de cámaras, así como las ampliaciones de servidor, son susceptibles de crear incidencias sobre el sistema en producción. Estas incidencias pueden generar conflictos de responsabilidades en caso de que esas intervenciones las realice personal ajeno a las empresas actuales responsables del mantenimiento.

Esto no es deseable por parte de CILSA puesto que generará interrupciones de servicio innecesarias y tiempos de resolución más largos de lo pactado en los acuerdos de nivel de servicio.

Así pues, el adjudicatario deberá asegurar que las cámaras instaladas y los servidores suministrados están en disposición de ser activados en el sistema en producción.

Las labores de configuración e intervenciones requeridas para su puesta en servicio sobre el sistema serán efectuadas por el personal del mantenedor actual, no pudiendo el adjudicatario manipular el sistema.

El adjudicatario deberá coordinar con el mantenedor esta puesta en servicio y actuar con diligencia en la subsanación que se requiera para superar cualquier inconveniente que aparezca durante este proceso.

## 6 Plazo de ejecución

Se establece un plazo de ejecución, para el conjunto del proyecto y las tareas descritas de **cuatro meses**, a contar desde la fecha de firma del contrato entre el adjudicatario y CILSA.

Este plazo incluye el acopio y suministro de materiales y equipos hardware y su instalación, puesta en servicio y configuración. Igualmente se incluye la fase de elaboración de documentación "*as-built*" sobre el estado y configuración final del sistema a la recepción por parte de CILSA.

## 7 Plan de calidades

### 7.1 Certificaciones

Para todas las instalaciones de cableados de telecomunicaciones, ya sean cables de cobre UTP o cables de fibra óptica, se deberán realizar las correspondientes certificaciones que atestigüen su correcta instalación. Toda instalación deberá ser certificada:

- Fibra óptica (reflectometrías)
- Cableado UTP Cat.6

Las certificaciones realizadas se deberán entregar por parte del instalador a la dirección técnica del proyecto a la finalización de la obra.

### 7.2 Etiquetajes

Todas las instalaciones que se realicen deberán quedar correctamente etiquetadas, siguiendo las instrucciones de nomenclatura que facilitará la dirección técnica del proyecto. Deberán quedar claramente identificadas las nuevas acometidas de fibra y cobre en los armarios de comunicaciones existentes. Igualmente, las nuevas líneas eléctricas que se instalen deberán quedar claramente identificadas en los cuadros de cabecera correspondientes.

Se deberá etiquetar convenientemente también cada manguera de fibra óptica y eléctrica que se tienda, especialmente en las arquetas, para posterior identificación en caso de que se requiera.

### 7.3 Documentación

Como parte de documentación de obra, se requerirá al adjudicatario que realice toda la labor de documentación de la instalación realizada, indicando con el mayor detalle posible los recorridos realizados en los distintos tendidos de cableado. Esta documentación deberá complementarse con el correspondiente reportaje fotográfico que constate el estado final de la instalación. La documentación debe incluir la información de inventario necesaria para el correcto seguimiento de todos los activos, identificando los elementos HW y los SW, incluyendo números de serie, marcas y modelos y códigos de licencia, configuraciones efectuadas y parámetros asignados. También debe incorporar manuales de administración, operación y mantenimiento de los elementos implantados. En caso de que los elementos tengan algún soporte físico (Certificado de licencia, por ejemplo) se deberán entregar a la dirección técnica.

## 8 Consideraciones

### 8.1 Dirección técnica del proyecto

El soporte en el ámbito tecnológico por parte de CILSA se encuentra externalizado en régimen de outsourcing. CILSA designará la dirección técnica del proyecto a la empresa a quien tenga asignada la externalización para garantizar que se cumplen las condiciones solicitadas y para proporcionar los detalles técnicos sobre el terreno que se deriven en el momento de la instalación.

