

KVM IP PARA CONTROL INTERNACIONAL

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Art. 1º.- Objeto:

El objeto del presente Pliego es describir las condiciones técnicas para la contratación del suministro del equipamiento necesario para un **“KVM IP PARA CONTROL INTERNACIONAL”**.

Art. 2º.- Lotes:

El presente Expediente queda descrito en los siguientes lotes:

- **LOTE ÚNICO: KVM IP PARA CONTROL INTERNACIONAL**

Art. 3º.- Calidad:

Todos los materiales ofertados deberán ser nuevos, no descatalogados y de calidad profesional, cumpliendo los requisitos que se especifican en el presente Pliego de Condiciones. Deberán incluir los cables de alimentación, con clavija de red europea con toma de tierra. Aquellos equipos que dispongan de fuente de alimentación redundante, tendrán toma de corriente independiente para cada una de las fuentes. Así mismo, deberán tener el correspondiente soporte técnico postventa.

Las ofertas se entregarán con un certificado del fabricante, de equipos o materiales especiales y/o que así se requiera expresamente en el Pliego de Condiciones Técnicas, que demuestre que el suministro y la prestación del servicio de garantía, estará soportado por el fabricante en todos sus aspectos.

El adjudicatario vendrá obligado a ofrecer a la CRTVE una iniciativa de reemplazo a un nuevo modelo si el fabricante de algún equipo ofertado pusiera a disposición del mercado una mejora de prestaciones significativas o una mejor adaptabilidad al flujo de trabajo de la CRTVE. La validez de esta obligación es por todo el plazo de vigencia del contrato. La aceptación de la opción de reemplazo será a discreción de la CRTVE y no supondrá coste adicional.

Los productos descatalogados o que vayan a estarlo en el transcurso del presente contrato no serán admitidos en ningún caso.

Art. 4º.- Información para la evaluación:

Los oferentes incluirán información técnica suficiente de los equipos ofrecidos, que permita una correcta evaluación de los mismos. Indicarán marca y modelo del equipo ofertado, adjuntando un catálogo del fabricante que permita una correcta evaluación de los mismos en sus aspectos mecánicos, eléctricos, electrónicos y ópticos.

La valoración de las Características Técnicas se realizará de acuerdo al cumplimiento o adaptación a los requerimientos y requisitos de las especificaciones técnicas descritas en el Art.9º. Este artículo expone la composición del suministro y/o de servicios solicitados para este Expediente.

Los licitadores tienen que incluir en sus ofertas las homologaciones, certificados originales de los fabricantes, etc. que consideren necesario para una correcta evaluación de sus ofertas.

Art. 5º.- Planificación temporal:

Los oferentes deberán presentar una planificación de tiempos, lo más detallada posible, de los plazos de entrega de suministros y ejecución de las configuraciones, planificación que, tras su adjudicación, deberá ser aprobada por la Dirección de Proyecto designada por la Corporación RTVE, y a la que se ajustará la ejecución de los suministros y trabajos de configuración hasta su finalización.

El diseño de la planificación temporal prestará especial atención a la criticidad de la Emisión y Producción de CRTVE. Las intervenciones más sensibles pueden alterar el correcto desarrollo de la Emisión y Producción. Estas intervenciones serán susceptibles de ser realizadas en horarios nocturnos o de fin de semana y estarán especialmente coordinadas con la Dirección de Proyecto de CRTVE.

Art. 6º.- Consideraciones técnicas:

En la oferta quedan incluidos todos los elementos, equipamiento necesario, pequeño material, etc., a fin de obtener una perfecta terminación y un correcto funcionamiento.

El adjudicatario suministrará cualquier otro material que se considere necesario para el buen funcionamiento de los elementos incluidos en este Expediente sin coste para la Corporación RTVE.

El adjudicatario verificará totalmente el correcto funcionamiento del equipamiento suministrado, revisando la totalidad de las funcionalidades y todos los puertos e interfaces a nivel físico y lógico.

Art. 7º.- Comprobación técnica y certificado de validez:

Las pruebas que se realicen tras la recepción de equipos consistirán en comprobar las características técnicas estipuladas en el Pliego de Condiciones Técnicas, elevándose el Certificado de conformidad correspondiente.

CRTVE considerará el suministro incorrecto si los equipos no contemplan todas las características ofertadas, aunque sean operativas, o no funcionen correctamente. CRTVE no elevará el Certificado señalado hasta que todos los equipos suministrados dispongan de las características ofertadas. CRTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados restantes si lo considerara oportuno de acuerdo a sus necesidades.

