



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE RIGE EL
CONTRATO DE SERVICIOS DE PROCESAMIENTO DE DATOS (CPD
NÚCLEO) ESTRUCTURADO EN 2 LOTES.**

Exp. CTTI-2019-20148

*Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019*



Contenido

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE RIGE EL CONTRATO DE SERVICIOS DE PROCESAMIENTO DE DATOS (CPD NÚCLEO) ESTRUCTURADO EN 2 LOTES.....	1
1 INTRODUCCIÓN.....	5
1.1 ANTECEDENTES	5
1.2 DISEÑO DEL CPD NÚCLEO – VISIÓN GENERAL	6
1.3 ESTRUCTURA DEL PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS	7
2 ALCANCE DEL LOTE 1 – SERVICIO DE PROCESAMIENTO DE DATOS MAINFRAME	8
2.1 SERVICIO DE PROCESAMIENTO DE DATOS MAINFRAME	8
2.1.1 Situación actual.....	8
2.1.2 Prestaciones del servicio a realizar	8
2.2 SERVICIO DE ALMACENAMIENTO MAINFRAME	9
2.2.1 Situación Actual	9
2.2.2 Prestaciones del servicio a realizar.	9
2.3 SERVICIO DE COPIAS DE SEGURIDAD OPEN (A EXTINGUIR)	10
2.4 SERVICIOS DE SOFTWARE	10
2.5 PRESTACIÓN DEL SERVICIO	11
2.5.1 Procesamiento y Almacenamiento	11
2.5.2 Software	12
2.5.3 Servicio de soporte	13
3 ALCANCE DEL LOTE 2 – SISTEMAS ABIERTOS, EXPLOTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN	14
3.1 SERVICIOS DE RED	14
3.2 SERVICIOS DE PROCESAMIENTO VIRTUALIZADO	17
3.3 SERVICIOS DE PROCESAMIENTO DEDICADO	18
3.4 SERVICIOS DE ALMACENAMIENTO Y COPIAS.....	19
3.4.1 Dimensionado del servicio de almacenamiento.....	19
3.4.2 Prestaciones del servicio de almacenamiento.	21
3.4.3 Dimensionado del sistema de copias	22
3.4.4 Prestaciones del servicio de copias	22
3.5 SERVICIOS DE IMPLANTACIÓN, MANTENIMIENTO Y RETIRADA	23
3.6 SERVICIOS DE SOFTWARE	25
3.6.1 Derecho de uso de software mainframe	25
3.6.2 Derecho de uso de software de otras plataformas	27
3.6.3 Mantenimiento de Software	30
3.7 SERVICIOS DE CONTROL Y OPERACIÓN.....	30
3.8 INNOVACIÓN EN EFICIENCIA ENERGÉTICA	36
3.9 SERVICIOS DE EXPLOTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN:	37
3.9.1 Marco Metodológico.....	37
3.9.2 Servicios específicos	39
3.9.3 Perfiles profesionales	46
3.10 SERVICIOS DE TRANSFORMACIÓN Y MEJORA.....	49
3.11 PRESTACIÓN DEL SERVICIO	50
3.12 ACUERDOS DE NIVEL DE SERVICIO.....	53
3.12.1 Definiciones preliminares.....	54
3.12.2 Definición de los indicadores.....	61
3.13 FASES DE PRESTACIÓN DE SERVICIO	67
3.14 HERRAMIENTAS	68
3.15 INFORMES DE SEGUIMIENTO	68
3.16 MODELO DE RELACIÓN	69
3.16.1 Roles a establecer por los adjudicatarios.....	69
3.16.2 Gestión de la relación.....	70



4 INCREMENTOS Y DECREMENTOS DE SERVICIO.....	72
4.1 INCREMENTOS TIPIFICADOS DE SERVICIO	72
4.2 INCREMENTOS NO TIPIFICADOS DE SERVICIO	73
4.3 DECREMENTOS DE SERVICIO	74
4.4 GESTIÓN DE INCREMENTOS Y DECREMENTOS	74
ANNEX A SEDES DEL DEPARTAMENTO DE INTERIOR	75
A.1 SEDES SINGULARES DEL DEPARTAMENTO DE INTERIOR	75
A.2 RESTO DE SEDES DEL DEPARTAMENTO DE INTERIOR	75
ANNEX B ELEMENTOS DEL SERVICIO ACTUAL.....	78
B.1 ELEMENTOS A MANTENER POR EL LOTE 1 HASTA COMPLETAR LA TRANSFORMACIÓN	78
B.2 SOFTWARE A MANTENER POR EL LOTE 1 HASTA QUE SE COMPLETE LA TRANSFORMACIÓN	78
B.3 ELEMENTOS A MANTENER POR EL LOTE 2	79
<i>B.3.1 Elementos de comunicaciones a mantener toda la duración del contrato.....</i>	<i>79</i>
<i>B.3.2 Elementos de comunicaciones a mantener hasta su renovación</i>	<i>80</i>
<i>B.3.3 Elementos de procesamiento a mantener toda la duración del contrato.....</i>	<i>81</i>
<i>B.3.4 Elementos de procesamiento a mantener hasta que se complete su transformación</i>	<i>82</i>
<i>B.3.5 Elementos de almacenamiento y copia a mantener toda la duración del contrato</i>	<i>84</i>
<i>B.3.6 Elementos de almacenamiento a mantener hasta que se complete su transformación</i>	<i>84</i>
B.4 SOFTWARE A MANTENER POR EL LOTE 2	85



1 Introducción

1.1 Antecedentes

Los sistemas de información y las comunicaciones se han convertido en un elemento primordial para poder articular la prestación de servicios al ciudadano y para llevar a cabo la propia gestión interna de la administración. En este sentido la tecnología permite alcanzar mejoras de eficiencia y eficacia así como ofrecer prestaciones de servicios innovadoras. Por otra parte, dado que la actividad cotidiana de la administración té una dependencia cada vez más grande de estas herramientas hace falta establecer los mecanismos que permitan asegurar su disponibilidad y correcto funcionamiento en todo momento.

Dentro de este contexto hay una serie de sistemas de información que presentan requerimientos especialmente exigentes de disponibilidad y seguridad dado que:

- Un fallo o ineficiencia en su funcionamiento pone en riesgo la capacidad de los cuerpos de seguridad para proteger las vidas y los corderos de los ciudadanos. A modo de ejemplo una indisponibilidad que afecte a la capacidad operativa de Bomberos, de Policía o a las comunicaciones de 112 puede dar lugar a pérdida de vidas humanas, tanto de ciudadanos como de miembros de los cuerpos de seguridad.
- Este sistemas tienen que estar disponibles en todo momento incluso en caso de que se den circunstancias excepcionales, incluyendo afectaciones por causas naturales, averías, incidencias técnicas o de cualquier otro tipo.
- Los datos que gestionan a menudo tienen la consideración de sensibilidad alta o muy alta. A modo de ejemplo tienen esta consideración las informaciones sobre víctimas de violencia de género, las investigaciones sobre pornografía infantil u otras actividades criminales, los atestados con documentación e imágenes de víctimas, quemados, accidentes, etc.

El Centro de Proceso de Datos Núcleo (CPD Núcleo) se estableció para dar respuesta a esta necesidad especialmente estricto de garantizar la disponibilidad, fiabilidad y seguridad de sistemas de información en todo momento. Tanto el diseño técnico como los procedimientos operativos que se siguen están diseñados para dar respuesta estos requerimientos de disponibilidad y seguridad

Adicionalmente el CPD Núcleo incluye otros servicios cuando hay oportunidad de alcanzar sinergias de coste u operativas por el hecho de estar desplegadas en este mismo centro.

Actualmente desde CPD Núcleo se da servicio a:

- Protección Civil - CECAT
- Dirección General de Prevención y Extinción de Incendios (DGPEIS - Bomberos)
- Dirección General de la Policía de la Generalitat – Mossos D'Esquadra (DGP)
- Servicio Catalán de Tráfico (SCT)
- Servicios Centrales del Departamento de Interior



- Servicio de integración de 112 con el resto de agencias (SEM, Bomberos, Mossos, etc.) y comunicaciones del propio 112.
- Entorno Mainframe Corporativo de la Generalitat
- Entornos de contingencia o alta disponibilidad para<A[para|por]> servicios críticos de otros CPD en modo alojamiento. (Ex. Centralita corporativa de la Generalitat, Servicio de ficheros corporativo).

Como objetivos fundamentales del servicio del CPD Núcleo hay que señalar:

- **Garantizar la disponibilidad permanente de los servicios especialmente críticos**, incluso incluyendo situaciones de:
 - Incidencias técnicas en los equipamientos gestionados
 - Incidencias a los suministros externos sean eléctricos, de comunicaciones o de cualquier otro tipo
 - Emergencias y situaciones de anomalía por causas naturales o de cualquier otro tipo
- **Garantizar la protección y confidencialidad** adecuada de la información sensible que trata.
 - Estableciendo las medidas de seguridad física necesarias con respecto a acceso a las instalaciones y equipamientos
 - Estableciendo las medidas de seguridad lógica necesarias por el acceso a datos
- **Alcanzar los objetivos de disponibilidad y seguridad mencionados anteriormente manteniendo en todo momento una elevada eficacia tanto a la prestación del servicio y como la contención del gasto.**

Los servicios objeto de la presente licitación tendrán que tener como referente fundamental la consecución de estos objetivos.

1.2 Diseño del CPD Núcleo – Visión General

Con el fin de garantizar la continuidad de funcionamiento en caso de incidencia mayor, y de acuerdo con las mejores prácticas en infraestructuras TIC, el CPD Núcleo está distribuido en dos sedes físicas:

- Centro Primario: Ubicado en el Complejo Central de la Policía de la Generalitat en el término municipal de Sabadell.
- Centro de Contingencia: Ubicado en la comisaría de Les Corts en el término municipal de Barcelona.

Los sistemas productivos habitualmente residen en el centro primario aunque, en caso de incidencia, el servicio puede pasar a darse desde el centro de Contingencia.

Los sistemas de desarrollo, pruebas y formación residen en el centro de contingencia de forma que se aproveche la capacidad de este centro cuando no tiene que dar servicio productivo.

Ambos centros están intercomunicados por circuitos redundantes de forma que se puede realizar la replicación de información entre los dos de forma continuada.



Asimismo ambos disponen de conexiones redundadas que los enlazan hacia el resto de sedes de la Generalitat.

1.3 Estructura del Pliego de cláusulas técnicas

El presente pliego de cláusulas técnicas está estructurado como sigue:

- **Alcance del servicio:** con un capítulo específico para cada lote subdividido a su vez en apartados por cada componente tecnológico.
- **Prestación del servicio:** Con capítulos específicos para diversas fases de prestación, la medida de niveles de servicio y el modelo de gobernanza
- **Anexas:** con información detallada de inventario y otras informaciones complementarias.



2 Alcance del Lote 1 – Servicio de procesamiento de datos Mainframe

El alcance de este lote es el servicio de procesamiento de datos en entorno mainframe en modalidad de pago por uso tanto para los sistemas corporativos y departamentales de la Generalitat como los específicos de la Dirección General de la Policía según se detalla en los apartados siguientes.

2.1 Servicio de procesamiento de datos mainframe

2.1.1 Situación actual

El servicio mainframe actual incluye el dimensionado y prestaciones siguientes:

Centro Primario:

- Potencia máxima: 1928 MIPS / 239 MSU (La potencia con CBU es la misma)
- Potencia activa actual: 1.720 MIPS / 213 MSU
- Prestaciones: 5 CP, 64GB, 16 Ficon, 2 OSAE 1Gb, 12 OSAE 1000BR

Centro de Contingencia:

- Potencia máxima: 780 MIPS / 98 MSU
- Potencia configurada actual: 780 MIPS / 98 MSU (esta potencia sólo se utiliza en caso de contingencia, sea por prueba o real). La potencia con CBU llega a 1.928 MIPS
- Prestaciones: 2 CP, 64 GB, 16 Ficon, 2 OSAE 1Gb, 10 OSAE 1000BR

2.1.2 Prestaciones del servicio a realizar

El índice de medida de uso es la cantidad de MIPS activos en el centro primario.

