



## PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL CONTRATO DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE UN CLOUD Y VIRTUALIZACIÓN DE SERVIDORES MUNICIPALES.

### PRIMERA.- NECESIDAD Y OBJETO DEL CONTRATO.

Es objeto del presente contrato la prestación del servicio de un CLOUD privado y la adaptación-sincronización de las actuales infraestructuras, instaladas en el CPD, de gestión de los distintos sistemas TIC Municipales.

La necesidad del mismo viene determinada por los siguientes motivos:

-El Ayuntamiento de Ciudad Real dispone de un CPD. La sala del mismo reúne condiciones dispares de operatividad, seguridad y alberga los servicios TIC que oferta de forma interna y externa. La situación actual requiere de una inversión y mantenimiento de las infraestructuras de sistemas ya que los mismos tienen una antigüedad media superior a los 7 años y esto lleva a que se presenten como probables, los siguientes riesgos:

- Fallos en sistemas eléctricos.
- Fallos en sistemas de climatización.
- Pérdida de servicios por caída de infraestructuras hardware o software.
- Retraso en la restauración de servicios por falta de soporte.
- Otros.

Paralelamente a lo anterior, se presentan las siguientes necesidades:

- Necesidad de ampliar licencias con el correspondiente incremento presupuestario.
- Infraestructuras de sistemas obsoletos y finalizando su periodo de vida útil, implica un mayor gasto de mantenimiento y riesgo de indisponibilidad.
- Microinformática agotando la vida útil sin renovación, lo que provoca el mayor gasto de soporte.

Analizadas las necesidades actuales de los servicios y aplicaciones de este Ayuntamiento, para poder garantizar la continuidad de los servicios prestados, se ha valorado entre otras la opción de construcción de un nuevo CPD, dotarlo de capacidades adecuadas en cuanto alimentación, climatización, adquisición de nuevos servidores, sistemas de copias en otro CPD con las mismas instalaciones (replicar el CPD en otra sala), etc.

Los costes de esta inversión resulta difíciles de amortizar en los plazos de 6 a 8 años, que es la duración media de estos sistemas.

Debido a que en los últimos años se ha incorporado a las infraestructuras, sistemas de virtualización que permite, bajo la premisa de una concentración física y una administración única y global, una mayor disponibilidad de los sistemas y un considerable ahorro económico en los costes de esta infraestructura. Se trata de Servicios Cloud o Nube. Los más adecuados



## AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

para una administración pública, sujeta al estricto cumplimiento de requisitos que garantizan entre otras su integridad, seguridad, confidencialidad, etc, como es el caso del esquema nacional de seguridad, hace necesario plantear la solución de Cloud Privado, descartando soluciones de tipo Cloud Público basados en Internet.

Con esta solución se obtiene un abaratamiento presupuestario y mejoras tipo:

- Compra de equipamiento y licencias.
- Obra de adecuación en salas frías, elementos de consumo eléctrico, de refrigeración y de seguridad.
- Mano de obra.
- Mantenimiento informático, amortización, etc.

Analizadas las opciones, tanto en la inversión económica como en la operativa, este Ayuntamiento pretende exteriorizar el servicio CPD, con el objeto de disponer de una nueva infraestructura que debe trabajar coordinadamente con la actualmente existente y realizar una sincronización entre el CPD actual y el servicio de Cloud Privado. Se incluye tanto el Cloud Privado como los servicios de migración, integración y soporte junto con las comunicaciones que deben ser necesariamente privadas y sistemas asociados.

### SEGUNDA.- REQUERIMIENTOS DEL SERVICIO.

Puesta en marcha con su correspondiente mantenimiento de un servicio de CLOUD PRIVADO no gestionado y su correspondiente interconexión e integración con la Red municipal del Exmo. Ayuntamiento de Ciudad Real con una línea punto a punto con funcionalidad Layer 2-3, con capacidad de encapsulado de vlan 802.1Q. Incluida la migración, soporte y mantenimiento de la infraestructura.

Los requerimientos técnicos se componen de dos apartados:

#### **- Cloud privado.**

- Hardware. Unidad de procesamiento.
- Software.
- Conectividad.
- Productividad.
- Infraestructura Local.
- Limitaciones.

#### **- Infraestructura de comunicaciones y seguridad.**

- Infraestructura de comunicaciones.
- Seguridad.

### **1.- SERVICIO DE CLOUD. (Cloud Privado).**

Se implantará con una estructura de unidad de procesamiento escalable, entendiendo por unidad de procesamiento la unidad mínima de proceso basada en los siguientes requerimientos mínimos:

- Unidades de procesamiento físico que incluye:



**A).-Hardware unidad de procesamiento:**

- CPU: 12 Intel Xeon E5 cores
- RAM: 128GB
- Red: 2x10G (Redundante y con balanceo de carga).
- Almacenamiento: 1TB + local storage, no RAID.
- 1TB almacenamiento redundante en NetApp filer o similar, basado en SAS disks.
- 2x10Gbps uplink. Local backup incluido.