CRTVE podrá reclamar igualmente el cumplimiento de cualquier característica técnica incluida en la descripción de la oferta presentada por el adjudicatario o en el catálogo del fabricante.

Además, la aprobación de los suministros estará sometida al derecho de la CRTVE de exponer los materiales o elementos a cuantas pruebas y análisis considere oportuno en la forma y lugar que disponga. CRTVE puede ordenar la desestimación completa del lote, si el resultado no fuera satisfactorio. El costo de estos ensayos y operaciones correrán por cuenta del adjudicatario.

CRTVE podrá requerir al adjudicatario la retirada de aquellos equipos que no funcionen correctamente de sus almacenes. Deberá realizarse en un plazo no superior a 3 días desde la comunicación y será efectuado de acuerdo al procedimiento que le indique el Centro Receptor. El adjudicatario entregará de nuevo los equipos cuando todas las anomalías detectadas hayan sido corregidas. Este proceso no modifica el plazo de entrega establecido

CRTVE se reserva el derecho de efectuar recepciones parciales si las necesidades operativas así lo exigieran. CRTVE también se reserva el derecho de certificar la parte correspondiente valorándola en función de las prestaciones funcionales obtenidas con independencia del precio unitario de los equipos suministrados.

Art. 8º.- Documentación final del suministro:

El adjudicatario viene obligado a entregar, antes de la recepción del suministro, la documentación técnica siguiente:

- Información técnica completa de cada equipo (si fuese de fabricación extranjera, el Manual de Operaciones, manejo y mantenimiento deberá estar traducido al español).
- Manual de funcionamiento, mantenimiento y entretenimiento para cada uno de los equipos. Igualmente estará traducido al castellano.

La falta de estos manuales o documentación se considerará suministro incompleto, no elevándose el certificado correspondiente hasta que no sean entregados dichos manuales. La Corporación RTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados si lo creyese oportuno de acuerdo a sus necesidades.

Art. 9º.- Especificaciones técnicas:

Las características técnicas que deberán cumplir los suministros y equipos serán las del presente Pliego de Condiciones, así como las aportadas por el fabricante en sus informaciones técnicas. Podrá reclamarse igualmente el cumplimiento de cualquier otra característica técnica que haya sido incluida tanto en la descripción de la composición del suministro ofertado como en la propia oferta económica.

Las especificaciones técnicas y la composición del suministro a adquirir mediante el presente Expediente, está desglosada en el siguiente lote único:

LOTE ÚNICO: KVM IP PARA CONTROL INTERNACIONAL

La operativa del Control Internacional de Torrespaña implica que los operadores deben acceder a equipos remotos y requiere gestionar también los equipos que debe visualizarse en cada pantalla de cada operador en modo “Todos contra Todos”, donde además se debe tener en cuenta los diferentes permisos de acceso en función del perfil de usuario logado al sistema. Para llevar a cabo esta gestión y control se hace necesario dotar al centro de control internacional de receptores que puedan funcionar con el sistema de gestión matricial digital KVM por IP que actualmente tiene control central.

Características del sistema actual:

- No dispone de un único equipo matriz con entradas y salidas, está basado en la conexión a switches IP que hace de matriz.
- No hay limitación física NxM del número de clientes y equipos lo que permite ampliación de equipos y clientes futuros sin cambio de matriz.
- Permite disponer de clientes y equipos en diferentes puntos del Control Internacional y racks en sala de aparatos, así como del resto de la red técnica en cualquier planta.
- Permite transmisores desde los equipos que no ocupen espacio en rack ni dispositivo de alimentación externo. Se pueden conectar de forma aérea alimentados desde un USB.
- Los receptores de los clientes se pueden conectar indistintamente a dispositivos analógicos VGA, DVI-I, digitales DVI-D, HDMI o Display Port, así como virtuales RDP.
- Los transmisores funcionan en analógico VGA y DVI-I sin necesidad de conversor a digital. Y viceversa los digitales DVI-D, HDMI y Display Port sin conversor analógico.
- Todos los transmisores y receptores se pueden conectar por cable de datos categoría 6 hasta 100 metros sin pérdida de resolución ni definición.
- Permiten la conexión a máquinas virtuales RDP sin necesidad de añadir un ordenador por máquina virtual.
- La conmutación entre máquinas virtuales RDP y físicas es instantánea sin la necesidad de poner nombre de usuario y contraseña en cada conmutación.
- El retardo de movimientos del ratón en pantalla es de 8 milisegundos máximo en un mismo switch. La sensación de retardo máxima es equiparable a una sesión de escritorio remoto RDP.
- Permite la conexión de múltiples clientes solo lectura además de uno de lectura y escritura a la vez.
- Permite la configuración de diferentes tipos de clientes usuarios. Con acceso a diferentes máquinas en modo lectura o escritura.