El servicio a realizar tendrá que disponer del dimensionado y prestaciones iguales o superiores a las que se detallan acto seguido.

Centro Primario:

- Potencia máxima: 2.324 MIPS (con la misma capacidad con CBU)
- Potencia activa inicial: 1.776 MIPS + 2 zIIP plenamente disponibles
- Prestaciones: 5 CP + 2 zIIP, Memoria: 96GB, CP Assist for Cryptographic Function (CPACF), 20 FICON SW 16Gbps, 4 OSAE 1000BT, 2 OSAE 10GB, 2 CryptoExpress 6s, Trusted Key Entry Wks y soporte de clave pública y PKCS #11

Centro de Contingencia:

- Potencia máxima: 2.324 MIPS (con CBU)
- Potencia activa inicial: 1.776 MIPS (con cbu)
- Prestaciones: 2 CP + 2zIIP (en cbu), 96 GB, CP Assist for Cryptographic Function (CPACF), 20 FICON SW 16Gbps, 4 OSAE 1000BT, 2 OSAE 10GB, 2 CryptoExpress 6s, Trusted Key Entry Wks y soporte de clave pública así como PKCS #11



La capacidad del centro de contingencia sólo se utiliza en caso de pruebas de contingencia o en contingencia real. Las pruebas incluyen trasladar las particiones de DGP o Corporativas y dar el servicio desde el centro de Contingencia durante 2 a 4 días. Las pruebas se pueden realizar hasta 3 veces anualmente tanto para las particiones DGP como las corporativas. En caso de contingencia real se dispondrá en el centro de Contingencia de la misma potencia que en el principal. El uso tanto para pruebas de contingencia como por contingencia real está incluido al alcance del servicio y por lo tanto no puede dar lugar a gasto adicional. Asimismo si hay que realizar actuaciones en el centro de contingencia para activar la potencia necesaria (CBU) se consideran incluidas al servicio en horario 24x7x365

2.2 Servicio de Almacenamiento Mainframe

2.2.1 Situación Actual

El servicio de almacenamiento actual presenta el dimensionado y prestaciones siguientes tanto al centro primario como al de contingencia

- Almacenamiento disco
 - o capacidad: 11,6 TB base antes raid y spare, 8 TB neto.
 - o prestaciones: discos de 146G en 15k rpm, cache 128 G, Canales ficon LW 8 Gbps 3x4, OEL, PTC, PAV, MM
- Virtualizador de cintas
 - o capacidad: 5 TB
 - o prestaciones: 2 ficon con caudal de 100 MB/seg
- Almacenamiento en cinta
 - o capacidad: 192 TB, TS3500
 - o prestaciones: replicación de cintas entre ambos CPD manteniendo una visión única
- Otros: Conectividad vía ficon director

2.2.2 Prestaciones del servicio a realizar.

El índice de medida de uso es la cantidad de TB disponibles por almacenamiento en disco y en el virtualizador de cintas a cada centro.

La prestación del servicio tendrá que disponer del dimensionado y prestaciones iguales o superiores a las que se detallan a continuación tanto al centro primario como al de contingencia:

- Almacenamiento disco
 - o capacidad: 16 TB netos (sobre RAID 6 o superior)
 - o prestaciones: Discos sólido de alto rendimiento y durabilidad enterprise, Cache 128 G, Canales ficon SW 16Gbps 4x4 o superior, OEL, PTC, PAV, MM, HiperPav, HPF.
- Virtualización de cintas
 - o capacidad: 300 TB netos
 - o prestaciones: almacenamiento interno en disco, 4xFicon 16Gbps, cache de 4 XSA, primordial de 600 MB/seco, replicación de los datos entre el



centro primario y el de contingencia de forma transparente manteniendo una visión única.

Conectividad. Los elementos de conectividad (ficon directores) tendrán que estar estructurados en dos bloques a cada centro de forma que haya redundancia autocontenida tanto en el centro principal como el de contingencia. Todos los componentes del servicio tendrán que disponer de doble enlace hacia cada uno de los dos bloques de conectividad de cada centro. Asimismo tendrá que estar redundada la conectividad que permite la replicación entre el centro principal y el de contingencia tanto para disco como para cintas virtuales. En caso de fallo de un elemento de conectividad el resto tiene que poder asumir la totalidad de la carga sin que se produzca saturación de capacidad.

2.3 Servicio de copias de seguridad open (a extinguir)

El servicio mainframe actual incluye también la capacidad para realizar las copias de seguridad de los entornos abiertos (open) con la capacidad y prestaciones siguientes:

Capacidad: 300 TB en el centro principal y lo mismo en el centro de contingencia

Prestaciones: Gestión automática de un primer nivel de copia en disco y un segundo nivel en cintas LTO. Derecho de uso de la herramienta de copia Netbackup dimensionada para hasta 110 TB de datos originales. Incluye las capacidades para hacer copias totales, incrementales y diferenciales así como por deduplicar la información copiada y replicar las copias entre ambos centros.

El alcance del servicio incluye el mantenimiento del servicio actual en las mismas condiciones por un plazo de 24 meses con el fin de permitir la transición al nuevo sistema de gestión de copias de seguridad open.

2.4 Servicios de software

Se incluye al alcance del servicio el derecho de uso del software mainframe que se recoge acto seguido. En caso de incremento de potencia de proceso (MIPS) el coste asociado al incremento incluirá tanto la capacidad de procesamiento propiamente dicha como el derecho para utilizar este software con el nuevo dimensionado.

- z/OS V1 Base
- z/OS V1 DFSMS dfshsm
- z/OS V1 DFSORT
- z/OS V1 RMF (Resource Measurement Facility)
- z/OS V1 SDSF
- z/OS Security server (RACF)
- CICS TS for z/OS
- DB2 UDB for z/OS
- DB2 Utilities Suite
- Enterprise Cobol for z/OS-OS/390 V4 Full F.
- PL/1
- IBM SAA CSP/Runtime
- Tivoli Decision Support for OS/390 V1-Base

*Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019*



- QMF Classic Edition (Query Management Facility)
- WebSphere Application Server
- z/OS Connect EE

2.5 Prestación del servicio

Acto seguido se detallan las condiciones de prestación del servicio por el lote 1.

2.5.1 Procesamiento y Almacenamiento

El adjudicatario tendrá que llevar a cabo las actuaciones que se recogen acto seguido conforme las condiciones detalladas.

- establecer los nuevos servicios (implantación, configuración, etc.)
- establecer la replicación de datos de los nuevos servicios entre el centro principal y el de contingencia de forma que se pueda garantizar la continuidad del servicio en caso de incidencia mayor sin ninguna pérdida de datos. Se incluye tanto la réplica de disco como la de cintas virtuales.
- Estableciendo la coexistencia, comunicación y replicación de datos entre los servicios actuales y los nuevos. Esta replicación tiene que poder realizarse de forma continua sin interrupción del servicio. El nuevo servicio, una vez establecido tiene que coexistir con el actual durante un plazo de 6 meses con el fin de poder realizar la transición de los sistemas de información que incluye, así como en traslado de los datos y las recatalogaciones correspondientes.
- participar en las actividades de planificación física aportando los requerimientos necesarios para el servicio propuesto (suministro eléctrico, climatización, espacios)
- establecer la configuración básica inicial que permita arrancar sistema operativo con visibilidad de la totalidad de dispositivos (incluyendo iogen)
- Retirada de la totalidad de elementos que componen el servicio actual incluyendo soportes magnéticos. Esta retirada tendrá que poder ser escalonada en función del momento en que cada elemento deja de dar servicio. Adicionalmente hará falta que el adjudicatario certifique el borrado de los datos a los elementos retirados y el tratamiento de residuos conforme a la normativa ambiental aplicable.
- Soporte a la migración de los servicios en los nuevos equipos. Incluye la participación activa en las tareas de diseño de la migración y las actividades de configuración/reconfiguración de hardware por los diferentes estadios de transformación. El plan de migración estará coordinado con el adjudicatario del lote 2 y sujeto a la aprobación del responsable de servicio por parte del CTTI. Como criterio de diseño se priorizará que se minimice el número y duración de los cortes de servicio, en particular aprovechando las capacidades de centro de contingencia para poder transferir los servicios cuando se hagan actuaciones en el centro principal. Las tareas que el CTTI considere que haya que realizar fuera del horario laborable por incompatibilidad con la prestación del servicio se consideran incluidas y no darán lugar a gasto adicional.
- Documentación de las actuaciones realizadas y de la configuración establecida para permitir su gestión y mantenimiento posterior.
- Consolidación de espacios. A la configuración final los nuevos equipamiento tienen que ocupar el mínimo espacio técnico posible consolidándose de la forma más



eficiente. Este proceso de racionalización de espacios se considera preferible realizarlo en etapa inicial reubicando si ocurre los elementos del servicio actual de forma que los nuevos se implanten directamente a su ubicación definitiva y no haya afectaciones adicionales cuando se retiren los actuales.

- Mantenimiento: Incluye todas las actividades preventivas, correctivas y **conductivas** necesarias para garantizar el correcto funcionamiento de los elementos incluidos al servicio con el rendimiento y prestaciones óptimas en Particular incluye:
 - Notificación automatizada de averías (judería hombre)
 - Análisis de comportamiento y diagnóstico
 - Reparaciones y sustituciones
 - Reconfiguración en caso necesario para corregir anomalías o mejorar prestaciones
 - Actualizaciones de firmware y software interno
 - Retirada de elementos dañados o fuera de uso
 - Al caso de elementos que contengan datos se incluye la emisión de un certificado borrado mes hacia allá de la posibilidad de recuperación indicando modelo y número de serie del elemento.
 - **Nota:** Las tareas que el CTTI considere que haya que realizar fuera del horario laborable para reducir impactos al servicio se consideran incluidas y no darán lugar a gasto adicional.
- Mantenimiento de los elementos del servicio actual: Todos los elementos que componen el servicio actual han ser mantenido hasta que se complete el traspaso hacia los nuevos servicios. Las condiciones del mantenimiento de los servicios actuales sueñen las mismas que las que se definen en este **pliego** por los nuevos servicios
- Garantizar que no se produce obsolescencia: El adjudicatario tendrá que garantizar que los elementos en que es baza el servicio hayan iniciado su comercialización en los últimos tres años como máximo. Asimismo tendrá que garantizar la disponibilidad de recambios, servicio de mantenimiento y la capacidad para realizar ampliaciones a lo largo de todo el contrato. Caso que las sustituciones o ampliaciones no fueran posibles utilizando las mismas tipologías el adjudicatario tendrá que establecer elementos que el CTTI valore como equivalentes o superiores.

El CTTI a su vez aporta los espacios técnicos necesarios para la prestación del servicio tanto a en el centro principal como el de contingencia incluyendo el suministro eléctrico, climatización, control de acceso, etc. Asimismo aporta los circuitos de datos que permitan la réplica entre el centro primario y el de contingencia y los circuitos de acceso que permitan a los usuarios consumir los servicios.

Respecto al servicio de conectividad interna (cableado) dentro del mismo centro: en fase de implantación del servicio el adjudicatario del lote 1 tendrá que detallar sus necesidades que serán provistas a través del lote 2 de esta misma licitación (tipologías estándar de cableado tanto de fibra como de cobre)

2.5.2 Software

La prestación de servicio de software incluirá:



- El derecho de uso tanto al centro principal como al de contingencia del software incluido al alcance del servicio
- El derecho de uso del software a los servicios actuales hasta su cierre en las mismas condiciones que el software de los servicios nuevos.
- La entrega del software y la documentación en forma electrónica
- La recepción de correcciones para problemas conocidos incluyendo la notificación proactiva para los problemas severos
- El desarrollo de correcciones **por** los nuevos problemas de funcionamiento que se identifiquen.
- El derecho de actualización a las nuevas versiones que se publiquen del software incluyendo tanto versiones mayores como menores.
- La entrega de los soportes digitales y la documentación asociadas a correcciones y nuevas versiones
 - La capacidad para discontinuar productos individuales minorándolos de la facturación a partir del momento de su baja.

