

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE REGIRÁN LA CONTRATACIÓN DE UN SUMINISTRO DE CONSOLAS DE MANDO PARA EL CUERPO DE BOMBEROS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

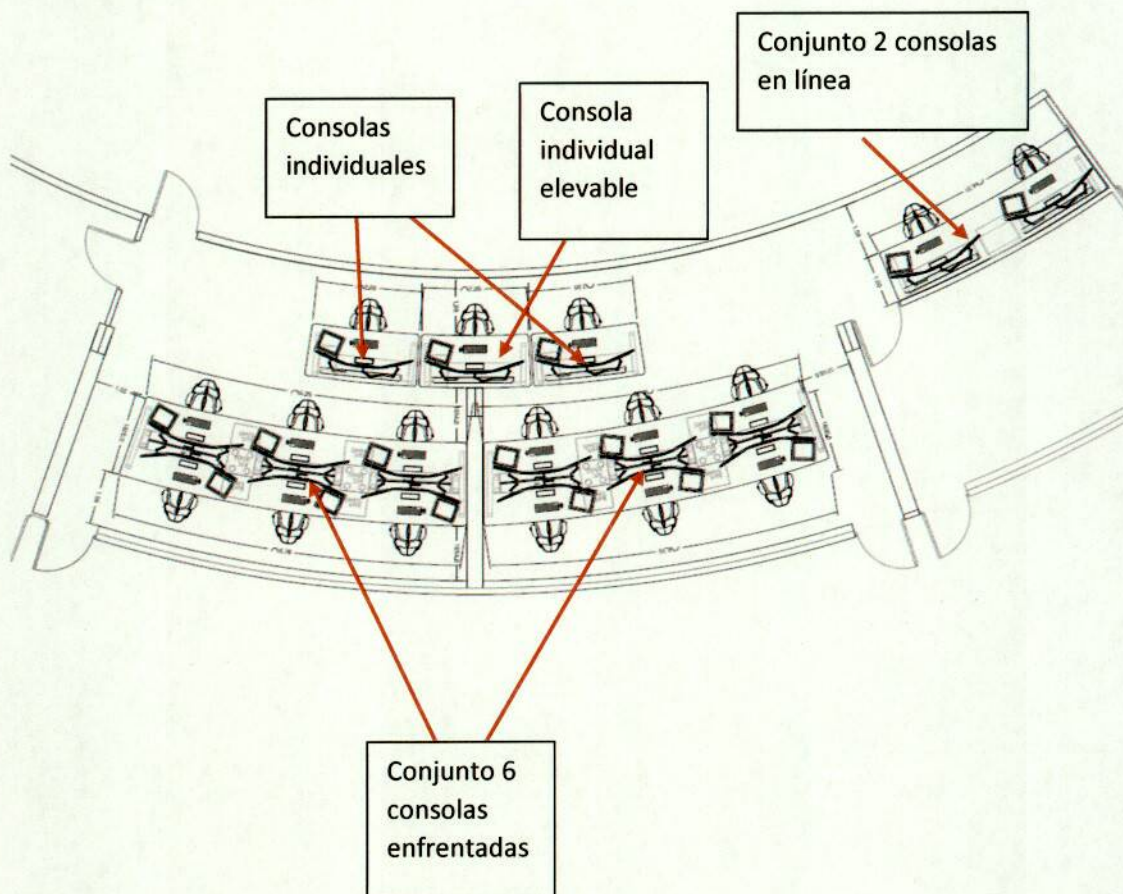
### PRIMERA. OBJETO

La finalidad del presente documento es establecer las características de las consolas que se van a adquirir y que son imprescindibles para cubrir las necesidades relativas a los puestos de trabajo del Centro de Control CECOP del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid.

El objeto del presente Pliego se compone de varias consolas:

- 2 Consolas individuales.
- 1 Consola individual elevable.
- 2 Conjuntos de seis consolas enfrentadas tres a tres.
- 1 Conjunto de dos consolas en línea.

Las consolas estarán diseñadas y dispuestas para el Centro de Control según el siguiente croquis:





## **SEGUNDA. CONDICIONES GENERALES**

El material a ofertar será nuevo, fabricado de acuerdo a los últimos estándares en ergonomía y exigencias generales de Seguridad e Higiene en el Trabajo, y cumplirá las características técnicas establecidas en el presente documento.