Descripción detallada:

Para dimensionar este sistema KVM IP, se debe tener en cuenta que en el centro de control se gestionarán 5 sistemas informáticos virtuales que deberán ser accesibles para 4 operadores de la sala con 4 pantallas, 4 teclados PS/2 y 4 ratones PS/2.

Descripción del hardware:

La solución constará, por tanto, con los siguientes elementos hardware:

- **4 unidades receptoras** ubicadas en el control internacional. Estas unidades deberán ser completamente compatibles con el sistema de KVM IP actualmente instalado en Control Central, cuyo servidor es un ADDERLink INFINITY Manager.
- **2 unidades transmisoras** ubicadas en sala de aparatos del control internacional. Estas unidades deberán ser completamente compatibles con el sistema de KVM IP actualmente instalado en Control Central, cuyo servidor es un ADDERLink INFINITY Manager.
- **8 conversores PS/2 a USB** para la conexión de teclados y ratones con conector PS/2.
- **8 cables DisplayPort a DVI** para la conexión de los monitores que actualmente hay en el Control Internacional y repuesto.

A continuación, se detallan las características generales que este sistema deberá cumplir:

- La administración del sistema se realizará mediante acceso IP al Servidor / Gestor KVM con una interface de acceso web donde se podrá acceder a todos los diferentes parámetros de configuración.
- El protocolo que permite la comunicación y conmutación de las máquinas virtuales en los receptores será RDP. Se debe contemplar la posibilidad de migrar a un sistema de alta disponibilidad a corto plazo sin que conlleve cambios sustanciales.
- Toda la información deberá ir encriptada en TLS con conexiones https con sus correspondientes certificados únicos entre receptores, transmisores y Servidor / Gestor KVM de forma que se garantice la seguridad de la información.
- La transmisión y recepción de señales será vía IP mediante la utilización de un Switch Gigabit dedicado exclusivamente al sistema matricial. El Servidor / Gestor KVM externo estará conectado al mismo switch de comunicaciones para dotar de gestión matricial al sistema y permitir su redundancia. Si por cualquier circunstancia el Servidor / Gestor KVM dejase de funcionar, el sistema garantizará la conexión punto a punto establecida en los puestos de operador.
- Debe permitir redundancia de conectividad de red en el Servidor / Gestor KVM para trabajar en modo activo-backup replicando en ambas bases de datos toda la información y configuración del sistema.
- El sistema debe permitir redundancia de gestores.
- El sistema debe contar con transmisores en formato cable 'Zero U', con funcionamiento por IP, auto-alimentados por el puerto USB, con audio USB.
- Debe ser integrable con servidores de administración para poder conmutar la señal de teclado y ratón entre los diferentes receptores del KVM por IP de forma que el operador solamente disponga de un único teclado y ratón para gestionar todas las máquinas y pantallas. El sistema de conmutación dispondrá exclusivamente de un teclado y ratón (sin conexiones de video que

puedan inducir a error en su posterior administración) pudiendo conmutar de forma automática sin necesidad del uso de hotkeys. El sistema podrá conmutar entre las diferentes pantallas detectando la posición del ratón en el fin de cada pantalla como si de una configuración de escritorio expandido se tratara. Así mismo el sistema deberá contemplar un puerto de RJ45 para la integración de una botonera externa de 4 o 8 botones que permita su integración en el mobiliario. La experiencia de usuario permitirá que, desplazando el monitor de una pantalla a otra, el sistema conmute automáticamente. Adicionalmente, el sistema permitirá la instalación de un sistema LED o similar de señalización el cual se instalará sobre los monitores. Este sistema señalará en todo momento en qué pantalla se encuentra conmutado el teclado y ratón.