2.5.3 Servicio de soporte

El servicio de soporte incluirá las prestaciones que es recogen acto seguido

- Las actuaciones de diagnóstico de hardware que puedan ser necesarias. Estas actuaciones tendrán que realizarse de forma presencial, no remota.
- Tanto el hardware como el software tendrán que estar apoyados por un servicio de soporte telefónico del fabricante para consultas, incidencias, problemas, recuperación de servicio, gestión de rendimiento y gestión de capacidad. Este soporte tendrá que tener disponibilidad 24x7 en caso de incidencias que puedan afectar al servicio.
- Las incidencias de hardware que a criterio del CTTI puedan afectar a la disponibilidad del servicio tendrán que tener cobertura de intervenciones de reparación/resolución in-situ en horario 24x7
- Soporte a las pruebas de contingencia: Se incluye al alcance el soporte presencial durante la primera prueba de contingencia del entorno DGP y la primera prueba de contingencia del entorno corporativo que se realicen una vez alcanzada la configuración objetivo. Concretamente el soporte presencial tendrá que realizarse durante la maniobra de conmutación de centro tanto de ida como de vuelta.
- Se incluye al alcance 400 horas de perfil arquitecto o jefe de proyecto por cada anualidad de contrato con el fin de atender necesidades específicas que requieran conocimientos diferentes a los del equipo habitual de servicio, incluyendo por ejemplo la revisión de os de los equipamientos para identificar mejoras realizables y el asesoramiento con respecto a actualizaciones de software. Caso que el perfil de refuerzo necesario fuera de técnico o técnico sénior a las horas realizadas se los aplicaría un coeficiente reductor de 0,7 para calcular el consumo incurrido. Asimismo si fuese necesario realizar las actuaciones fuera de la jornada laboral se aplicaría un coeficiente multiplicativo de 2.



3 Alcance del lote 2 – Sistemas abiertos, explotación y administración

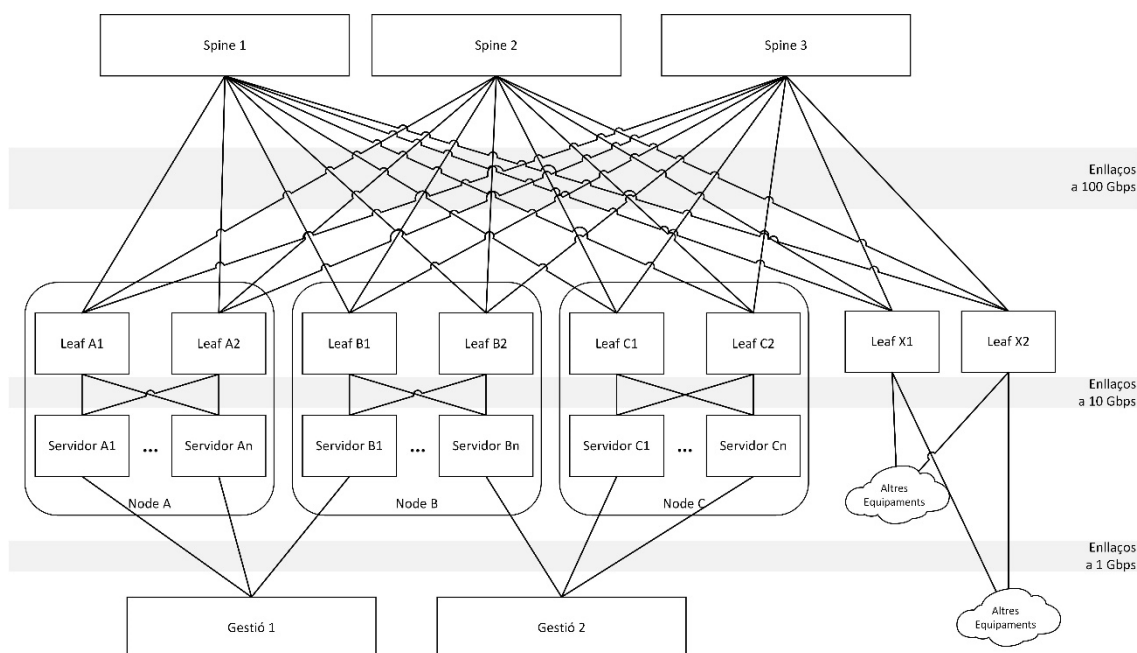
El alcance de este lote es el servicio de procesamiento de datos en entornos de sistemas abiertos en modalidad de pago por uso así como los servicios de explotación y administración de sistemas.

En los apartados siguientes se desarrollan los diferentes servicios incluidos al alcance del lote 2.

3.1 Servicios de red

Los servicios de procesamiento de datos tendrán que estar estructurados en unidades que se denominarán nodos de ahora en adelante y de las cuales habría en cada CPD uno mínimo de 2 destinados a servicios de procesamiento virtualizado x86 y 1 destinado a procesamiento dedicado de las cuales.

Para intercomunicar estos nodos con el primordial de datos suficiente y al mismo tiempo minimizar los tiempos de latencia hace falta que el servicio de red tenga una configuración del tipo “spine-leaf” según el esquema siguiente



El servicio propuesto tendrá que cumplir con los requerimientos siguientes

- La configuración, administración y gestión del conjunto de la red tendrá que realizarse con herramientas centralizadas tanto si es por actuación de los administradores como si es a partir de herramientas externas (cloud) de forma que se disponga de forma efectiva de un entorno SDN (Software Defined Network).
- Prestaciones de cada uno de los 3 “spine” de dato CPD
 - o Interfaz sin sobresuscripción (line rate): 16 puertos de 100G cada uno como mínimo.



- o Funcionalidades avanzadas de nivel 2 y nivel 3 (MPLS, Routing dinámico, VxLAN)
- Prestaciones de la pareja de “leaf” a cada nodo:
 - o Interfaz mínimas sin sobresuscripción (line rate):
 - Puertos 10G suficientes para tener un enlace con cada elemento del nodo, y con los equipamientos de almacenamiento con un mínimo de 48 puertos. (ver apartado Almacenamiento y copias).
 - Puertos 1G suficientes para tener un enlace con cada elemento del nodo y con los equipamientos de almacenamiento con un mínimo de 48 puertos.
 - 5 puertos de 100G como mínimo, para poder establecer la conectividad con equipos “spine”
 - o Funcionalidades avanzadas de nivel 2 y nivel 3 (MPLS, Routing dinámico, VxLAN)

Nota: Si durante el plazo de ejecución del contrato se producen incrementos de la capacidad de proceso o de almacenamiento se considerará que el coste establecido por estos incrementos incluye también la capacidad de red necesaria para poder conectarlos (puertos). Por lo tanto no habrá coste adicional por este concepto.

- Asimismo, tal como recoge el esquema, la conectividad con el resto de elementos en cada CPD (Firewalls, circuitos de replicación, bloque de comunicaciones wan, elementos legacy que se mantengan, etc.) se articulará con 2 “leaf” adicionales. Cada uno de este “leaf” tendrá que tener una capacidad como mínimo de 48 interfaces de 10G y 48 interfaces 1G (todos sin sobresuscripción) además de las 5 conexiones 100G hacia los “spine”
- Dentro de un nodo cada unidad de servicio tendrá que disponer de dos conexiones de 10G. Una en cada “leaf” de su nodo.
- Tanto las conexiones entre elementos del servicio y los “leaf” como las conexiones entre los “leaf” y los “spine” tienen que trabajar en forma paralela distribuyendo el tráfico y aprovechando la totalidad del primordial. Asimismo tendrá que informar de las incidencias y en particular de los casos donde haya caminos que se vuelvan no disponibles o se saturen.
- Los nodos iniciales mínimos de cada CPD no pueden compartir ningún rack entre ellos. Un nodo sí que puede ocupar varios rack en caso necesario.
- El servicio tendrá que incluir todos los elementos necesarios por su establecimiento y funcionamiento (licencias, transceivers, etc.).
- Los nodos destinados a virtualización tienen que tener una cantidad de componentes similar a cada nodo. Asimismo cada nodo tiene que tener un 25% de puertos libres inicialmente.
- Los elementos y software que actúen como controladores de este servicio han de tener que estar redundados en los dos CPD de forma que
 - o Cada CPD pueda funcionar de forma completamente autocontenida en caso de necesidad.



- En caso de fallo de los elementos de control que haya en un CPD se pueda asumir el control desde los elementos de control del otro CPD.
- Habrá que habilitar la conectividad de 1G necesaria para la conexión de las interfaces de gestión de hardware (ILO o equivalente) tanto para elementos de proceso como para electrónica y cualquier otro elemento que requiera red. En este caso se considera válido que un mismo bloque de switch pueda dar servicio a más de un nodo de procesamiento siempre que como mínimo haya 2 bloques en cada CPD con un 20% de conexiones libres. Las interfaz de los switch, como en los casos anteriores, tienen que ser sin sobresuscripción (line rate). Los switch tienen que tener funcionalidades avanzadas de nivel 2 y nivel 3 (MPLS, Routing dinámico, VxLAN)
- Para la gestión de los elementos de comunicación habrá que disponer de las consolas correspondientes (2 en cada CPD). La propuesta tendrá que detallar las características de:
 - Gestión centralizada de los diversos elementos y capacidad para incorporar otros elementos
 - Interfaces de trabajo (línea de pedidos, consola gráfica).
 - Capacidad de automatización de tareas (ejecución, definición y creación de nuevas tareas).
 - Interacción con programas de terceros (disponibilidad de APIs abiertas).
 - Capacidades de alta disponibilidad de la consola para mantener el servicio en caso de avería.
 - Capacidad de interrogar el estado de la red (para los dispositivos que gestiona).
 - Gestión/automatización de procesos
 - Capacidad de reporting de los dispositivos que gestiona.
- Capacidades adicionales
 - 4x24 puertos de 1G configurados como stack con el fin de dar servicio a los elementos de control del CPD (sensores ambientales, cámaras, etc.).
 - 8 x48 puertos de 1G configurados como dos stacks diferentes para dar servicio a los equipamientos de operación/explotación.

Todos los elementos habrán de:

- Disponer de doble fuente de alimentación,
- Disponer de los accesorios necesarios por enrackar-los
- Disponer de los los sfp de los tipos correspondientes para la configuración inicial y para las evoluciones que se hagan durante la evolución del contrato.
- Disponer de servicio de mantenimiento de hardware que garantice la consecución de los acuerdos de nivel de servicio descritos en este pliego.
- Disponer de las licencias de software necesarias para su funcionamiento y gestión.
- Disponer de servicio de mantenimiento que dé derecho a atención del fabricante para incidencias y consultas así como a las actualizaciones de firmware y software.

Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019



- Estar configurados con enlaces redundantes. La realización de pruebas anuales del funcionamiento de estas redundancias está incluida al alcance del servicio.
- Estar configurados con activación de la redundancia de forma automática en caso de fallo de un componente.

La solución que proponga cada ofertante tendrá que especificar la arquitectura detallada que se propone incluyendo fabricantes, modelos, capacitados, conexonado, etc.

Se incluye al alcance del servicio las tareas de implantación y configuración así como la migración de los elementos actuales, la retirada de los elementos sustituidos y la reconfiguración de los elementos que se mantengan para adaptarlos en los nuevos servicios.

Hay que prever la necesidad de integrar los elementos de la solución propuesta con infraestructuras de switching ya existentes, por lo cual la propuesta tendrá que garantizar la plena compatibilidad a todos los niveles tanto de interfaces físicas como protocolos de comunicación y encaminamiento, así como la homogeneidad de herramientas de gestión, administración, monitorización y copias de configuración.