La empresa adjudicataria correrá con todos los gastos de envío de la mercancía e instalación de la misma según el croquis anterior de la Sala de Control. Será responsable del suministro hasta la entrega e instalación del mismo. Igualmente asumirá los gastos por reparaciones, adecuaciones, etc., que sean consecuencia de defectos de los artículos en su fabricación o instalación.

Cuando se indiquen unidades de medida en el presente documento, se admitirá una tolerancia del 2%, salvo que expresamente se indique otra cosa.

## **TERCERA. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

### **3.1 Características técnicas comunes a todas las consolas.**

#### **3.1.1 Descripción general**

Serán puestos de control modular para entornos críticos 24/7 con capacidad de gestión de equipos informáticos y cableado integrados en la propia estructura. Disposición curva para ser ocupada por un (1) operador con tres (3) monitores de 27" en un solo nivel instalados en un sistema de soporte ergonómico, que permita su libre posicionamiento a lo largo de un rail, y que permita la regulación de la posición cada monitor de manera independiente. A su vez también se integrará un cuarto monitor táctil de 17" en un armazón metálico fijo en la superficie de trabajo, siendo desmontable sin afectar al tablero de la consola. La consola dispondrá de una caja técnica preparada para alojar los equipos informáticos. Los equipos informáticos no están incluidos en el objeto de la presente contratación.

El contratista deberá suministrar una solución capaz de soportar las exigencias físicas y tecnológicas especificadas en el siguiente pliego.

El puesto deberá estar compuesto por una canaleta-viga tipo cajón longitudinal como eje de soporte principal entre los laterales situados en los extremos, dispuestos a modo de patas. En uno de los laterales, por donde se hará la entrada de cables, se instalará otra caja técnica estructural dónde, con posterioridad, se instalarán los equipos informáticos necesarios para el operador. La plataforma de control deberá permitir la integración del sistema de gestión de los elementos de visualización, que se describen más adelante, en la posición del operador.

La consola deberá permitir un acceso integral al interior de la estructura tanto de la canaleta-viga como a los laterales mediante tapas pivotantes para la instalación y mantenimiento de los equipos y cableado. También debe incluir la integración de un módulo caja (personal box), de conexiones personales con tapa pivotante, dedicado a



las conexiones personales (energía y multimedia) del operador desde la superficie de trabajo, así como el almacenamiento de pequeños objetos personales.

El sistema deberá permitir el diseño de configuraciones de diferentes tipologías mediante sistema de construcción modular, siendo todos los conjuntos de la sala de control de igual diseño.

Los equipos informáticos no están incluidos en el objeto de la presente contratación.

### **3.1.2 Ergonomía y usabilidad.**

La consola deberá cumplir con la normativa del INSHT de ergonomía sobre puestos de trabajo NTP 602, así como la normativa específica de salas de control ISO 11064-3, "Diseño ergonómico de los centros de control Parte 3: Disposición de las salas de control".

La consola estará certificada según la normativa UNE-EN 527-2011, "Mobiliario de oficina. Mesas de trabajo y escritorios".

La consola deberá permitir un acceso cómodo y fácil a todas las zonas de mantenimiento e instalación de equipos informáticos y gestión del cableado mediante tapas registrables, pivotantes, que dejen al descubierto el interior del sistema y faciliten su gestión por parte del equipo de instalación y mantenimiento. Tanto la caja técnica para las CPU, como la caja del lateral, en la pata, estarán cerradas con cerradura y será necesaria una llave para su apertura. Esta llave será la misma para todos los puestos.

La consola deberá proporcionar un sistema de sectorización para los equipos y el cableado, tanto en la canaleta-viga como en los laterales, con espacios diferenciados para los distintos tipos de cableado según sean de energía o voz/datos

### **3.1.3 Sistema constructivo modular.**

Con el fin de facilitar el acceso al cableado y las labores de montaje y mantenimiento, el sistema deberá proporcionar una plataforma modular que permita el diseño de configuraciones de múltiples formas y medidas con los componentes estándar del producto como base estructural. El componente de generador de grados integrado entre la canaleta-viga y los laterales permitirá la formación de estructuras angulares de hasta 45° entre módulos de forma estándar.

El montaje de la consola se deberá realizar sin la necesidad de soldaduras o trabajos de carpintería. Las consolas serán modulares uniéndose mediante tornillería y pudiendo ser desmontadas para su transporte o recolocación.