### 8.2 Documentación necesaria

En el momento en que se inicie la instalación del presente proyecto, la dirección técnica facilitará al adjudicatario toda la documentación necesaria para poder acometer las instalaciones descritas: planos, esquemas, etc.

### 8.3 Medios adicionales

Dada la naturaleza de algunas instalaciones, que deberán realizarse en altura en báculos o por fachada, será necesario que el adjudicatario aporte los medios de elevación que considere oportunos para la realización de los trabajos descritos.

Así mismo, y teniendo en cuenta el nivel freático existente en la zona, el adjudicatario debe prever que las arquetas de la red de telecomunicaciones se encuentren anegadas. Será responsabilidad del adjudicatario proporcionar los medios necesarios para el achicado del agua, en caso necesario, para el trabajo en dichas arquetas.

### 8.4 Ejecución del proyecto

El adjudicatario deberá presentar un plan de instalación global que incluya cada uno de los capítulos descritos anteriormente. El plan de instalación deberá incluir un detalle de las tareas a realizar, así como el tiempo empleado en cada una de ellas, mostrando un diagrama con la duración final de la ejecución material del proyecto.

Igualmente, el adjudicatario deberá especificar el plazo para la entrega de documentación una vez finalizada la ejecución material.

### 8.5 Obra civil

Tal y como se ha descrito en apartados anteriores, en algunos puntos será preciso realizar una obra civil que permita la instalación prevista.

Como se mencionaba, dichos trabajos no deben ser contemplados por el adjudicatario puesto que serán ejecutados a través de los medios disponibles de CILSA.

## 9 Requisitos generales de garantía

### 9.1 Declaración de garantía

La contratación del suministro y prestaciones para la implantación de los activos suministrados (hardware o software), incluye una garantía integral "in situ" prestada por el adjudicatario que asegure que todas las infraestructuras, software, funcionalidades y elementos suministrados se conservan en condiciones óptimas y están disponibles para su utilización.

Se establece un plazo de garantía mínimo de 24 meses a partir de la recepción provisional.

El plazo para la resolución de cualquier problema o defecto no podrá superar el plazo de construcción que se consideró en el plan de trabajo inicial para el tramo en el que se localice el problema o defecto.

### 9.2 Garantía sobre el hardware ofertado

El adjudicatario estará obligado a prestar un servicio de garantía para todo el hardware ofertado y los servicios asociados durante un periodo de dos años. La fecha de inicio del servicio de garantía comenzará a partir de la fecha de certificación final y aceptación del equipamiento por parte de CILSA.

Durante este periodo el adjudicatario:

- Llevará a cabo la actuación en el lugar en el que esté instalado el elemento.
- El adjudicatario será responsable de los elementos objeto de la gestión de garantía "in situ", y, en caso de que se produzca cualquier incidencia con relación a los mismos, deberá articular los mecanismos que sean necesarios para su resolución de la forma siguiente:
  - Sustitución del elemento averiado por otro de iguales o superiores características hasta que se haya producido la reparación del elemento averiado.
- El adjudicatario deberá mantener operativos los equipos en todo momento cualquiera que sea la incidencia acontecida.
- El adjudicatario estará en disposición de recibir comunicaciones de avería o incidencias y de prestar un servicio de atención de aquellas con una disponibilidad de lunes a viernes de 9:00 a 18:00 horas. Este procedimiento contemplará, al menos, la apertura de incidencias a través de vía telefónica o correo electrónico.
- En cuanto al software integrado en el hardware, el adjudicatario deberá proporcionar el derecho de actualización a nuevas versiones del producto y la disponibilidad de parches y revisiones menores, siempre y cuando sea necesario, en cualquiera de las plataformas para las que esté disponible el producto.
- El adjudicatario debe garantizar la adecuada integración de sus servicios de atención técnica con los servicios de atención técnica indicados por CILSA.