**B.-Software:**

- Software de virtualización vSphere o equivalente
- Licencia Datacenter para gestión de servidores Windows 2008 o superior.

**C.-Conectividad:**

- La red de comunicación Ayuntamiento-Cloud debe ser Layer 2. Permitirá el tráfico de VLAN's etiquetadas bajo los protocolos 802.1q y 802.1ad extremo a extremo. También, la red debe permitir el flujo tramas dhcp y bootp entre el Ayuntamiento y el Cloud, y en definitiva, cualquier protocolo que transmita sobre Layer 2.
- IP: 8 ips públicas IPv4. Con posibilidad de ampliación en bloques de 8 IPs.

**Es necesario que esta infraestructura sea escalable en almacenamiento y capacidad de proceso además de poder crecer en unidades de procesamiento físico.**

- Para ese supuesto de una segunda unidad de procesamiento, cada una de las dos unidades será 100% funcional e independiente. La interconexión de las unidades de procesamiento se realizará mediante redes comunes interconectadas Layer 2 y 10Gb/s

**D.-Productividad:**

El software de virtualización permitirá la gestión de los siguientes servicios en cada nodo:

- Creación y mantenimiento de maquinas virtuales Windows server 2008 o superior.
- Creación y mantenimiento de maquinas virtuales Linux
- Integración de grupos de maquinas en Vapps
- Gestón de múltiples redes virtuales.
- Automatización-gestión copias de seguridad contra almacenamientos locales o remotos
- Gestión del almacenamiento: inventario de datastores.
- Mantenimiento de maquinas virtuales: consola, monitorización y gestión remota.

**E.-Infraestructura local:**

- Todos los datastores de las distintas unidades de procesamiento dipondrán de réplica en el CPD de la sede municipal, actualizada con una frecuencia adecuada de modo que el Ayuntamiento disponga de garantía total de disposición de sus datos.



- Se implantará un sistema de replicación automática de la infraestructura de todas las máquinas virtuales y sus redes en la infraestructura local actual del Ayuntamiento.
- La copia local de los datos será operativa mediante una versión mínima del software de virtualización de modo que se disponga de disponibilidad plena de poder arrancar cualquier máquina virtual desde un host local destinado a ese fin.
- Se dispone actualmente para ello de las cabinas de almacenamiento y servidores HP de tal manera que en modo emergencia se puedan arrancar las máquinas con cualquier player en infraestructura local.

#### **F.-Limitaciones:**

Todas las unidades de procesamiento deberán estar alojadas físicamente en territorio Europeo (UE), preferiblemente en España, certificado por el proveedor de servicio y las IP destinadas al servicio estará debidamente registradas para su geolocalización.

Todos las empresas implicadas en el control físico de los soportes de datos acreditarán el cumplimiento efectivo de la LOPD, LSSI y resto de legislación referida al tratamiento automatizado de datos y firmarán los contratos de cesión y calusulas de confidencialidad necesarios.

## **2.- INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES Y SEGURIDAD**

### **A.-Infraestructura de comunicaciones:**

- El cloud estará ubicado en territorio español y acreditado mediante certificado. Cumplimiento LOPD
- El caudal garantizado será igual o superior a 100Mb/s simétricos entre el cloud y las instalaciones municipales . Este servicio será obligatoriamente redundante.
- La red de comunicación Ayuntamiento-Cloud debe ser layer2. Permitirá el tráfico de VLAN's etiquetadas bajo los protocolos 802.1q y 802.1ad extremo a extremo. También, la red debe permitir el flujo tramas dhcp y bootp entre el Ayuntamiento y el Cloud, y en definitiva, cualquier protocolo que transmita sobre layer2.
- Los Servicios Técnicos Municipales dispondrán de capacidad para establecer VLAN's entre las distintas sedes haciendo uso de la electrónica de red municipal y de forma autónoma del operador prestador del servicio.
- Todos los elementos de la red deben soportar QoS (DiffServ, 802.1p, ToS, etc). La red debe ser capaz de marcar tráfico, clasificarlo y encolarlo para garantizar la buena calidad de la voIP si fuera necesario.



-Se proveerán de redes de comunicaciones físicas, concretamente Líneas Ethernet y garantizadas con puntos de origen y destino definidos en el presente pliego dotadas de mecanismos para el control del ancho de banda, gestión del direccionamiento IP, control del tráfico, balanceo de conexiones y sistemas de Backup (opcional).