Las consolas deberán incorporar un sistema de electrificación pre-instalado para cada módulo que facilite el conexionado eléctrico del módulo mediante conectores rápidos sin la necesidad de trabajos especializados de electrificación.

### **3.1.4 Componentes del sistema.**

#### **3.1.4.1 Canaleta-viga:**

La canaleta-viga deberá formar una estructura central en forma de "T" (dimensiones: altura 175 mm, profundidad 370 mm y longitud 1400 mm). Deberá proporcionar espacios para alojar pequeños equipos informáticos y canales de conexiones configurables en



secciones de 19" con una altura mínima de 2U y una profundidad no inferior a 330 mm. Incluirá bandejas para la gestión del cableado en la zona superior interior por las dos caras de la canaleta-viga. Paralelamente se incluirá una bandeja de soporte de equipos en los espacios libres de 19" pudiendo ser sustituida por soportes regulables de 19" para la incorporación de componentes enrackables en el interior.

Estará fabricada en chapa de acero de grosor no inferior a 3 mm.

El acceso al interior de la canaleta se efectuará a través de tapas pivotantes situadas en ambas caras de ésta (cara delantera y trasera). Las tapas, fabricadas en perfil de aluminio extrusionado de espesor no menor de 2,5 mm., deberán integrar un sistema de retención de caída y ajuste de apertura mediante bisagras de fricción de perfil bajo, integradas en la tapa de acceso.

En el interior de la canaleta-viga se instalará una canalización de aluminio en la que se instalen las conexiones de energía, datos necesarios para el operador. Esta canalización estará fabricada en aleación 6060 según norma UNE 38-337-82 con acabado superficial anodizado, sometida a ensayos de perdurabilidad de acabado estético según norma ASTM B-136 y marcado CE, en la que se instalan:

- Cuatro (4) tomas de corriente Shucko blancas para corriente sucia.
- Cuatro (4) tomas de corriente Shucko rojas (SAI), para corriente limpia.
- Cuatro (4) ventanas de conexión RJ45 CAT 6.

El conjunto permitirá la ventilación natural mediante un acceso de aire frontal y una vía de salida del aire caliente en la parte trasera de la consola con el objetivo de crear una circulación de aire natural en el interior de la canaleta.

#### 3.1.4.2 Lateral (pata):

Los laterales de los extremos, además de realizar la función principal de soporte estructural de la canaleta-viga, deben canalizar el cableado desde el suelo técnico hacia la canaleta-viga y proporcionar rutas diferenciadas para energía y datos mediante bandejas independientes, así como espacios de 19" integrados en la propia estructura del lateral para alojar accesorios de conexiones tipo Patch panel (panel de conexiones), o elementos enrackables que faciliten la centralización de datos.

Los laterales deben facilitar la gestión y mantenimiento del sistema utilizando puertas de acceso magnéticas registrables, bajo llave, que dejen totalmente libre el acceso al área técnica interior. Una de las tapas exteriores servirá como espacio corporativo y se incorporará el logotipo corporativo de CBBCM retroiluminado.

La estructura perimetral del bastidor del conjunto, tendrá unas dimensiones de: altura 698 mm, anchura 90 mm y profundidad de 900 mm. Estará fabricada con perfil extrusionado de Aluminio de grosor no inferior a 2,5mm.

Las tapas laterales estarán fabricadas en chapa de acero de grosor no inferior a 2,5 mm. Las tapas laterales deberán incorporar un sistema de seguridad que evite una posible caída de la tapa desde su posición cerrada mediante un sistema de cable retenedor y anclaje de apertura rápida además de un sistema de cerradura con llave para limitar el acceso al área técnica. La llave será la misma para todos los puestos de la sala de control.





#### 3.1.4.3 Superficie de la consola.

La superficie de la consola constará de 3 componentes principales: la superficie de trabajo, los distanciadores Isoblock y el sistema de iluminación y seguridad PRL.

Las superficies de trabajo deberán ser fabricadas en compacto fenólico de espesor mínimo de 18 mm con radios no inferiores a 3 mm tanto en las aristas inferiores como en las superiores, así como un biselado a 45° de la cara inferior en todo el perímetro de las superficies. Las superficies de trabajo deberán integrar de forma coplanaria el componente de conexiones personales y el sistema ergonómico de visualización empleado para los monitores. La superficie de trabajo se dividirá en 2 zonas principales, la delantera de interacción con el operador y la zona trasera reservada para la implementación de los sistemas ergonómicos de visualización.