Consolidación de espacios: A la configuración final los nuevos equipamiento tienen que ocupar el mínimo espacio posible en el CPD consolidándose de la forma más eficiente. Este proceso de racionalización de espacios se puede hacer como etapa final o se puede gestionar durante la implantación inicial moviendo los equipamientos actuales a otras ubicaciones si con eso se reduce el número de cortes de servicio necesarios. Este proceso de consolidación está incluido al alcance del servicio.

Nota: Ver en el anexo de este pliego la relación de elementos actuales por los cuales se incluye el servicio de mantenimiento.

3.2 Servicios de procesamiento virtualizado

El índice de medida de uso es la cantidad de cores desplegados.

Este apartado recoge las prestaciones requeridas por el servicio de procesamiento de datos en entornos x86 virtualizados.

Capacidades mínimas para cada unidad de procesamiento (hypervisor)

- 2 chips Xeon de la familia Scalable Processor grupo Gold de 16 core cada uno (*)
- Memoria: 512G DDR4 2600 o superior con ECC.
- 2 interfaces de red 10G
- 2 interfaz de red 1G
- Capacidad por gestión remota del hardware (ILO o equivalente, incluye tanto la capacidad de hardware como las licencias del software necesario).
- Disco Interno de 150G netos raid 1 (2x150G) en disco de 15K rpm o SSD.

El dimensionado de los servicio es de 120 hypervisors en total. Esta capacidad se distribuirá entre el CPD primario el de contingencia estableciendo los mecanismos de contingencia correspondientes.



(*) los modelos concretos de procesador tienen que ser de dos años de antigüedad como máximo en momento de su instalación.

Los ofertantes pueden plantear configuraciones alternativas a la descrita incrementando el número de cores por hypervisor siempre y cuando se cumpla que:

1. el número total de cores sea igual o superior a la configuración descrita anteriormente (3.840)
2. Lo cace de memoria por core sea igual o superior a 16 GB de memoria por core

El servicio tendrá que incluir todos los elementos necesarios por su establecimiento y funcionamiento (licencias, accesorios, pdu, etc.). Cualquier incremento de capacidad que se realice durante la ejecución del contrato tendrá que incluir asimismo estos elementos.

3.3 Servicios de procesamiento dedicado

El índice de medida de uso es la cantidad de cores desplegados.

Este apartado recoge las prestaciones requeridas por el servicio de procesamiento de datos en entornos dedicados.

A fin recoger correctamente el dimensionado necesario se han tipificado las unidades de servicio así como la cantidad inicial necesaria de cada una de ellas.

Denominación	Capacidad de proceso	Memoria	Disco interno neto (una vez hecho el RAID)	Dimensionado inicial
Tipo 1	1 chip de 4 cores	64G	2 TB Raid 1 15k RPM	0 *
Tipo 2	1 chip de 8 cores	128G	2 TB Raid 1 15k RPM	23 **
Tipo 3	2 chip de 8 cores	128G	4 TB Disc SAS en Raid 5 y 15K RPM	10 **
Tipo 4	2 chip de 8 cores	256G	8 TB Disc SAS en Raid 5 y 15K RPM	7 **
Tipo 5	2 chip de 12 cores	256G	8 TB Raid 1 SSD	3 **
Tipo 6	2 chip de 16 cores	256G	2 TB Disc SAS en Raid 1 y 15K RPM	11 **
Tipo 7	2 chip de 16 cores	256G	20 TB Disc SAS en Raid 5 y 15K RPM	0 *

(*) este tipo se define por posibles crecimientos futuros, no para el dimensionamiento inicial

(**) tiene que estar disponible en formatos torre y enrackable.

Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019



- tienen que disponer de 1port ethernet de 1G para A[para|por] ILO o equivaliendo, incluye tanto la capacidad de hardware como las licencias del software necesario
- tienen que disponer de tarjeta de red con 2 puertos 1G
- tienen que disponer de tarjeta de red con 2 puertos 10G
- tienen que disponer de tarjeta SAN con 2 puertos de 8G
- la memoria tiene que ser del tipo DDR4 2600 o superior con ECC
- han de los accesorios necesarios (guías, cableado, enchufes internos en los rack, cableado para conectar a corriente y a red, etc.)
- el servicio incluye las tareas de implantación y configuración
- los procesadores tienen que ser de dos años de antigüedad como máximo y ser de familias específicas para CPD (no embeded ni System on a chip)

Al caso de ampliaciones posteriores se considera incluidos al coste de cada unidad los elementos necesarios para ponerlos en servicio (bocas de switch, accesorios, etc.)

El adjudicatario tendrá que realizar las actividades de administración, monitorización y explotación de los servicios por lo cual tendrá que dotarse de las capacidades de proceso y almacenamiento correspondientes y de las herramientas y licencias de software necesarios.

Estos elementos:

- Sueño adicionales al dimensionado recogido anteriormente
- Tendrán que estar detallados a la propuesta del adjudicatario.
- Se consideran incluidos al alcance y no pueden dar lugar a gasto adicional.

Nota: Ver en el anexo de este pliego la relación de elementos actuales por los cuales se incluye el servicio de mantenimiento.

3.4 Servicios de Almacenamiento y Copias

3.4.1 Dimensionado del servicio de almacenamiento

El índice de medida de uso se la cantidad de Terabytes (TB) netos disponibles.

El servicio de almacenamiento tendrá que disponer de las capacidades siguientes inicialmente

TB Netos	CPD Principal			CPD de Contingencia		
	SSD	Alto Rendimiento	Alta Capacidad	SSD	Alto Rendimiento	Alta Capacidad
Nueva solución almacenamiento	50	210	180	25	40	80
SAN Tradicional	n/a	30	n/a	n/a	20	n/a

El disco SSD tiene que ser del tipo NVMe y calidad Enterprise. Se a decir que tiene que garantizar:



- que cuando se da acuse de escritura no habrá pérdida de datos en caso de **cor**te de corriente y
- una durabilidad de 5 DWPD (5 escrituras diarias completas por un periodo de 5 años)

Se considera alto rendimiento el disco SAS de 15.000 RPM y tamaño hasta 600GB. Se considerará que la propuesta es de mejor capacidad en la medida en que parte o todo este almacenamiento sea sustituido por disco SSD.

Se considera alta capacidad el disco SATA de tamaño 2 TB o superior.

El almacenamiento indicado como SAN tradicional también puede ser provisto vía iSCSI siempre que se garantice su compatibilidad con entornos HP/UX.

El dimensionado indicado hace referencia a Terabytes de almacenamiento neto disponible en cada CPD, se a decir, sin contar el espacio destinado a redundancia, a replica o en copias de seguridad que también están incluidos al alcance de los servicios. El adjudicatario tendrá que habilitar el dimensionado necesario para estas funciones de redundancia, réplica y copia, especificándolo a sus propuestas en función de la arquitectura propuesta. Las características de rendimiento el almacenamiento de redundancia y réplica tendrán que ser las mismas que las del almacenamiento original.

Los requerimientos de este pliego tienen precedencia sobre la propuesta de que resulte adjudicada y en este sentido si el dimensionado propuesto por el adjudicatario a su oferta se mostrara insuficiente para cumplir con los requerimientos de redundancia, réplica y copia especificados en el pliego entonces el adjudicatario tendrá que ampliar el dimensionado provisto hasta que efectivamente se cumplan los requerimientos sin que eso dé lugar a ninguna compensación económica.

Adicionalmente se incluye al alcance el establecimiento de un servicio NAS de alta capacidad con 1 Petabyte de almacenamiento bruto. El acceso a este servicio tiene que disponer como mínimo de cuatro enlaces 10G. El almacenamiento bruto tiene que poder organizarse para establecer redundancia de forma que el fallo de un único disco no dé lugar a pérdida de datos. Asimismo tiene que disponer de capacidad para integrar el acceso con identidades y políticas de active directory y para producir auditorías del uso. Este servicio se puede implantar como ampliación de la cabina FAS8020-R6 que se prevé mantener durante toda la ejecución del contrato, como una cabina independiente, o como un cluster ceph específico con los elementos necesarios para dar servicio a clientes Windows. En cualquier caso se valorará la capacidad para poder establecer copias de seguridad recíprocas entre volúmenes de la cabina FAS8020-R6 que se mantiene y la solución que es proponga

Asimismo se incluye al alcance:

- El establecimiento de la capacidad suficiente de puertos 10G en los “leaves” de red para permitir la conexión de los elementos de almacenamiento.
- El mantenimiento de la conectividad SAN necesaria hasta que se complete la transición del almacenamiento a conectividad LAN



3.4.2 Prestaciones del servicio de almacenamiento.

El servicio de almacenamiento tendrá que permitir tres tipologías de soporte de datos:

- Almacenamiento de bloques para uso tanto de hypervisor como de sistemas virtuales y físicos basando en el sistema de código abierto Ceph
- Almacenamiento SAN tradicional, o alternatively iSCSI si se garantiza la compatibilidad con los entornos HP/UX.
- Almacenamiento NAS, que puede estar basado también en Ceph o en cabinas específicas.

El servicio de almacenamiento que se proponga tendrá que disponer de las siguientes características/prestaciones

- Tiene que tener la conectividad basada en LAN a 10G (ver apartado servicios de red)
- Tendrá que contemplar como mínimo cuatro clusters diferenciados (Dirección General de la Policía vs resto de servicios y en los dos casos separando producción de no producción). En todos los casos la memoria de los elementos ceph tendrá que ser del tipo ECC.
- Tiene que estar soportado sobre hardware redundante y mantenible en caliente de forma que en ningún caso una avería o el mantenimiento de un componente individual pueda dar lugar a una interrupción del servicio.
- La conectividad del almacenamiento tiene que estar redundada sobre doble camino y elementos de switching diferenciados. Al caso de conexión LAN tiene que conectarse directamente a todos los "leave"
- Tiene que disponer de la arquitectura, conectividad interna y conectividad externa suficiente:
 - Para LAN: como mínimo equivalente a 12 puertos de 10G en cada "leave".
 - Para SAN (legacy): como mínimo 120 puertos de servicio a 8G
- Latencia máxima para LAN escritura de bloques de 4k sobre almacenamiento SSD NVME: 1 milisegundo.
- Todo el almacenamiento tiene que estar redundado dentro del mismo CPD de forma que se garantice el funcionamiento normal sin interrupción en caso de fallo de cualquier disco o componente utilizando elementos del mismo CPD. Los elementos utilizados por redundancia tiene que tener las mismas características y prestaciones que el habitual. En el caso del almacenamiento Ceph la redundancia tiene que estar basada en el mantenimiento de tres copias de los datos (sin contar las réplicas en el CPD alternativo). En el caso del resto de almacenamiento se requiere RAID 6 como mínimo.
- Todo el almacenamiento del CPD Primario tiene que estar replicado al CPD de contingencia. El 30% del el almacenamiento del CPD de contingencia tiene que estar replicado al CPD Primario. La réplica tiene que actualizarse de forma continua con el fin de poder garantizar el funcionamiento en contingencia al CPD alternativo en caso de necesidad. Los elementos utilizados por réplica tienen que tener las mismas características (número de copias de los datos) y prestaciones

Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019



(rendimiento) que la que se utilice para dar el servicio normal. La replicación tiene que poder realizarse en paralelo por varios circuitos independientes y disponer de mecanismos que permitan recuperar el sincronismo entre los dos CPD sin necesitar realizar copia completa de los datos sino sólo las diferencias. En particular también tiene que permitir que durante las pruebas de contingencia, cuando un servicio se mueve al CPD alternativo se pueda invertir el sentido de réplica de forma que cuando se vuelva al CPD habitual se conserven todos los cambios realizados.

- Tiene que permitir thin-provisioning, se a decir asignar un máximo de espacio pero que se consuman sólo los recursos de almacenamiento realmente necesarios.
- Tiene que permitir ampliar o modificar las asignaciones de espacio de un servicio sin interrumpir el resto.
- El sistema tiene que disponer de las capacidades de monitorización necesarias para poder conocer el estado de funcionamiento de los diversos componentes, el uso de recursos y capacitado de proceso.