- Los equipos receptores deben tener display frontal con indicación LED de:
 - conexión de red con link
 - conexión USB
 - conexión audio
 - conexión vídeo
 - conexión de alimentación
- El sistema debe ofrecer una conectividad DVI-D completa, cuando sea aplicable, sin necesidad de convertir la señal digital a analógico.
- La señal de imagen recibida por el receptor debe ser idéntica a la emitida por el ordenador remoto. La codificación de video debe mapearse a nivel de pixel 1:1, garantizando la integridad de la imagen y permitiendo una resolución de trabajo FHD de 1920x1200@60Hz para los modelos de 1 video, 2560 x 1600@60Hz para los modelos Dual y 4K Dual para los modelos 4K.
- La codificación de la señal de video digital debe utilizar técnicas de compresión espacial sin pérdidas enviando solamente el tráfico de datos de los pixels que cambian estando basada en el codec propietario AFZ+ de muy baja latencia, con conectividad digital DVI-D y capacidad de gestión de señales digitales HDMI/DVI y analógicas VGA (sin necesidad de adaptadores extra), con audio bidireccional y USB (al menos 1.1).
- El codec AFZ+ permitirá los siguientes niveles de codificación:
 - Pixel Perfect.
 - Adaptativo.
 - Smooth video.
 - Personalizado.
- El servidor/Gestor IP KVM contará con menús para la gestión y administración de Receptores, Transmisores, Canales, C-USB LAN, Estadísticas y Vista general del sistema.
- De manera opcional, además del vídeo, teclado y ratón, debe poder enviar la señal estéreo digital generado y permitir la comunicación RS232 bidireccional de manera que puedan conectarse dispositivos como pantallas táctiles e impresoras o para controlar equipos externos y obtener datos de fuentes remotas. Todo con un único cable de red tanto para uno como para dos vídeos.
- De manera opcional, deberá permitir la conexión de dispositivos USB HID (Human Interface Device) y USB 2.0 de forma transparente, fiable, segura y sin requerir hardware adicional, permitiendo al administrador del sistema configurar el tipo de puerto deseado en el puesto de trabajo por si se deseara impedir la conexión de equipos USB 2.0. Así mismo, este sistema de gestión centralizada permitirá la inclusión de dispositivos USB 2.0 C-USBLAN para equipos Ishocronous asociables de forma lógica a cualquier receptor.
- Debe ofrecer conectividades Audio In y Audio Out, y puertos USB 2.0 integrados en la misma unidad hardware receptora y transmitidos mediante un único cable por IP.

- El sistema permitirá SNMP V3 en modo get commands y monitorizará la pérdida de paquetes.
- El sistema debe poder controlar las tasas máximas de datos generados por cada transmisor para garantizar una estabilidad absoluta y evitar la saturación de la red. Para ello el sistema contará con cuatro opciones de compresión AFZ+ para poder configurar calidades de video de Pixel Perfect.
- El sistema debe permitir la gestión remota de cualquier receptor para cambiar los contenidos mostrados en la pantalla mediante la opción de OSD remoto, así como ofrecer un sistema de ayuda en pantalla al operador en español. De esta forma el operador/usuario podrá conmutar las señales de su puesto de trabajo, así como la de otras pantallas fuera del mismo como Videowall u otros puestos de trabajo.
- El sistema debe poder gestionar los permisos de usuario a través de LDAP y Active Directory.
- Los usuarios deben poder seleccionar el equipo al que acceden mediante una Guía electrónica de programación avanzada (EPG -Electronic Program Guide-), mediante hotkeys de acceso directo, mediante una botonera externa adicional o mediante equipos de terceros a través de API abierto. La selección rápida de equipos mediante hotkeys permitirá integrar hasta 99 combinaciones posibles.
- Los usuarios deben poder seleccionar cualquier preconfiguración de escenarios desde el menú en pantalla o desde cualquier otro dispositivo vía API.
- Debe permitir preconfiguraciones de escenarios con acceso rápido y conmutación inteligente de diferentes PCs contra diferentes pantallas.
- El sistema enviará la información de teclado, ratón, USB, RS232 y audio por el protocolo de transmisión TCP/IP y el vídeo por UDP, disponiendo de las herramientas para monitorizar cualquier pérdida de paquetes UDP y poder gestionar alertas vía SMTP, SNMP con Access a su base de datos MIB.
- Debe permitir la integración WAN en los transmisores sin necesidad de añadir ningún equipo adicional. El propio transmisor debe contar con dos puertos de red para acceso y redundancia y un tercer puerto más de acceso WAN. Para ello la solución debe disponer de modelos de transmisores con acceso WAN integrado para usarlos en los casos que sean necesarios.
- Los equipos del sistema KVM deben poder instalarse en rack, en equipos de escritorio o detrás del monitor mediante un soporte Vesa.
- También deberá permitir la gestión y administración remota por IP y acceso por terceros equipamientos basados en API abierto, todo ello con independencia de donde estén ubicados los ordenadores y generando un registro de toda la actividad y configuración del sistema, de tal modo que se pueda consultar las operaciones del sistema, como saber qué usuarios se han conectado a qué equipos remotos o quién estaba conectado en un determinado instante. Este registro podrá ser exportado en CSV o SYSLOG para su utilización en auditorías y/o en su gestión-administración.
- El gestor contará con la opción de poder habilitar soporte remoto del fabricante vía conexión SSL a través de servidor seguro en Internet. El acceso será habilitado o deshabilitado por el usuario cuando éste lo desee.
- Debe permitir obtener información sobre el consumo de ancho de banda y frames por segundo con una opción de estadísticas.
- El sistema debe permitir su escalabilidad futura permitiendo llegar a alcanzar resoluciones de 5K@30HZ, dos videos 4K60Hz por una única fibra óptica y frecuencias de hasta 240Hz
- La integración de máquinas virtuales se realizará a nivel de receptor el cual dispondrá de tres conexiones de red. Dos de las cuales estarán destinadas a la Matriz IP KVM y la tercera a la decodificación de las máquinas virtuales por RDP.