La consola deberá estar equipada con un sistema de distanciadores para evitar las transferencias bidireccionales de la electricidad estática. Las superficies de trabajo estarán suspendidas de la estructura metálica un mínimo de 25 mm sobre los distanciadores generando una superficie aislada y no conductiva. Así mismo, los distanciadores realizarán una función de amortiguador reduciendo sensiblemente las vibraciones transmitidas al operador a través de la estructura. La separación de 25 mm., servirá como sistema de evacuación del aire caliente del interior de la estructura, generada por los equipos instalados, hacia el exterior a través de las aperturas superiores de la canaleta-viga.

En los extremos de cada consola, se instalará el sistema de seguridad PRL mediante iluminación led's. La superficie de trabajo incorporará en sus extremos finales un alojamiento específico para el receptor de policarbonato de inyección traslúcido que albergará en su interior los led's encapsulados en color rojo. El sistema de iluminación responderá a criterios de seguridad y funcionalidad iluminando los salientes de las superficies a modo de alerta y paralelamente informará del estado operativo de la consola.

#### 3.1.4.4 Caja de conexiones personal (personal box)

La consola incluirá un espacio para los efectos personales del operador para su conectividad y estará de forma oculta e integrada en la superficie de trabajo delantera. El sistema de apertura será mediante mecanismo basculante y escamoteable, con amortiguación de movimiento.

Incorporará en su interior dos (2) conectores de energía Schuco y cuatro (4) conexiones USB 3.0. La caja de conexiones está compuesta en perfil de aluminio en anodizado natural. Tendrá un sistema de iluminación integrado en la propia tapa con sistema pivotante de selección de ángulo para la iluminación.

#### 3.1.4.5 Caja técnica para equipos (CPU's).

El sistema de consolas deberá aportar una solución de almacenamiento técnico de diseño modular e integrado con el diseño y estructura de la consola. La caja técnica deberá suministrar una solución capaz de soportar las exigencias físicas y tecnológicas del operador para disponer en su interior de una (1) CPU de torre, un (1) HUB USB y una (1) CPU pequeña (mini CPU), salvo en los conjuntos de consolas donde esté especificado.



La caja técnica estará construida a partir de perfiles de aluminio modulares de grosor de pared no inferior a 2,7 mm con un grosor total de 15 mm aproximadamente. El sistema de unión entre perfiles y nexos de fundición permitirá generar diseños a medida de las cajas técnicas en función de las necesidades de cada puesto de operador.

Las dimensiones de la caja técnica, para la consola individual, será de 300 x 600 x 660 mm (ancho x fondo x alto).

Las puertas delanteras y traseras de la caja serán en chapa perforada de acero de espesor no inferior a 4 mm y pintadas con pintura en polvo epoxi micro texturizada de alta calidad. Las puertas dispondrán de cerradura para que el acceso al área técnica de la caja técnica esté controlada. La llave será la misma para todas las cajas técnicas de la Sala de Control.

Las puertas pivotantes, tanto en la parte frontal como en la trasera, incorporan bisagras con sistema de retención de movimiento, ajustables en 3 dimensiones para garantizar un cierre de las puertas suave y silencioso.

Las cajas técnicas deberán incorporar en la zona inferior niveladores regulables de poliamida, o similar que garanticen una correcta nivelación del conjunto.

Las cajas técnicas deberán tener un grado de protección IP 20.

En el interior se instalará una regleta de conexiones para el conexionado de los equipos informáticos ubicados en su interior.

#### 3.1.4.6 Sistema ergonómico de visualización de monitores.

El sistema de soporte de los 3 monitores de 27" estará compuesto por dos postes verticales, uno para dos monitores de 27" y otro para el tercer monitor. La unión de cada monitor con el poste de soporte se realizará a través de un brazo articulado con doble link que permite la regulación del monitor en profundidad, rotación de 360°, inclinación 90°/-55° y giro de 360°.

Los soportes de monitores se fijarán a la consola mediante un sistema de RAIL que permitirá la regulación de los soportes y su libre posicionamiento en toda la longitud del sistema mediante la integración de un perfil de aluminio extrusionado con doble carril y diseño coplanario con la superficie de trabajo y acabado superficial anodizado plata. El perfil, de sección con medidas generales de 43 mm x 60 mm, tendrá una longitud de 1300mm.