Nota: Consultar los anexos de este pliego para la información sobre los elementos de almacenamiento existentes que hay que mantener hasta su transformación y los que se prevé mantener durante toda la ejecución del contrato.

3.4.3 Dimensionado del sistema de copias

El dimensionado del sistema de copias tiene que permitir garantizar la siguiente política

- Copia diaria con 2 semanas de retención
- Copia semanal con 1 mes de retención
- Copia mensual con 3 meses de retención
- Copia anual con 1 año de retención

Se incluye al alcance dotar al sistema de copias de seguridad de una cantidad de puertos de conectividad equivalente a la que se dote por el servicio de almacenamiento. Esta conectividad siempre tendrá que ser por doble camino como mínimo y tendrá que utilizar en paralelo todos los caminos para maximizar el primordial (ver apartado servicios de red)

3.4.4 Prestaciones del servicio de copias

El servicio de copias tendrá que disponer de las siguientes características / prestaciones.

- Tiene que estar basada en disco (no cinta)
- Las copias tienen que residir en elementos separados de los datos originales.
- La conectividad de estar redundada sobre doble camino y elementos de switching diferenciados
- Tiene que poder realizar tanto copias cumplidas como diferenciales.
- Tiene que poder copiar tanto los elementos virtuales como los dedicados
- Tiene que disponer de conectividad y arquitectura interna suficientes para realizar una copia cumplida de los sistemas de ambos CPD en 12 horas como máximo (se excluye el tiempo para replicar la copia en el otro CPD)



- Tiene que realizar las copias de forma automática según políticas definidas por los administradores incluyendo tipo de copia, franja horaria, frecuencia y tipo de retención.
- Ha de replicar las copias entre los dos CPD de forma que en caso de pérdida de un CPD o de uno de los sistema de copias toda la información se pueda recuperar desde el sistema de copias del otro CPD (esta replicación tiene que poder hacerse de forma asíncrona)
- Tiene que disponer de la capacidad de restaurar sobre el espacio original o sobre uno alternativo
- Tiene que permitir restaurar ficheros individuales
- Tiene que permitir auditar el resultado de las copias y consultar catálogo de copias realizadas.
- Tiene que notificar las incidencias que se produzcan durante la ejecución de las copias así como las que sucedan a los elementos en que se basa el sistema de copia
- Tiene que permitir hacer copias coherentes de volúmenes de disco activos (snapshots integrados con las directivas correspondientes sobre los filesystems Windows y Linux)
- Tiene que permitir la copia en caliente de sistemas Windows, Linux (Red Hat, Ubuntu y Centos), HP/UX garantizando la obtención de copias coherentes incluso con ficheros abiertos y tanto si sueño equipos virtuales como si sueño físicos.
- Tiene que permitir integrar las copias de bases de datos Oracle (vía RMAN), SQL Server, MySql, Prosgres, MariaDB de forma que se obtengan el caliente imágenes coherentes con los puntos de sincronismo.

El servicio de copias se realizará de forma íntegra incluyendo todos los elementos necesarios por su establecimiento y funcionamiento.

El adjudicatario del lote 2 se responsable de que la implantación y migración hacia el nuevo sistema de copias esté realizada dentro del primero 24 meses del contrato. Si no se alcanza este hito y hubiera que mantener durante mes tiempo los elementos o software actual el adjudicatario del lote 2 se responsable de establecer las contrataciones necesarias para mantener el servicio teniendo que asumir el coste correspondiente sin que eso dé lugar a ninguna repercusión de gasto en el CTTI.

Nota: En el anexo de este pliego figura la relación de elementos actuales de almacenamiento y copias por los cuales se incluye el servicio de mantenimiento, distinguiendo entre los que tienen que recibir servicio de mantenimiento durante toda la ejecución del contrato y los que tienen que ser mantenidos sólo hasta que se complete la transformación al nuevo servicio

3.5 Servicios de Implantación, Mantenimiento y Retirada

El alcance de los servicios de implantación, mantenimiento y retirada incluye

- Servicio de implantación:



- o Transporte al CPD primario y de contingencia o a la sede donde se ubican los administradores.
 - o Planificación de distribución física inicial en las salas. En particular se trasladarán los requerimientos con respecto a tipo y cantidad de conectores eléctricos.
 - o Desembalaje
 - o Montaje (para los componentes que vengan en piezas)
 - o Cableado: Instalación del cableado necesario para interconectar los elementos en cada CPD
 - o Configuración. En particular se incluye desplazamiento al lugar asignado, conexión a corriente, la configuración de la san, configuración de los puertos de comunicación de datos y de almacenamiento de todos los equipos, la configuración de los volúmenes de disco que presentan las cabinas, y el establecimiento de replicaciones de disco, etc.
 - o Reconfiguración de los equipos antiguos. Con el mismo alcance que la configuración de los nuevos y según sea necesario para las actuaciones de migración.
 - o Retirada de embalajes y material sobrante.
 - o Se considera incluido al alcance cualquier accesorio, licencia de software o actividad necesarios para alcanzar la plena operatividad de los componentes desplegados.
 - o Nota: Todo el equipamiento excepto los ordenadores personales tiene que disponer de doble fuente de alimentación para poder conectarlo a tomas de corriente en líneas independientes.
- Migración de los servicios en los nuevos equipos: Incluye las tareas de diseño de la migración y las actividades de configuración/reconfiguración de hardware por los diferentes estadios de transformación. El plan de migración estará sujeto a la aprobación del responsable de servicio por parte del CTTI. Como criterio de diseño se priorizará que se minimice el número y duración de los cortes de servicio, en particular aprovechando las capacidades del CPD de contingencia para poder transferir los servicios cuando se hagan actuaciones en el CPD principal. Las tareas que el CTTI considere que haya que realizar fuera del horario laborable para reducir impactos al servicio se consideran incluidas y no darán lugar a gasto adicional.
Ver detalle adicional en el apartado Servicios de transformación.
Nota: Se incluye al alcance del lote 2 la migración tanto de los servicios mainframe como la del resto de plataformas.
- Documentación de las actuaciones realizadas y de la configuración establecida para permitir su gestión y mantenimiento posterior.
- Retirada de los elementos y cableado antiguos. Durante este proceso el adjudicatario habrá entregar un certificado conforme todos los elementos susceptibles de contener datos han sido borrados mes hacia allá de cualquier capacidad de recuperación. Este certificado tendrá que incluir cada elemento detallando modelo y número de serie. Asimismo cualquier elemento que se destruya tendrá que ser tratado según la normativa medioambiental aplicable.



- Consolidación de espacios. A la configuración final los nuevos equipamiento tienen que ocupar el mínimo espacio posible en el CPD consolidándose de la forma más eficiente. Este proceso de racionalización de espacios se puede hacer como etapa fina o se puede gestionar durante la implantación inicial moviendo los equipamientos actuales a otras ubicaciones si con eso se reduce el número de cortes de servicio necesarios.
- Mantenimiento del hardware: Incluye todas las actividades preventivas, correctivas y conductivas necesarias para garantizar el correcto funcionamiento de los equipamientos con el rendimiento y prestaciones óptimas tanto para los equipamientos propiamente dichos como para el cableado, accesorios, y el software interno (firmware). En particular incluye:
 - Notificación de averías del propio hardware (judería hombre)
 - Análisis de comportamiento y diagnóstico
 - Entrega e instalación de recambios
 - Reconfiguración en caso necesario para corregir anomalías o mejorar prestaciones
 - Retirada del material averiado y embalajes
 - Al caso de elementos que contengan datos la emisión de un certificado borrado mes hacia allá de la posibilidad de recuperación indicando modelo y número de serie del elemento.
 - Aplicación de actualizaciones de hardware o software interno (firmware) cuando sea necesario para corregir anomalías o mejorar prestaciones.

Nota: Las tareas que el CTTI considere que haya que realizar fuera del horario laborable para reducir impactos al servicio se consideran incluidas y no darán lugar a gasto adicional.
- Mantenimiento del hardware actual: Todo el equipamiento actual tiene que ser mantenido hasta que se complete el traspaso hacia los nuevos servicios o, a los casos donde así se hace contar a los anexos durante toda la ejecución del contrato. Las condiciones del mantenimiento del equipamiento actual sueñan las mismas que las que se definen en este pliego por los nuevos servicios.

3.6 Servicios de software

El servicio de software incluirá el derecho de los elementos que se recogen acto seguido.:

3.6.1 Derecho de uso de software mainframe

Incluye el derecho de uso del software siguiente para la totalidad de potencia de proceso del nuevo equipamiento mainframe (ver apartados correspondientes del lote 1)

Software
Recovery Management for DB2- LogMaster for DB2
Allfusion CA-SYMDUMP CA-INTERTEST OPTION FOR CICS MVS
Allfusion ENDEVOR CHANGE MANAGER AUTOMATED CONFIGURATION OPTION MVS
Allfusion ENDEVOR CHANGE MANAGER EXTENDED PROCESSORS OPTION MVS



Software
Allfusion ENDEVOR CHANGE MANAGER INTERFACE FOR EXTERNAL SECURITY MVS
Allfusion ENDEVOR CHANGE MANAGER MVS
BrightStor CA-1 TAPE MANAGEMENT MVS
CA-1 Copycat
CASA DEL DATABASE ANALYZER for DB2
CASA DE DETECTOR EL for DB2
CASA DEL InterTest Batch
CASA DEL InterTest for CICS
CASA DEL LOG ANALYZER for DB2
CASA NETMASTER NETWORK AUTOMATION
CASA NETMASTER NETWORK MANAGEMENT PRECIO SNA
CASA NETMASTER NETWORK MANAGEMENT PRECIO TCP/IP
CASA OPS/MVS
CASA OPS/MVS CICS Operations Facility (COF)
CASA OPS/MVS JES 2
CASA OPS/MVS Multi-system Facility (MSF)
CASA OPS/MVS OPTION PRECIO CICS
CASA DEL RC/COMPARE for DB2
CASA DEL RC/MIGRATOR for DB2
CASA DEL RC/QUERY for DB2
CASA DEL RC/SECURE for DB2
CASA DEL RC/UPDATE for DB2
CASA DEL RECOVERY ANALYZER for DB2
CASA Sysview Performance Management
CASA Sysview Performance Management Event Capture Option
CASA Sysview Performance Management Option for CICS
CA-INSIGHT PERFORMANCE MONITOR PRECIO DB2
Unicenter CA 7 Workload Automation
Unicenter CA-7 JOB MANAGEMENT MVS
Unicenter CA-SPOOL PRINT MANAGEMENT MVS
Unicenter CA-TPX SESSION MANAGEMENT EXTENDED PACKAGE MVS
Unicenter NETSPY NETWORK PERFORMANCE MVS

Asimismo incluye el derecho de uso del software siguiente **para** una potencia de hasta 820 MIPS (potencia agregada de las particiones donde están activos este software y con independencia de cuál sea la potencia total de la CPU)

Software
Advantage CA-EASYTRIEVE PLUS REPORT GENERATOR MVS
Advantage CA-EASYTRIEVE PLUS REPORT GENERATOR OPTION PRECIO DB2 MVS
Advantage CA-XCOM DATA TRANSPORT MVS
Advantage CA-ADS for CA-IDMS MVS

Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019



Software
Advantage CA-ADS OPTION FOR APPC MVS
Advantage CA-CULPRIT FOR CA-IDMS MVS
Advantage CA-IDMS DATABASE DICTIONARY MIGRATOR OPTION MVS
Advantage CA-IDMS DATABASE DML ONLINE OPTION MVS
Advantage CA-IDMS DATABASE PERFORMANCE MONITOR OPTION MVS
Advantage CA-IDMS DATABASE PRESSPACK OPTION MVS
Advantage CA-IDMS DATABASE SERVER OPTION MVS
Advantage CA-IDMS DATABASE SQL OPTION MVS
Advantage CA-IDMS DATABASE UNIVERSAL COMMUNICATIONS FACILITY (UCF) OPTION MVS
Advantage CA-IDMS/DB DATABASE MVS
Advantage CA-IDMS/DC TRANSACTION SERVER OPTION MVS
Advantage CA-OLQ ONLINE QUERY FOR CA-IDMS MVS
CASA DEL PDSMAN PDS Library Management
Etrust CA-TOP SECRET SECURITY MVS
EDITRAN
EDITRAN XML
Oracle Transparent Gateway DB2
COBOL Report Writer PRECOMP
VG-IDMS/DB2 y Cliente, VG-ADS Precompiler

En ningún caso el hecho de que haya otras particiones activas en la misma máquina puede dar lugar a incremento del coste si el software no se utiliza en aquellas particiones.