### 9.3 Cobertura de la garantía

La contratación incluye una garantía integral “in situ” prestada por el adjudicatario que cubre todos aquellos materiales, equipos, elementos de conexión, software, documentación y en general sobre todos los componentes suministrados y cualquier trabajo y prestación que el adjudicatario haya realizado como parte del contrato.

El adjudicatario realizará todas las intervenciones “in situ” que sean necesarias para la corrección de cualquier defecto, problema de funcionamiento, degradación o incidencia en los componentes suministrados y en los trabajos realizados, incluyendo su diagnóstico y su corrección mediante sustitución o reparación del componente o elementos afectados y la aportación y carga de versiones y actualizaciones (“patches”) de software y firmware que resuelvan problemas o defectos.

El adjudicatario asumirá todos los medios de elevación necesarios, suministros, transportes y gestiones para la reparación o reposición de los elementos averiados o defectuosos.

El adjudicatario asegurará la mínima interrupción del servicio durante la resolución de las incidencias, actuando en cualquier caso de acuerdo con las ventanas de actuación que establezca CILSA.

Cuando por rotura de stock o descatalogación no sea posible reemplazar un equipo o elemento por otro igual, será sustituido por otro de prestaciones iguales o superiores.

Se mantendrá informada a CILSA, de manera detallada, de cualquier acción a tomar para la resolución de una incidencia.

El adjudicatario deberá adecuarse a cualquier cambio en los procedimientos y la tecnología que soporte el proceso de Reporte de Incidencias vigente en CILSA.

El adjudicatario debe proporcionar ante cualquier incidencia reportada un Informe de Garantía de Servicio con las incidencias reportadas y los tiempos de resolución de estas. El informe deberá contener, al menos, la siguiente información:

- Identificador de incidencia.
- Día y Hora de notificación de la incidencia.
- Severidad.
- Ubicación donde se produce la incidencia, cuando proceda.
- Día y hora de resolución de la avería.
- Tiempo de respuesta.
- Tiempo de resolución.

Cuando la resolución de la incidencia implique la sustitución de un equipo o componente:

- Marca y modelo del equipo averiado e identificación del componente.
- Número de serie del equipo (o componente) averiado.
- Marca y modelo del equipo repuesto e identificación del componente.

- Número de serie del equipo (o componente) repuesto.

Pere Tohá  
Director de Recursos y Servicios



The stamp is circular with the text "Av. Ports d'Europa, 100 - 08040 Barcelona" around the top edge. In the center, there is a logo consisting of a square with a circle inside, and the word "CILSA" below it. The number "480018" is at the bottom of the stamp. A blue ink signature is written over the stamp and the text to its left.

## 10 Anexo I: Requisitos

Los requisitos mínimos, detallados en este apartado, no pretenden ser una relación exhaustiva de las características técnicas de los equipos o una descripción exhaustiva de los trabajos demandados. Recoge lo más relevante de los mismos.

Al presentar la oferta, el licitador deberá ajustarse a la terminología utilizada en este pliego.

Para la adecuada ejecución del proyecto, el adjudicatario deberá mantener cuantas reuniones sean precisas para definir el esquema operativo del proyecto, realizando una puesta en común con la dirección técnica designada por la ZAL Port para el establecimiento de los hitos de actuación necesarios para su correcta ejecución.

El adjudicatario deberá garantizar la total compatibilidad e integración de todos los elementos ofertados con cualquiera de los existentes, así como con el resto de nuevos elementos ofertados con los que precise interactuar para ofrecer las funcionalidades requeridas. Toda integración, cambio o sustitución que resulten necesarios, derivados de la no compatibilidad de los sistemas ofertados con los existentes en ZAL Port serán responsabilidad del adjudicatario.

Del mismo modo, la solución deberá integrarse plenamente con el entorno tecnológico existente sin interferir en las funcionalidades que este ya esté prestando.

El adjudicatario deberá garantizar la prestación y cumplimiento del servicio siendo responsable del cumplimiento de todas y cada una de las funciones encomendadas.