La unión de la base de los mástiles de los brazos articulados al perfil se realizará mediante cuatro puntos de sujeción deslizables por tuercas con muelle de fácil inserción. El sistema permitirá la reconfiguración de cada posición de forma fácil, rápida y cómoda mediante el ajuste de los 4 puntos de sujeción mediante llave Allen. El sistema RAIL integrará en toda su longitud una zona dedicada para el paso de cables hacia el interior de la estructura, espacio protegido con cepillo pasa-cables que evitará la entrada de elementos extraños por el orificio de la superficie de trabajo.

#### 3.1.4.7 Carcasa metálica integración monitor táctil 17".

El monitor de 17" táctil irá integrado en una carcasa metálica diseñada a medida para alojar el monitor. El diseño de la carcasa hará que el monitor tenga una inclinación de



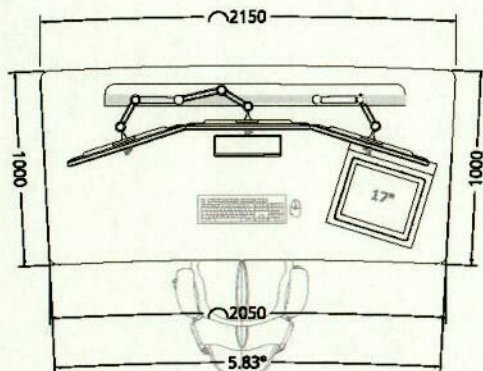
5º. Por el interior de la misma discurrirá todo el cableado y conexiones necesarias para el correcto funcionamiento del equipo. La carcasa irá fijada con sistemas ocultos a la superficie de trabajo. Fabricada en chapa de acero de grosor no inferior a 3 mm y acabado de superficie en pintura epoxi color plata.

### 3.2 Características técnicas específicas según conjunto de consolas:

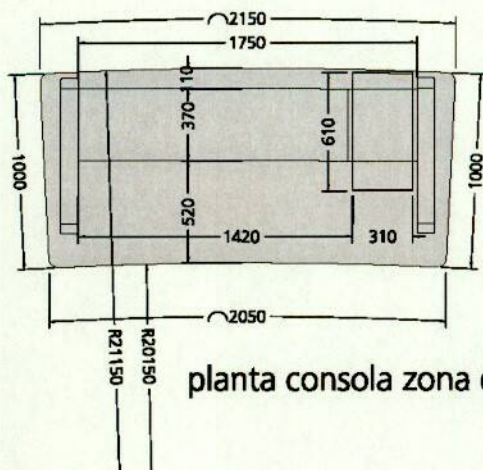
Todas las consolas, además de cumplir con las exigencias técnicas del apartado 3.1, deberán cumplir, según su configuración dentro de la Sala de Control, son las exigencias que se describen en este apartado.

#### 3.2.1 Particularidades Consolas Individuales (2):

Las consolas individuales serán curvas, con unas dimensiones aproximadas de: 210 x 100, según el croquis que se pone a continuación:



planta consola zona superficie trabajo



planta consola zona estructura

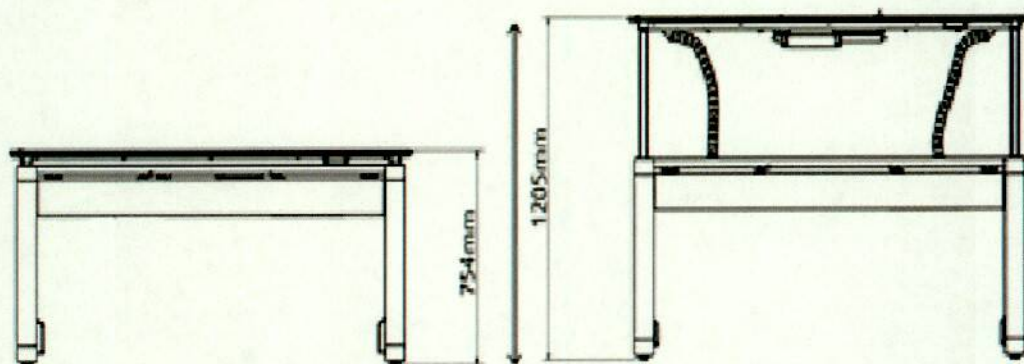


Caja técnica: habrá una caja técnica de dimensiones 300 x 600 x 660 (ancho x fondo x alto). Deberá suministrar una solución capaz de soportar las exigencias físicas y tecnológicas del operador para disponer en su interior de una (1) CPU de torre, un (1) HUB USB y una (1) CPU pequeña. Se instalará una única caja, dejando espacio libre para operador, en la parte inferior de la consola, no inferior a los 1600 mm.