Tampoco puede dar lugar a incremento de coste el hecho de que haya capacidad sobrante de proceso compartida entre varias particiones si esta capacidad no esta disponible **por** las particiones donde se utiliza este software.

3.6.2 Derecho de uso de software de otras plataformas

Se incluye al alcance el firmware necesario por el funcionamiento de los equipos descritos en los apartados anteriores así como las licencias y software necesarios **por** la gestión remota de todos los componentes.

Software específico

- Citrix: XenApp Enterprise Edition para 1.200 usuarios concurrentes
- AGO Software: Matrix for .Net / Mono binary license (para 2 programadores)
- Devolutions: Remote Desktop Manager Enterprise Global license Unlimited users Multiple sites, Devolutions Server
- Kiwi: CatTools
- QWS3270 Secure: Licenciamiento para 35 usuarios

Soluciones de software a proponer por el adjudicatario

- **Antivirus:** Habrá que aportar una solución de antivirus que permita una protección continuada de todos los sistemas operativos así como de los puestos de trabajo de los administradores y del almacenamiento NAS. Esta solución habrá de



- estar soportada por actualizaciones continuas por parte del fabricante que se distribuyan automáticamente en los equipos incluidos al alcance
 - permitir el seguimiento del estado de actualización de los diferentes equipos
 - permitir la recogida de incidentes de virus y la notificación a sistemas externos de consolidación de auditorías.
 - Soportar todos los sistemas operativos Windows así como la solución NAS que se proponga
- **Virtualización:** Los ofertantes tendrán que proponer una solución de virtualización por entornos x86 del tipo “cloud on premise” basada en el software libre openstack que permita:
 - Virtualización del procesamiento x86 con soporte para sistemas operativos Windows y Linux (Ubuntu, Red Hat, Centos, Fedora).
 - Virtualización del almacenamiento que cumpla con los requerimientos descritos en el apartado almacenamiento y copias de este lote
 - Virtualización de las comunicaciones teniendo en cuenta que el tráfico tiene que poder segmentarse en VLANs (real o virtual) y subnets. Según necesidad el tráfico entre subnets se regulará con los cortafuegos físicos externos descritos en este pliego o con los internos propios de la solución de virtualización. Hace falta por lo tanto poder aislar los tipos de tráfico por múltiples criterios
 - Ámbito (DGP, Interior Sirve Centrales, Bomberos, SCT...)
 - Tipo (Servicio, Gestión, Almacenamiento)
 - Función (frontales, de aplicación, de base de datos...)
 - Entorno (Producción, Formación, Integración, Desarrollo)
 - Etc.
 - Soporte para contenedores y su orquestación. Los contenedores sueñan un servicio fundamental a entregar al mismo nivel que los sistemas operativos virtuales o físicos. La provisión y orquestación de los contenedores tiene que hacerse desde las herramientas propias de openstack evitando la duplicidad de soluciones de provisión de red, de almacenamiento, de seguridad y de orquestación. El tipo de contenedor será habitualmente docker pero hay que poder disponer también contenedores Linux (lxc) y OCI.
 - Recogida de información sobre actividad, consumo e incidencias
 - Capacidad para establecer replicación de máquinas, configuraciones y almacenamiento entre el CPD Principal y secundario.
 - Gestión integrada de la contingencia migrante los servicios en equipamientos alternativos o en el CPD de contingencia en caso de incidencia según políticas predefinidas y con procedimientos altamente automatizados que permitan la recuperación rápida del servicio tanto a nivel de máquinas virtuales como de red, almacenamiento y contenedores.
 - Capacidad para definir políticas de seguridad de cumplimiento obligatorio
 - Capacidad de monitorización de actividad, consumos y errores



- o Capacitado de perfilado (modelado de sistemas operativos y contenedores)
- o Herramientas de análisis y diagnóstico
- o Inventario automático y repercusión de los recursos asignados
- o Herramientas de automatización de la incorporación de hardware (provisioning)
- o La solución tendrá que estar apoyada por **apoyo** de tercer nivel con capacidad para diagnosticar las incidencias y generar las correcciones de código que sean necesarias.

La solución de virtualización que se proponga tendrá que estar basada en la distribución de openstack para Ubuntu, para Red Hat o el código base neutro. Las versiones de los componentes que se desplieguen inicialmente no pueden tener una antigüedad superior a 8 meses. Se incluye al alcance la actualización de versión de todos los componentes de la plataforma de virtualización una vez durante el tercer año de contrato y otro durante el quinto año. En cualquier caso también se incluye actualizaciones mes frecuentes siempre que sea necesario para resolver incidencias o por motivos de seguridad.

La propuesta de solución tendrá que incluir todos los licenciamientos necesarios para atender el dimensionado inicial del servicio y los incrementos que se pueden producir por la incorporación de capacidad adicional de proceso y/o almacenamiento previstos en este pliego. Los crecimientos por incorporación de equipamientos adicionales dentro del previsto en este pliego no pueden dar lugar a gasto adicional en licencias.

En todos los casos la virtualización a utilizar por el componente Nova tiene que ser KVM, nuevamente con el fin de mantener el gasto al mínimo y por lo tanto que los recursos se puedan canalizar hacia mejorar la dotación de hardware.

Con respecto a contenedores habrá que poder gestionarlos combinando los componentes Zun i Magnum de openstack con Kubernetes (que tiene que estar incluido en la solución) velando en todo momento para evitar la duplicidad de gestión de capacidad de proceso, almacenamiento y red.

Los componentes de openstack a implantar inicialmente necesariamente incluyen Horizon, Nueva, Magnum, Zun, Neutron, Ironic, Cinder, Keystone, Glance, Barbican, Heat, y Ceilometer. La solución propuesta tendrá que especificar qué módulos adicionales se consideran necesarios para la implantación inicial teniendo en cuenta la necesidad de poder orquestar y establecer políticas de configuración (por ejemplo Heat/Chef/Ansible/Puppet, etc.). En cualquier caso a partir del segundo año del contrato se incluye la posibilidad de requerir la implantación de módulos adicionales según necesidad, por ejemplo Cloudkitty o Monasca.

- **Sistema operativo:** Habrá que incluir



- o el licenciamiento de sistema operativo que requiera la solución de virtualización (Ubuntu o Red Hat)
- o las licencias de Red Hat Enterprise server para hasta un 30% de los sistemas operativos dedicados y hasta un 25% de los sistemas operativos virtuales (pueden entregarse de forma progresiva conforme se vayan necesitando)

Software a mantener hasta que se sustituya por el propuesto

- McAfee Antivirus 1.100 End Points
- VMWARE Virtual Center Server 5 Standard: 1
- VMWARE vSphere 5.5 Standard 336 CPU

Software de código abierto para el que hace falta disponer del soporte especializado necesario

Para el software que se recoge acto seguido hará falta incluir soporte de tercer nivel con capacidad para diagnosticar las incidencias y generar las correcciones de código que sean necesarias

- Ubuntu
- Red Hat Enterprise Server
- Openstack
- Ceph
- Nagios

3.6.3 Mantenimiento de Software

El adjudicatario tendrá que incluir a los derecho de os de software las siguientes prestaciones:

- Utilización en los equipamientos descritos anteriormente
- Recibir correcciones para problemas conocidos incluyendo la notificación proactiva para los problemas severos
- Desarrollo de correcciones para los nuevos problemas de funcionamiento que se identifiquen.
- Recibir las actualizaciones a las nuevas versiones que se publiquen de los productos mencionados incluyendo tanto versiones menores como mayores.
- Recibir los soportes digitales y la documentación asociadas a correcciones y nuevas versiones
- Capacidad para discontinuar productos individuales minorándolos de la facturación a partir del momento de su baja.
- Actualización del coste del software en la misma proporción que el cambio de número de licencias disponibles.

3.7 Servicios de control y operación

Con el fin de garantizar el funcionamiento continuado de los sistemas de información se incluyen los servicios de control y operación que se recogen acto seguido



- Mantenimiento del sistema de gestión de las salas de CPD compuesto por los elementos que se recogen acto seguido.

Elemento	Tipo	Cantidad	Función
SYSTEM (Soluciones, S.A. & System Technology, S.L.)	Software	n/a	Software de inventario, monitorización y gestión del mantenimiento de elementos de sala para los dos CPD incluyendo asimismo licencia de la app móvil para 12 usuarios
SCG100-STD	Hardware	2	SCS (controladora)
CMCIII PU (RITTAL)	Hardware	1	Centralizador alarmas sondas ambientales

- Mantenimiento del sistema de control de accesos del CPD principal compuesto por los elementos que se recogen acto seguido

Elemento	Tipo	Cantidad	Función
MoveManager.UI (Intemo Technologies)	Software	n/a	SW cliente (equipos cliente)
MoveManager.WCF (Inteo Technologies)	Software	n/a	Servicio de comunicaciones
KC / SCL011 SCM PC-CARDO	Hardware	2	Lector RFID (tarjetas)
SAFRAN MORPHO / MSO300	Hardware	2	Lector biometría (huellas)
Xmove Controller	Hardware	2	Controladora de rack securizado
Xmove Secure Control Center	Hardware	1	Controladora de las cerraduras
Modbus Hardened Serial Server (Black box)	Hardware	3	Convertor de modbus en ip
Fuentes de alimentación PSD100-R2 (Black box)	Hardware	3	fuentes de alimentación de los conversores
placa de comunicaciones CAN BUS 10 (Intemo)	Hardware	1	Conexión entre controladora y rack
Praetorian JUNCTION (TZ)	Hardware	1	Controladora de los rack securizados



- Mantenimiento del sistema de videovigilancia del CPD principal compuesto **por** los elemento que se recogen acto seguido

Elemento	Tipo	Cantidad	Observaciones
Milestone XProtect Management Cliente	Software	n/a	Software de gestión de imágenes (recogida, almacenamiento)
Milestone XProtect Smart Client 2013 R2	Software	1	Software de gestión de imágenes (visualización)
licencia SW canal de dispositivo	Software	20	
licencia SW de camara	Software	20	
licencia SW canal de dispositivo Milestone Interconnect	Software	20	

- Control de accesos al CPD de contingencia por dos puertas de acceso con lectura combinada de de tarjeta de proximidad y huella dactilar. Este sistema tiene que ser autocontenido para su funcionamiento, es decir que tiene que poder permitir o rechazar el acceso de según la configuración de personal autorizado que tenga definida con independencia de que pueda o no contactar con el CPD principal. También tiene que recoger de forma autónoma los accesos permitidos o rechazados y hay que dotar las puertas de sensor de puerta abierta de a menos que se genere una alerta al sistema de gestión (System) en caso de que una vez hecho el acceso la pata se deje abierta. Una misma tarjeta de acceso tiene que poder permitir el acceso a ambos CPD para el personal que así lo tenga autorizado. Se valorará la facilidad para integrar los sistemas de control de acceso bajo una administración única gestionada desde el CPD principal.
- 120 tarjetas de acceso por uso a los sistemas de control de acceso en los CPD. Las tarjetas tendrán que cumplir con las características siguientes
 - o Tarjeta de proximidad RFID (contactless, sin banda magnética y sin chip de contacto)
 - o Protocolo: ISO/IEC 14443-4
 - o Memoria 8K o superior con filesystem flexible
 - o Encriptación DESDE / 2K3DES / 3K3DES / AES
 - o Longitud de clave: 128 AES
 - o Certificación CC: EAL5+
 - o Cumplimiento NFC: NFC Forum type 4 tag v 2.0 compliant
 - o UID – unique identifier: 7byte UID Random ID
 - o Velocidad: 106-848Kbps
 - o Referencias compatibles con el sistema actual de acceso al cpd principal: MIFARE DESFire (también tarjetas ICODE con ISO/IEC 18000)
- Detección de incendio en el interior de los cuadros eléctricos A y B del CPD de Contingencia de forma que en caso de incidencia se disponga de un mecanismo



de alerta inicial antes de que lleguen a generar alerta los sensores de la sala. Este sensores tienen que integrarse en el sistema de gestión del CPD (System)