#### **B.-Seguridad:**

-Las comunicaciones Cloud-Ayuntamiento serán cifradas independientemente del canal. VPN IPsec contra el frontal Servidor VPN del Ayuntamiento compatible con el sistema instalado actualmente. Por lo tanto el sistema permitirá que el Ayuntamiento configure una conexión Net-Net IPsec entre los dos extremos.

-Las comunicaciones entre el Cloud y todos sus servicios se realizará mediante un canal seguro, cifrado. Iniciando el canal seguro entre el propio Cloud y finalizando en las propias instalaciones municipales. Configurado y mantenido por los servicios informáticos del Ayuntamiento de Ciudad Real en la actual infraestructura.

-No se incluirán equipamientos externos para la configuración de túneles debiendo utilizarse los actualmente instalados en el Ayuntamiento.

#### **TERCERA.- CONFIDENCIALIDAD.**

El adjudicatario estará obligado a tratar de forma confidencial y reservada tanto la información recibida como la derivada de la ejecución del contrato, no pudiendo ser objeto de difusión, publicación o utilización para fines distintos a los establecidos en este pliego. Esta obligación seguirá vigente una vez que el contrato haya finalizado o haya sido resuelto.

#### **A.-Tratamiento de datos:**

El adjudicatario queda expresamente obligado a mantener indefinidamente, absoluta confidencialidad y reserva sobre cualquier dato que pudiera conocer con ocasión del cumplimiento del contrato, especialmente los de carácter personal, incluidos en ficheros declarados ante la Agencia de Protección de Datos y dados de alta en el correspondiente Registro General de Protección de Datos, que no podrá copiar o utilizar con fin distinto al que figura en este documento, ni tampoco ceder a otros ni siquiera a efectos de conservación.

De conformidad con la Disposición Adicional vigésimo sexta del TRLCSP, el licitador quedará obligado al cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, sobre protección de datos de carácter personal y su normativa de desarrollo, contenida en el Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, y especialmente a lo establecido en el artículo 12, apartados 2, 3 y 4 de la citada Ley Orgánica.

Si el servicio fuera prestado por el encargado del tratamiento en sus propios locales, ajenos a los del responsable del fichero, deberá elaborar un documento de seguridad en los términos exigidos por el artículo 88 de este reglamento o completar el que ya hubiera



elaborado, en su caso, identificando el fichero o tratamiento y el responsable del mismo e incorporando las medidas de seguridad a implantar en relación con dicho tratamiento.

También el artículo 82, apartados 2 y 3 de dicho Real Decreto establecen:

2.) Si el servicio fuera prestado por el encargado del tratamiento en sus propios locales, ajenos a los del responsable del fichero, deberá elaborar un documento de seguridad en los términos exigidos por el artículo 88 de este reglamento o completar el que ya hubiera elaborado, en su caso, identificando el fichero o tratamiento y el responsable del mismo e incorporando las medidas de seguridad a implantar en relación con dicho tratamiento.

3.) En todo caso, el acceso a los datos por el encargado del tratamiento estará sometido a las medidas de seguridad contempladas en este reglamento.” Entre los datos personales objetos del tratamiento se encuentran datos de nivel alto, por lo que en todo caso el adjudicatario deberá implementar las medidas de seguridad para el cumplimiento de lo establecido para este nivel en el referido Real Decreto.

Al finalizar el contrato el adjudicatario procederá a la entrega de los datos a la Administración o, a indicación de esta, a su portabilidad a otra empresa, una vez entregados procederá a su destrucción o borrado seguro en las infraestructuras en que hayan sido almacenados conforme a las normas vigentes.

### **B.-Cumplimiento del Esquema Nacional de Seguridad:**

El adjudicatario asumirá el cumplimiento de lo establecido en el Esquema Nacional de Seguridad (ENS) y en el Esquema Nacional de Interoperabilidad (ENI) en lo referido a la adopción de medidas de seguridad e interoperabilidad de los servicios de e-administración afectados por el pliego.

En este sentido, el adjudicatario se compromete expresamente a cumplir y velar por el cumplimiento legal establecido en cuanto a la adopción de las medidas de seguridad indicadas en los Reales Decretos 3/2010, de 8 de enero, ENS, Esquema Nacional de Seguridad y 4/2010, de 8 de enero – ENI, Esquema Nacional de Interoperabilidad.

El nivel de implantación de las medidas vendrá determinado por la categorización del sistema de información, determinado por el órgano competente sobre la valoración e importancia de la información que se maneja y los servicios prestados por el adjudicatario en la ejecución del pliego.