### 3.2.2 Particularidades Consola Individual Elevable (1):

Será de aplicación todo lo expuesto en el apartado anterior (Consolas Individuales, apartado 3.2.1), y además:

Se podrá regular la altura del plano de trabajo en 450 mm, aportando la flexibilidad necesaria para que el operador pueda trabajar sentado o erguido según el siguiente croquis:



La capacidad de regulación se comprenderá desde los  $755 \pm 2$  mm., de la posición de sentado hasta los  $1205 \pm 2$  mm.

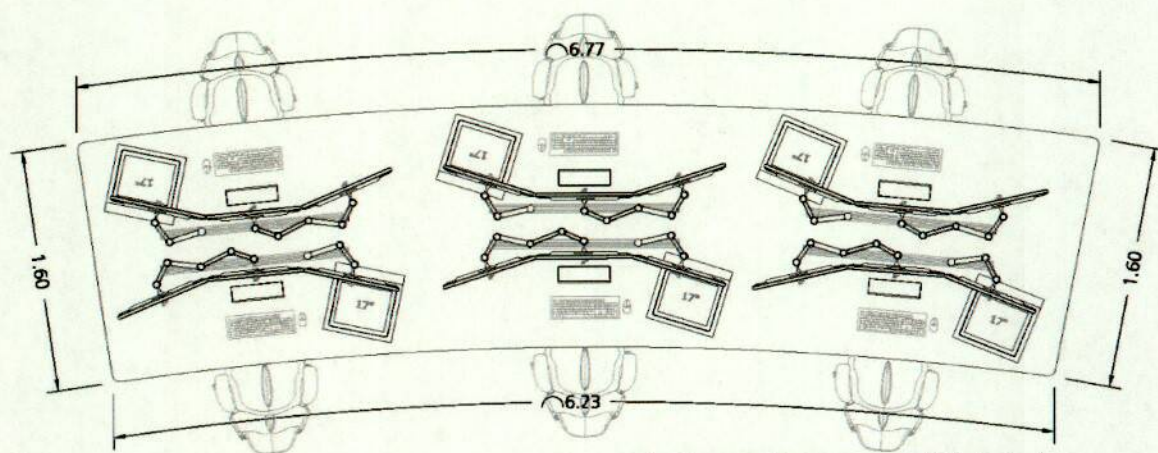
El sistema se compondrá de 2 columnas elevadoras de aluminio, con un diseño compacto optimizando el espacio interior del chasis y un motor silencioso para que no afecte la operatividad del entorno. El sistema deberá soportar hasta 300 Kg de carga. Incorporará cadenas portacables de polímero técnico de alta durabilidad, con apertura rápida en radios exteriores para un cableado fácil y rápido en toda su longitud.

La consola dispondrá de una botonera para que el usuario pueda subir y bajar la mesa accionando los botones correspondientes. Se podrán memorizar posiciones de trabajo.