- La decodificación de las Máquinas Virtuales por RDP será directa a nivel de receptor permitiendo un número ilimitado de sistemas los cuales serán decodificados directamente aislando de esta manera las diferentes redes.
- Debe permitir las siguientes topologías de trabajo:
 - Punto a punto: El sistema debe permitir extender la señal de Teclado, Ratón, Video DVI-D, USB, RS232 y audio vía cableado estructurado en tramos de 100m en 100m mediante la inclusión de un switch Gigabit Ethernet adicional por cada tramo de 100m. Debe existir la opción del modelo adicional para su conectividad vía fibra óptica por si fuera necesaria en ampliaciones futuras.
 - Red de conmutación IP más conmutación local. El sistema permitirá usar el puerto redundante del receptor para poder conectar otro ordenador en modo punto a punto de forma que el sistema de conmutación permita conmutar entre un ordenador conectado a la Matriz KVM y un ordenador Local fuera de la matriz KVM.
 - Red de Conmutación en Modo Exclusivo: un único usuario con acceso a varios ordenadores. En modo exclusivo el usuario tiene el control total del ordenador al que se conecta. Puede ver la salida de vídeo, escuchar el audio, utilizar un periférico USB local, serie RS232 y tener un control completo por teclado y ratón.
 - Topología para compartir "Share Mode": múltiples usuarios acceden a un ordenador.
 - Emisión todos contra todos "Multicast": La salida de vídeo desde cualquier transmisor puede ser emitida por multicast a varios receptores. Los datos de vídeo se transmiten una vez por la red, y todos los usuarios conectados (receptores) pueden ver la salida de forma simultánea. De este modo, todos los usuarios tienen acceso a todos los ordenadores.
 - Modo Privado: Un usuario puede tomar el control de un ordenador y a la vez permitir que otro usuario pueda ver el vídeo del mismo ordenador sin tener acceso al control del mismo hasta que el usuario conectado en modo privado no lo libere.
- También, deben poder configurarse los siguientes modos de trabajo para los usuarios:
 - Receptor mixto: El usuario ve la salida de vídeo de un ordenador con control completo por teclado, ratón y dispositivo USB local desde su propio ordenador mientras escucha a la vez el audio de otro ordenador.
 - Sólo A/V: La configuración de este usuario solo permite mostrar vídeo y reproducir audio. El audio y el vídeo pueden seleccionarse de fuentes diferentes.

Se describen a continuación los requisitos y funcionalidades que deberá cumplir cada uno de los elementos que conformarán la matriz KVM IP:

4 receptores duales IP KVM con las siguientes características:

- Display Port: El sistema soporta dos conexiones hasta un máximo de dos 1920 x1200 @ 60Hz o una única conexión hasta un máximo de 2560 x1600 @ 60Hz.
- Codificación video IP basada en el codec video AFZ+ pixel perfect.
- Doble firmware Main & Backup para redundancia, con conmutación física de firmware a nivel hardware vía interruptor DIP.
- USB2.0 con control de clase: Soporte dispositivos USB2.0 (low, full y high speed). El sistema debe disponer de una funcionalidad de seguridad mediante la cual se puedan bloquear dispositivos no HID si fuera necesario.