Todo el hardware suministrado por el adjudicatario deberá llevar incorporada la última versión de software y firmware publicada por el fabricante, siempre que sea compatible con los sistemas técnicos actuales de CILSA.

Los equipos a suministrar, incluidos sus componentes, deberán ser nuevos. No será posible reutilizar ni equipos ni componentes reparados.

El proyecto se trata de una solución llave en mano, por tanto, el adjudicatario incluirá todos los elementos hardware y software necesarios para la puesta en marcha y funcionamiento de la solución completa para todos los componentes, aunque no estén explícitamente indicados en el presente pliego.

La instalación de este proyecto, objeto de la licitación, finaliza a la aceptación por parte de CILSA de la entrega y puesta en marcha de cada uno de los elementos, prestaciones y documentación asociados.

CILSA, previo a la aceptación de los entregables, se reserva el derecho de realizar, bien directamente o por terceros, todas las comprobaciones necesarias con el fin de asegurar que las entregas realizadas por el adjudicatario cumplen con los requerimientos solicitados.

El adjudicatario designará un jefe de proyecto como interlocutor principal con CILSA durante la ejecución de las actuaciones.

## 11 Anexo II: Presupuesto

MEDICIONES					
NUM.	UM	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
<b>Capítulo 1 - Ampliación red de cámaras</b>					
1	UD	Instalación ubicación 1 (Cámara incluida)	1	12.343,29 €	12.343,29 €
2	UD	Instalación ubicación 2 (Cámara incluida)	1	8.693,94 €	8.693,94 €
3	UD	Instalación ubicación 3 (Cámara incluida)	1	6.206,14 €	6.206,14 €
4	UD	Instalación ubicación 4 (Cámara incluida)	1	2.810,00 €	2.810,00 €
5	UD	Instalación ubicación 5 (Cámara incluida)	1	2.810,00 €	2.810,00 €
6	UD	Instalación ubicación 6 (Cámara incluida)	1	2.852,99 €	2.852,99 €
7	UD	Instalación ubicación 7 (Cámara incluida)	1	7.630,19 €	7.630,19 €
8	UD	Instalación ubicación 8 (Cámara incluida)	1	2.636,00 €	2.636,00 €
9	UD	Instalación ubicación 9 (Cámara incluida)	1	2.636,00 €	2.636,00 €
10	UD	Instalación ubicación 10 (Cámara incluida)	1	2.636,00 €	2.636,00 €
11	UD	Instalación ubicación 11 (Cámara incluida)	1	7.271,84 €	7.271,84 €
12	UD	Instalación ubicación 12 (Cámara incluida)	1	2.690,20 €	2.690,20 €
13	UD	Instalación ubicación 13 (Cámara incluida)	1	9.644,34 €	9.644,34 €
14	UD	Instalación ubicación 14 (Cámara incluida)	1	2.143,00 €	2.143,00 €
15	UD	Instalación ubicación 15 (Cámara incluida)	1	2.143,00 €	2.143,00 €
16	UD	Instalación ubicación 16 (Cámara incluida)	1	8.225,34 €	8.225,34 €
17	UD	Instalación ubicación 17 (Cámara incluida)	1	7.926,84 €	7.926,84 €
18	UD	Licencias software para cámaras	17	626,47 €	10.650,00 €
19	UD	Switch para ubicaciones 12, 13, 14	1	4.850,89 €	4.850,89 €
<b>Capítulo 2 - Ampliación de capacidad</b>					
1	UD	Servidor nuevo, incluyendo plug-in Active Guard	1	11.200,00 €	11.200,00 €
<b>Capítulo 3 - Otros</b>					
1	PA	Alzado ayudas imprevistas a instalación. A JUSTIFICAR EN EJECUCIÓN	1	22.000,00 €	22.000,00 €
<b>Total general</b>					<b>140.000,00 €</b>