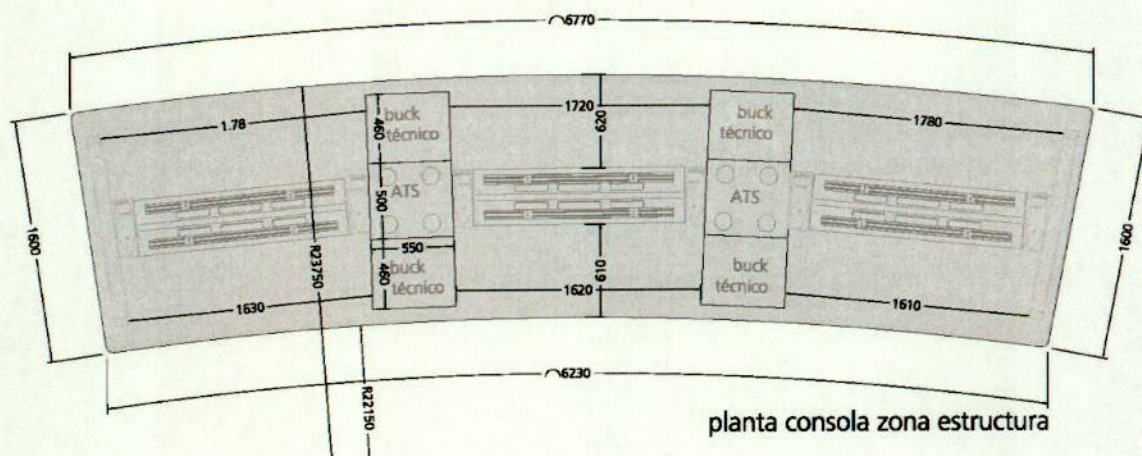


### 3.2.3 Particularidades Conjunto 6 Consolas enfrentadas 3 a 3 (2):

Las dimensiones aproximadas del conjunto de consolas serán de 6760-6250 x 1600 x 750 mm, según el siguiente croquis:



planta consola zona superficie trabajo



planta consola zona estructura





Las superficies de trabajo deberán tener una profundidad de 1600mm y deberán integrar de forma coplanar el componente de conexiones personales y el sistema ergonómico de visualización empleado para los monitores.

La consola de 6 operadores dispondrá de cuatro (4) cajas técnicas con capacidad para almacenar los 6 CPUs torre y 6 CPUs pequeñas. Estarán distribuidas dejando un espacio libre por operador, en la parte inferior de la consola, no inferior a los 1600mm.

Se instalarán dos cajas técnicas dobles, enfrentadas uno a uno, con unas dimensiones internas de cada caja de 500 x 450 x 500 mm (ancho x fondo x alto). En la parte superior de la caja técnico se instalará un cajón con cerradura y altura 160 mm, consiguiendo que las dimensiones exteriores totales de la caja técnica sean de 550 x 450 x 660 mm. El acabado será en pintura epoxi color plata.

Al disponer de dos cajas técnicas enfrentadas será necesario garantizar la circulación de aire para la refrigeración de los equipos informáticos y la gestión del cableado. Para ello se incorporará un elemento intermedio entre las cajas denominado ATS (Área Técnica de Servicio) el cual deberá desempeñar una doble función (estructura + circulación de aire). La función estructural la realizará gracias a su composición en chapa de acero de grosor no inferior a 3 mm siendo el pilar sobre el que descansa la viga vertebral, a la que se une a través del generador de grados. La función que garantiza la circulación de aire se realiza gracias al diseño del mismo ya que el área central será hueca quedando conectada por unas aberturas localizadas en los laterales coincidentes con las cajas técnicas, mientras que en la parte superior habrá unas aberturas circulares, conectadas con la superficie de trabajo, en las que se instalarán ventiladores de gran capacidad ultra-silenciosos.

La unión de los ventiladores a la estructura de la consola se realizará a través de unos cojinetes amortiguados para eliminar las posibles vibraciones generadas por el movimiento del ventilador.

Las características de los ventiladores serán las siguientes:

- Nivel ruido máximo: 17 db
- Capacidad mínima: 80 m3/h.

Para la extracción del aire, sobre cada ventilador, se instalará un conducto diseñado para que el aire extraído no se dirija hacia la posición del operador. El conducto será una carcasa metálica de dimensiones 150x150x50-25mm con la tapa superior perforada.

Las cajas técnicas y ATS (Área técnica de Servicio) deberán incorporar en la zona inferior niveladores regulables de poliamida (PA 6), que garanticen una correcta nivelación del conjunto.

En el interior de cada caja técnica se instalará una regleta de conexiones para el conexionado de los equipos informáticos ubicados en su interior.

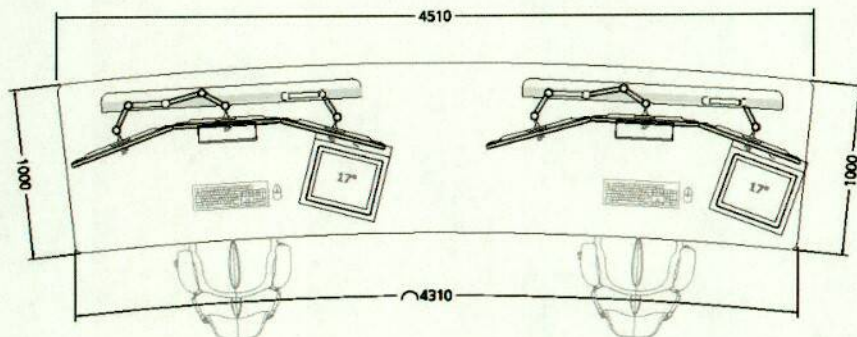
Sistema pantallas: El sistema ergonómico de visualización deberá estar diseñado con geometría asimétrica, de forma que se pueda reducir el espacio entre las distintas líneas de monitores sin que esto afecte a su capacidad de regulación.