El adjudicatario garantizará los principios básicos y requisitos mínimos de protección requeridos en el Esquema Nacional de Seguridad, para una protección adecuada de la información. Es de aplicación que el adjudicatario garantice el acceso, integridad, disponibilidad, autenticidad, confidencialidad, trazabilidad y conservación de los datos, informaciones y servicios utilizados en aquellos medios electrónicos de los que sean responsables o sobre los que realizan la prestación de servicios.



Entre los sistemas de la Administración objetos del ENS los hay de nivel alto. Los licitadores estarán obligados a incluir en su oferta, para el caso de ser adjudicatario, la ejecución de un "Plan de seguridad para el cumplimiento del ENS", donde describirán las medidas de seguridad y procedimientos que aplican en relación a la prestación del servicio, cubriendo todos los requisitos del R.D. 3/2010 y medidas de su anexo que les sean de aplicación en función de la categoría del sistema de información.

A petición de la Administración, el adjudicatario deberá remitirle los documentos de seguridad elaborados por el tratamiento de datos personales de aquélla.

La Administración se reserva el derecho de auditar en cualquier momento el nivel de cumplimiento de las medidas de seguridad de dicho documento, así como de las exigidas en el "Plan de seguridad para el cumplimiento del ENS" descrito anteriormente, y de las exigidas en los Reales Decretos 1720/2007, 3/2010 y 4/2010, y en el documento de seguridad relativo a secreto estadístico referido en el apartado 17.

Para ello la Administración deberá avisar al adjudicatario con 5 días de antelación de la realización de dicha auditoría. El adjudicatario deberá facilitar el acceso a los recursos que solicite la Administración para la correcta realización de la auditoría.

El adjudicatario deberá, en un plazo no superior a 3 meses, solventar sin coste para la Administración, aquellas deficiencias detectadas en dicha auditoría cuando los recursos o servicios afectados sean de su competencia o estén incluidos en la prestación de los servicios que realiza.

#### **CUARTA.- PLAZO DE IMPLANTACIÓN**

La puesta en marcha del citado cloud privado con su unidad de procesamiento e interconexión de una línea de 100 Mbps simétrica más la migración de servicios e integración del CPD con sus infraestructuras actuales se contempla un máximo de 2 meses.

#### **QUINTA.- DURACIÓN DEL CONTRATO Y SU MODIFICACIÓN. PRESUPUESTO.**

- La duración del presente contrato, será de cuatro años más 2 de prórroga, por lo que el presupuesto total de estos 6 años será de 223.140,50€, sin IVA., el importe del I.V.A (21%) de 46.859,50€, haciendo un total I.V.A., incluido de 270.000,00€.

- Durante este periodo de duración del contrato, en el segundo año podrá ser objeto de ampliación de la prestación del servicio, para incluir: posible ampliación de procesadores, de memoria, de almacenamiento y de caudal, si ello es necesario en función de las posibles futuras necesidades.





El importe máximo de esta posible modificación por ampliación de las prestaciones, no podrá exceder en los 6 años de este contrato de 54.238,00€, más el I.V.A. (21%) de 11.389,98€, lo que hace un total de 65.627,98€.

- El importe máximo por la total duración de este contrato (6 años), más la posible ampliación no podrá superar el importe de  $(223.140,50 + 54.238,00 = 277.378,50€$ , más el I.V.A., correspondiente (21%) que supone 58.249,49€, lo que hace un total de 335.627,99€.

### **SEXTA.- SERVICIO MANTENIMIENTO.**

El mantenimiento debe cubrir de forma mínima y obligatoria los siguientes aspectos:

-Mantenimiento y soporte técnico permanente 24x7. Se incluye el soporte de la infraestructura cloud y el trabajo técnico de configuración y soporte del hypervisor cloud y de todas las máquinas internas del cloud y su relación con los sistemas servidor/VPN del Ayuntamiento ya instalados.

-La empresa adjudicataria dispondrá de experiencia demostrada en instalaciones similares. Con infraestructura montada, funcionando y experiencia técnica.

-Toda la configuración de los sistemas de copia, replicación, balanceo de carga, etc. de los servidores correrá a cargo del adjudicatario.

-Se configurará el sistema y la integración Cloud-Ayuntamiento según las necesidades y a demanda del Ayuntamiento. Tanto en máquinas como en interconexión, backup y seguridad.

-Se dispondrá de un número de horas suficientes para la migración, configuración y replicación del cloud. Igualmente se soportará cualquier necesidad técnica de puesta en marcha y soporte continuado.

-Se incluirá en la oferta tanto el mantenimiento como la puesta en marcha, configuración y migración de todos y cada uno de los servidores y servicios de que disponga el Ayuntamiento de Ciudad Real. Realizando tareas de soporte, configuración, revisión y mantenimiento.

Ciudad Real, 9 de Junio de 2.016

Juan Vicente Guzmán González.  
Jefe de la Sección Informática