- Securitización de apertura de las puertas frontales y posteriores para los rack del CPD de contingencia. Las llaves tienen que ser homogéneas. Número de rack: 50
- Servicios de implantación. Se prevé que para la implantación de nuevos elementos puedan ser necesarios las tipologías de rack que se recogen acto seguido

Tipo	Características	Modelos actual de referencia (*)
Rack Tipo 1	Anchura normal. 600 ancho x 1000 fondos	Rittal DK 5508.181 y DK 5508.110
Rack Tipo 2	Anchura extra por conducción de cableado, 800 ancho x 1000 fondos	Rittal DK 5509.181 y DK 5509.110
Rack tipo 3	Anchura extra para conducción de cableado y profundidad extra para equipamientos especiales. 800 ancho x 1200 fondos	Rittal DK 5511.181 y DK 5511.110

(*) A título ilustrativo. Se pueden proponer alternativas tomando como base las características de este modelos. La primera referencia para peso 1.0000 Kg y la segunda para 1.500 Kg

En todos los casos los rack dispondrán de puerta frontal simple y posterior de dos hojas. Ambas puertas serán ventiladas (perforadas), dispondrán de cierre con llave y la llave tendrá que homogeneizarse con la llave del resto de rack del CPD. El rack estará preparado para distribuir doble alimentación de corriente a los equipos que contiene.

Control de temperatura a los cubos de frío del CPD principal utilizando tapas ciegas para regular el flujo de aire. Los modelos compatibles con los rack actuales (fabricando Rittal) sueño: 7152005 (2U), 7156005 (6U), 7153005 (3U) y 7151105 (1). El número de U libres actual se de 504. De esta cantidad se descontarán las U que ocupen los equipamientos que se entreguen como parte de la presente oferta y se añadirán las U de los equipamientos que se renueven.

- Se incluye al alcance el traslado de hasta 20 rack vacíos de un CPD en el otro por aprovechamiento de los existentes
- Servicio de implantación incluyendo los accesorios necesarios para los rack existentes y los nuevos que se incorporen como PDU, patch paneles, bandejas, guías para el cableado, tornillería, etc y tanto para el CPD primario como para el de contingencia.
- En el caso del CPD Primario se incluye la gestión del conexionado eléctrico estableciendo y configurando las unidades de conexión de los rack al sistema de carriles de distribución eléctrica (denominado tapoff de ahora en adelante). Atendiendo a la necesaria seguridad eléctrica de la instalación hará falta que estos elementos sean del mismo fabricante que los actuales (Powernet) y de la



altura reducida que corresponde a las necesidades del CPD. Se incluye al alcance la totalidad de rack que se implanten en el CPD primario con independencia de sí los elementos que contienen sueño o no administrados dentro de este lote. Todos los rack tendrán que disponer de alimentación de dos líneas de corriente (A y B). Adicionalmente hará falta disponer en el almacén del CPD del siguientes equipamientos de reserva para poder atender de forma rápida tanto averías como proyectos de implantación urgente.

Tipo	Características	Cantidad a disponer en reserva
Tapoff Tipo 1	Una salida monofásica 16 amperios	4
Tapoff Tipo 2	Una salida monofásica 32 amperios	2
Tapoff Tipo 3	Una salida trifásica de 16 amperios	n/a
Tapoff Tipo 4	Una salida trifásica de 32 amperios	2
Tapoff Tipo 5	Dos salidas monofásicas de 16 amperios	4
Tapoff Tipo 6	Dos salidas monofásicas de 32 amperios	n/a
Tapoff Tipo 7	Dos salidas trifásicas 16 amperios	n/a
Tapoff Tipo 8	Dos salidas trifásicas de 32 amperios	2

- Para el CPD secundario se incluye el establecimiento de líneas de distribución de suministro eléctrico entre los cuadros de CPD y los rack, adaptadas según consumo de los rack (habitualmente cetac de 16 o 32 amperios, monofásica o trifásica). Todos los rack tendrán que disponer de de alimentación desde dos líneas de corriente conectadas a cuadros diferentes (A y B)
- Para los dos CPD se incluye las PDU internas en los rack para el conexionado eléctrico de los equipos así como el propio cableado eléctrico y el cableado de datos. Con respecto al cableado de datos tendrá que tener las características y tipo de conectores adecuados para permitir la máxima velocidad y fiabilidad según el tipo de enlace a establecer. El cableado de datos tendrá que estar certificado por el fabricante o ser certificado in situ con los instrumentos de medida adecuados. En cualquier tanto el cableado existente como el nuevo tendrá que ser sustituido en caso de duda sobre su funcionamiento a criterio del CTTI. Asimismo se incluye al alcance el etiquetado del cableado, el mantenimiento del inventario de cableado instalado (puerto y rack de origen y destino), y la retirada del cableado en desuso. Al caso de la retirada será responsabilidad del adjudicatario la aplicación de los procedimientos que establezca la normativa medioambiental aplicable.

Se incluye al alcance el mantenimiento de la documentación actualizada sobre el cableado eléctrico y de datos de ambos CPD (origen, guardé, tipo, etc).

Nota: Se incluye también el establecimiento y posterior retirada del cableado provisional que sea necesario en fases de transición/renovación de equipos cuando será necesario que coexistan de los equipos antiguos y nuevos y el que se requiera para finalmente realizar consolidación de los espacios ocupados en el CPD.



- Para los equipamientos alojados en CPD Núcleo que no sean parte del alcance del lote 2 se incluye
 - El establecimiento del cableado de cobre y óptico para la conexión de hasta 20 equipos no provistos o mantenidos por el lote 2.
 - La instalación del cableado que haya que establecer entre diferentes rack del CPD, su etiquetado, inventariado y la retirada caso que quede en desuso.

Nota: Esta función té como objetivo garantizar el uso correcto de las bandejas de conducción de cableado que sueño compartidas entre múltiples servicios, evitar las incidencias por las actuaciones sobre el cableado y mantener un inventario coherente. Los cables de las tipologías, longitudes y conectores correspondientes tendrán que ser provistos por el responsable de los equipamientos o por el CTTI. El cableado interno de los rack de equipamientos alojados queda fuera del alcance

- Por los casos donde haya que hacer instalación adicional de cableado se contemplan tipologías Cat 5, Cat 5e, Cat-6, Cat-6a, Fibra monomodo, Fibra multimodo. En las posibles ampliaciones de servicio se recogerá el precio por metro teniendo en cuenta que en todos los casos se incluye a los terminadores del tipo correspondiente y que tienen que ser certificados en fábrica o certificados in situ por el adjudicatario con el instrumental correspondiente.
- Renovación de 2 unidades de servicio de tiempo (NTP), una en cada CPD, incluyendo la unidad propiamente dicho, el receptor de señal externa, la antena y cableado necesario en el edificio (actualmente se utilizan 2 Lantime Timeserver V4). Los equipamientos tienen que disponer de doble fuente de alimentación.
- Habilitar una mesita auxiliar con ruedas donde quepa un monitor, pantalla y ratón para desplazar dentro del cpd de contingencia y conectarse a los equipamientos que haya que configurar localmente. A modo de ejemplo en el CPD principal se utiliza una Rocada RD-5250
- Establecimiento de los elementos necesarios paraa la actividad operativa del servicio
 - Renovación de 6 pantallas de 42" a la sala de explotación montadas como panel 3x2 sobre columnas de soporte sujetadas en techo y suelo. Las nuevas pantallas tienen que ser de la misma medida con resolución 4K.
 - 3 Ordenadores enrackables cada uno con dos salidas de monitor 4K para dar señal a las pantallas del punto anterior. Tienen que disponer de procesador de 4 core/8 hilos, 16G Ramo, 128G disco. También tiene que disponer de teclado y ratón óptico y un conmutador que permita gestionar los 3 ordenadores desde el mismo teclado y ratón amara del cableado necesario.
 - 90 ordenadores personales con las características siguientes: CPU de octava generación o posterior, 4 core/8 hilos, 3,4 Ghz o superior, 8G Ramo, 128G disco SSD NVMe, teclado, ratón óptico, pantalla 24"



resolución 4k formado 4:3 o 16:10. 3 puertos usb 3, lector de tarjetas inteligentes (puede ser al ordenador o al teclado pero no independiente) No se requiere lector/grabador dvd ni wifi. Los ordenadores tendrán que ser plenamente compatibles con Windows 10

- o 8 de los ordenadores personales anteriores tendrán que estar dotados de dos pantallas adicionales de las mismas características, tarjeta gráfica interna que permita gestionar las dos pantallas al mismo tiempo y soporte articulado para sujetar a la mesa para las dos pantallas.
- o 8 de los ordenadores personales anteriores tendrán que estar dotados de tres pantallas adicionales de las mismas características, tarjeta gráfica interna que permita gestionar las tres pantallas al mismo tiempo y soporte articulado para sujetar a la mesa las tres pantallas.
- o 16 de los ordenadores personales anteriores tendrán que estar dotados de una pantalla adicional de las mismas características, tarjeta gráfica interna que permita gestionar las dos pantallas al mismo tiempo y soporte articulado para sujetar a la mesa las dos pantallas.
- o 4 ordenadores portátiles cpm procesador i7 de octava generación o posterior, 4core/8 hilos, 4,2Ghz o superior, 16G ramo, 256G disco SSD NVMe, pantalla de 13" o 14" con resolución QHD o superior, panel IPS, TPM, ethernet, Bluetooth, wifi n y ac, 3g/4G integrado, lector de tarjetas inteligentes integrado, apeado, bolsa de transporte, unidad de acoplamiento que incluya puertos usb3 puertos de monitor y cargue las baterías del portátil, monitor externo resolución 4k panel IPS de formato 4:3 o 16:10 (2 monitores de 24" y 2 de 27"), teclado externo, ratón óptico externo.
- o 10 lectores/grabadores DVD externos USB
- o Proyector. Resolución 1280x800, 3000 lumens, contraste 10000:1, conectividad vga, hdmi, wifi.
- o Una impresora láser multifunción con capacidad por impresión en blanco y negro y color, salida en papel A4 y A3, Escaneo de documentos, alimentador automático de originales por uso del equipo de administradores de sistemas. Se incluye los fungibles necesarios durante el contrato.

Nota: El alcance de los servicios de mantenimiento **por** los elementos recogidos en este apartado es lo mismo que el descrito previamente **para** los servicios de procesamiento y software y **por** toda la duración del contrato. En particular se incluye la instalación y configuración de las nuevas versiones de software y actualizaciones de firmware.

3.8 Innovación en eficiencia energética

Opcionalmente los ofertantes podrán proponer la realización de una experiencia piloto de innovación en eficiencia energética que permita valorar la idoneidad de incorporar nuevas tecnologías que disminuyan el consumo energético necesario **por** el procesamiento de datos. Para que la propuesta sea válida tendrá que contemplar:



- Un mínimo de 8 servidores con dos chips de procesamiento Intel Xeon o equivalente, 10 cores por chip, 64G de memoria, 512G de almacenamiento. Asimismo tiene que incluir la infraestructura de comunicaciones tan necesaria (switch, cableado, etc.)
- Los elementos, adaptaciones, accesorios, material y mano de obra necesarios para establecer esta infraestructura con las condiciones óptimas de funcionamiento.
- El análisis de los niveles de consumo sostenido con niveles de carga de proceso variable (100%, 50% y 10%) y nivel de acceso a datos también variable (sostenido con un mínimo de 10 operaciones **por** según o en reposo).
- En los diversos escenarios habrá que valorar el consumo eléctrico conjunto de los equipos más el de todos los elementos asociados (climatización, ventiladores, bombas impulsoras, etc.)
- La elaboración del estudio del coste total de propiedad **por** un plazo de 6 años incluyendo la provisión de los equipamientos, su mantenimiento, y el consumo de energía así como el establecimiento de la infraestructura auxiliar necesaria (clima, cuadros eléctricos, etc.). Este análisis tiene que contemplar tanto la muestra recogida a la experiencia piloto como el escalado de los valores obtenidos a una dimensión de 250 servidores **como** los que participen al proyecto.