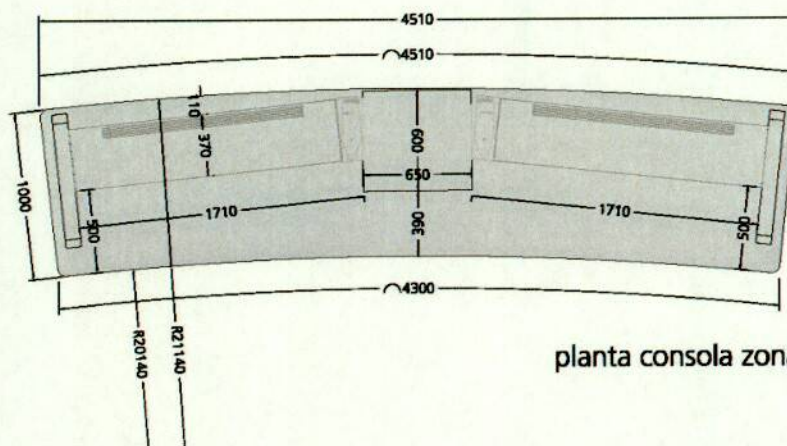


### 3.2.4 Particularidades Conjunto 2 Consolas en línea (1):

Las dimensiones aproximadas de la consola serán de: 4.510 x 1.000 x 750 mm.



planta consola zona superficie trabajo



planta consola zona estructura

La consola dispondrá de una caja técnica doble preparada para alojar los equipos informáticos de los dos operadores: dos (2) CPU's de torre, dos (2) HUB USB y dos (2) CPU's pequeñas.

La extracción del aire caliente del interior se realizará hacia un espacio donde no influya en el área de trabajo del operador, mediante puertas perforadas.

La caja técnica tendrá unas dimensiones de 600 x 600 x 600mm (ancho x fondo x alto). Acabado en pintura epoxi color plata.

### CUARTA. EMBALAJE Y TRAZABILIDAD

Todas las consolas y productos relacionados deberán estar identificados con una etiqueta de forma clara y legible donde mostrará el modelo, año de fabricación, referencia y código del producto.



El embalaje del producto deberá asegurar la integridad del mismo, tanto en la parte estructural como en las propiedades de los materiales (por oxidación u otro tipo de degradación causado por las condiciones ambientales del envío).

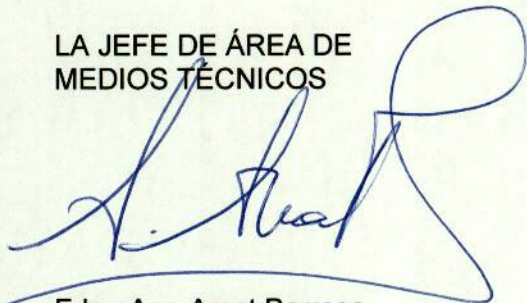
Cada pieza o subconjunto deberá estar protegido y embalado de manera individual para su acopio en el interior de la caja tratada para su embalaje y transporte a destino.

#### QUINTA. ESCUDO DEL CUERPO DE BOMBEROS

El adjudicatario podrá solicitar al responsable del suministro, la información relativa a la forma, tamaño, color y material del escudo del Cuerpo de Bomberos, siéndole facilitado por la Administración con la antelación suficiente. En cualquier caso, el suministro y colocación de los escudos, serán siempre por cuenta del adjudicatario.

Las Rozas de Madrid, a 26 de marzo de 2019

LA JEFE DE ÁREA DE  
MEDIOS TÉCNICOS



Fdo.: Ana Amat Barrasa

EL JEFE DEL SERVICIO DE  
RECURSOS MATERIALES



Fdo.: César Izquierdo Hernando

EL DIRECTOR GENERAL DE  
EMERGENCIAS



Fdo.: J. Luis Villarroel Cortés

EL JEFE DEL CUERPO  
DE BOMBEROS



Fdo.: Agustín de la Herrán Souto