- Audio digital estéreo: El sistema recibe señales de audio estéreo analógico (line in, line out) digitalmente a través de la red del KVM.
- RS232: RS232 hasta un baud rate máximo de 115Kb. Conexión punto a punto, no multicast.
- Debe soportar todos los sistemas operativos conocidos.
- Debe poder acceder a escritorios virtuales a través de RDP.
- 2 puertos SFP de 1 Gb.
- 1 puerto de red RJ45.
- Alimentación: 100-240VAC 50/60Hz, 0.8A.
- Temperatura de funcionamiento: 0 a 40°C.
- Idioma OSD en español.
- Monitorización pérdida paquetes UDP.
- Estándar: CE, FCC.
- La distancia de funcionamiento con un cable Ethernet ha de ser de al menos 100 metros, entre 500 metros y 10 km conectados con fibra y distancia ilimitada en una red IP.
- USB 2.0 con capacidad para soportar ratones, teclados y dispositivos de almacenamiento.
- Salida de video en DVI, pero con la posibilidad de conectarse a pantallas por Display port o HDMI a través de adaptadores.
- Audio digital estéreo.
- Enrackable en 19" permitiendo instalar dos equipos en una unidad de Rack.
- Permitirá la conectividad tanto en Fibra Óptica vía SFP como en Cat.x RJ45.
- Debe funcionar con el protocolo RDP para el acceso a máquinas virtuales que estén en la misma red, sin ninguna actualización de firmware o software ni pago o suscripción adicional.

2 transmisores IP KVM

- Display Port.
- Encriptación TLS.
- Formato de forma tipo cable – Zero U.
- Debe de ser alimentado por USB.
- En caso de ser necesario debe poder alimentarse de forma externa.
- Menos de 3 vatios de consumo de energía.
- Debe soportar todos los sistemas operativos conocidos.
- Debe soportar hasta 1920x1200@60Hz 60Hz.
- Codificación video IP basada en el codec video AFZ+ pixel perfect.
- El sistema debe transmitir señales de audio estéreo analógico (line in, line out) digitalmente a través de la red del KVM.
- Conectores:
 - DP, según modelo.
 - 2 USB tipo A.
 - 1 ethernet a 1 GbE.
- Debe operar a temperaturas entre 0 y 40°C.
- Idioma OSD español.
- Estándar: CE, FCC.
- Integrables en la Matriz IP KVM y el administrados a través del Gestor IP.
- Audio por USB 2 canales 16bit 48KHz.

- Leds de indicación del estado.

Con el objetivo de mantener el parque actual de monitores con los que actualmente se cuentan en Control Internacional, se necesitan adicionalmente:

- **8 cables de Display Port a DVI-D macho de al menos 1,5m.**
- **8 conversores PS/2 hembra a USB A macho de tamaño reducido**, suficiente como para permitir la conexión de teclado y ratón al receptor de manera simultánea sin problemas.

Cláusulas Servicio Postventa La garantía sobre el equipo y sus componentes deberá ser de un mínimo de 2 años.

- El licitador deberá aportar obligatoriamente documentación suficiente que acredite que la marca fabricante dispone, mediante el licitante o terceras empresas, en España o en el conjunto de los estados de la Unión Europea, de un servicio técnico oficial que pueda ofrecer un servicio de postventa del equipamiento suministrado incluyendo los repuestos.
- El licitador deberá aportar obligatoriamente certificación del fabricante indicando el tiempo que mantendrá vivo el equipamiento objeto de esta licitación y con posibilidad de acceder a un servicio técnico postventa que incluya además de la atención y suministro de repuestos, el desarrollo de actualizaciones y mejoras, updates y upgrades. En ningún caso este plazo será inferior a dos años a partir de la entrega del equipamiento.
- El adjudicatario, ya sea directamente o mediante terceras empresas, se compromete a ofrecer repuestos, actualizaciones y mejoras del equipo a lo largo de un período mínimo de cinco años desde la finalización de la garantía del fabricante. Los primeros dos años estos recambios deben ser originales.

Se valorarán ofertas que contemplen un plazo de entrega de 8 semanas, según se indica en la tabla de Criterios de Valoración del Anexo II del Pliego de condiciones generales.