Nota: Los cálculos de coste excluirán el coste del local pero no el de las instalaciones necesarias.

El CTTI determinará el local controlado donde llevar a cabo las valoraciones de eficiencia.

3.9 Servicios de explotación y administración:

El alcance de estos servicios incluye tanto los entornos Mainframe como los sistemas abiertos.

3.9.1 Marco Metodológico

El marco metodológico general es ITIL V3 que será de **cumplimiento** obligatorio tanto con respecto a las definiciones de objetivos, alcance y buenas prácticas de los diferentes procesos.

- El ámbito de actuación principal del adjudicatario se focaliza a:
 - Service Operation: Event Management, Request Fulfillment, Incident Management, Problem Management, Technology Management, Access Management, Operations Management
 - Service Transition: Transition Planning & Support, Change Management, Configuration Management, Validation & Testing Management, Release Deployment Management, Evaluation Management, Service Knowledge management.

Estos ámbitos tienen que ser liderados y ejecutados por el adjudicatario a pesar de que en cualquier caso está sujeto a las directivas del CTTI con respecto a procedimientos operativos, herramientas y priorización.



- Los ámbitos Service Strategy y Service Design serán liderados por el CTTI. En cualquier caso el adjudicatario tendrá que aportar información y propuestas en los aspectos específicos donde le requiera el CTTI.

En este sentido se enfatiza que:

- El adjudicatario se directamente responsable de la **monitorización del rendimiento** y de ejecutar las **medidas de mejora** de configuración y asignación de recursos que permitan optimizar el consumo de recursos y la experiencia del usuario.
- El adjudicatario se responsable de dar la información necesaria para poder realizar la **planificación de capacidad** de forma que se pueda anticipar las necesidades de incremento con tiempo suficiente para asignar los recursos necesarios o dotar nuevos si fuera el caso.
- El adjudicatario es responsable de dar la información necesaria para poder medir el **nivel de consecución de los acuerdos de nivel de servicio**, sea utilizando las herramientas provistas por el ctti en el caso donde los indicadores se miden en estas herramientas sea aportando las informaciones necesarias para los indicadores que se mides fuera de herramienta.

Adicionalmente al caso específico de Information Security Management el adjudicatario tendrá que realizar las actuaciones técnicas concretas para la administración de la seguridad de los sistemas incluidos al alcance.

- El ámbito Continual Service Improvement se coliderado por CTTI y el adjudicatario, con aportación de información y propuestas por ambas partes.

Vista la amplia disponibilidad de información sobre este marco metodológico los puntos siguientes se focalizan en los aspectos específicos que hay que tener presente para su aplicación al caso del CTTI y específicamente en CPD Núcleo..

- Será obligatoria la utilización de las herramientas de gestión establecidas por el CTTI con respecto a todos los tipos de ticket de servicio, mide de indicadores, el inventario, la gestión del conocimiento, y la gestión económica/financiera.
- La herramienta de tiqueting será la base para la medida del cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio con respecto a incidencias y peticiones
- Hay que mantener el inventario completamente actualizado tanto para los elementos técnicos (entornos, sistemas operativos, modelos, direcciones ip, etc.) como para los paquetes en que se agrupan para su entrega a los usuarios según el catálogo de servicios del CTTI (servicios PAAS, IAAS, hosting, etc.)
- Será obligatoria la aplicación de los procedimientos de tiqueting definidos por Servicio de Atención de Usuarios del CTTI (SAU)
- Será obligatoria la aplicación de las directivas de seguridad en configuración y operación que transmita el CTTI en base a los libros normativos desarrollados por el Cescat, a los requerimientos de la Dirección General de la Policía o a otras consideraciones de seguridad que considere aplicables.
- El adjudicatario tendrá que realizar las actuaciones de interlocución y coordinación necesarias para la entrega del servicio interactuando con los usuarios, el Servicio de atención a los Usuarios (SAU), el centro de control del



CTTI, los adjudicatarios de otros lotes o servicios y de otros interlocutores que identifique el CTTI.

- El adjudicatario tendrá que diseñar y realizar las actuaciones preventivas que permitan disminuir la frecuencia e impacto de las incidencias
- El adjudicatario tendrá que elaborar y aplicar los procedimientos de actuación que permitan reducir la duración e impacto de las incidencias que se produzcan
- El adjudicatario tendrá que elaborar la documentación que permita al servicio de atención al usuario incrementar lo cace de resolución de incidencias y peticiones en primera llamada o, cuando no sea técnicamente posible, que permita recoger en primera llamada la información suficiente para acotar la naturaleza y posibles causas del problema, reduciendo la necesidad de consultas/aclaraciones posteriores y por lo tanto agilizando el servicio y mejorando la experiencia del usuario
- El adjudicatario tendrá que participar activamente en el establecimiento de mecanismos de autoservicio que permitan agilizar la prestación incluyendo la tipificación de peticiones, desarrollo de formularios, etc.
- En los casos donde la actualización/renovación/transformación/establecimiento de nuevos servicios tenga una dimensión significativa el adjudicatario tendrá que gestionar estas evoluciones definiendo tareas, responsables, dependencias, identificando y gestionando riesgos, gestionando el cambio, acordando las ventanas de corte en caso necesario, estableciendo mecanismos de seguimiento, documentando los resultados y en general haciendo todas las actividad necesarias para gestionar en forma de proyecto estas evoluciones tomando como referencia metodológica PMBOK del Project Management Institute. En particular también hará falta que asigne los recursos humanos para la gestión y ejecución del proyecto.

3.9.2 Servicios específicos

Se recogen acto seguido aspectos específicos que se incluyen al alcance del servicio

- Explotación, Administración y Gestión de los entornos mainframe de CPD Núcleo tanto en el ámbito corporativo de la Generalitat como en el específico de la Dirección General de la Policía. Se incluye la totalidad de los elementos y software descritos por ambos lotes (z/OS, CICS, DB2, IDMS, Websphere Liberty, DB2 Connect, CA-1, CA-7, Racf, Top Secret, etc) restando excluidas sólo las actividades de configuración y mantenimiento de hardware que sueño exclusivas del lote 1. En cualquier caso se incluye al alcance la notificación de incidencias al adjudicatario del lote 1 cuando haya indicios de que se deben a elementos de hardware así como la coordinación de las actuaciones de mantenimiento de hardware por el posible riesgo de afectación al servicio.
- Explotación, Administración y Gestión de los elementos y software descritos a los servicios del lote 2. Los servicios principales que habrá que entregar incluyen
 - Sistemas operativos: Windows, Linux (principalmente Ubuntu, Red Hat, Centos, y Oracle Linux), HP/UX, Solaris (a extinguir)
 - Bases de datos: Oracle, MySQL, PostgreSQL, MariaDB, SQL Server, MongoDB



- o Ejecución de aplicaciones: Weblogic, Tomcat/JBoss .Nieto
- o Frontales Web: Apache, IIS
- o Aplicaciones y productos específicos para los cuales se incluye la explotación y la administración (nivel sistemas, no nivel desarrollo):
 - Microstrategy
 - Quiterian
 - Citrix
 - RDM y Devolutions server (administración de producto y scripts de conexión)
 - Adobe LiveCycle
 - Microsoft CRM
 - Microsoft Host Integration Server (*)
 - Microsoft SCCM
 - ArcGis
 - OpenOffice
 - Wordpress
 - Nagios
 - Openfire
 - Oracle Internet Application Server (a extinguir)
 - Otros de complejidad equivalente que se identifiquen como necesarios por la prestación del servicio

(*) Tanto para el entorno del mainframe corporativo como para la DGP. Se incluyen las tareas de administración y mantenimiento, incluyendo en particular las tareas de gestión de las impresiones mainframe que se canalizan vía Microsoft HIS, con las adecuaciones correspondientes conforme evolucione el parque de impresoras. Asimismo se incluye el soporte a las incidencias de comunicación con el mainframe desde los puestos de trabajo, sea para sesiones 3270 o appc. Se incluye también el soporte para los módulos de comunicación propios de la Generalitat que simplifican el acceso APPC.

- Gestión de espacio de almacenamiento de datos y realización de copias de seguridad (tanto los actuales mientras estén en uso como los nuevos que se entreguen como parte de este contrato).
- Servicio de manos remotas para los sistemas alojados en CPD Núcleo que estén fuera del alcance de los servicios de administración. Las tareas a realizar incluyen verificación de indicadores, montaje de soportes digitales (cd, USB...), reinicio físico de equipos o manipulación de botones siempre bajo instrucción específica del responsable del equipo alojado y facilitar acceso al personal de mantenimiento o administración debidamente identificado.
- Explotación, administración y gestión de las comunicaciones de CPD Núcleo Primario y Contingencia, de los CPD de Reus y Zona Franca y de las sedes del departamento de Interior (Ver Anexos con respecto a la relación de sedes).
 - o Para los CPD se incluye la administración de electrónica: switch estructurados en varios niveles de agregación, VLANs para las diversas funciones, capas de Firewall, balanceadores, concentradores vpn,



detectores de intrusiones, analizadores de tráfico, concentradores wifi, consolas administrativas, monitorización, etc.

- o Para las sedes se incluye la monitorización y la administración de los equipamientos LAN de los edificios (switch de acceso, cores, access points wifi, etc.). Los equipamientos de sustitución en caso de avería provendrán de los canales y contratos que el CTTI pondrá a disposición para estas funciones. Las tareas de implantación o sustitución que haya que realizar in situ en los edificios están incluidas al alcance de este contrato.
- o Se incluye la administración de los DHCP y DNS tanto centrales como desplegados en las sedes singulares del Departamento de Interior.
- o Se incluye la administración de los sistemas de identificación por acceso controlado en la red (vpn, radius, identificación por wifi, accesos bajo 802.1x, etc.)
- o Gestión de los mantenimientos y reparaciones Se incluye al alcance del servicio la gestión de las reparaciones y realización de las sustituciones que sean necesarias en caso de avería sea utilizando canales propios del adjudicatario para los elementos que aporta como parte de su servicio, sea utilizando los contratos de mantenimiento que el CTTI ponga a disposición para el resto de elementos.
- o Se incluye al alcance las tareas de configuración necesarias cuando se hagan sustituciones de elementos de electrónica sea por avería o por renovación/transformación.
- o En los casos donde la actualización / renovación / transformación / establecimiento de nuevos servicios tenga una dimensión significativa el adjudicatario tendrá que gestionar estas evoluciones definiendo tareas, responsables, dependencias, identificando y gestionando riesgos, gestionando el cambio, acordando las ventanas de corte en caso necesario, estableciendo mecanismos de seguimiento, documentando los resultados y en general haciendo todas las actividad necesarias para gestionar en forma de proyecto estas evoluciones tomando como referencia metodológica PMBOK del Project Management Institute. En particular también hará falta que asigne los recursos humanos para la gestión y ejecución del proyecto.
- o Se incluye al alcance las tareas de configuración de elementos adicionales que sean necesarias por ampliaciones de capacidad.
- Servicio de monitorización, que incluye:
 - o Los elementos de las salas de CPD Núcleo Primario y Contingencia (temperatura, humedad, suministro eléctrico, accesos, etc). Basado en System
 - o los equipamientos y servicios administrados al CPD Núcleo Primario y Contingencia. Basado en Nagios
 - o los equipamientos de comunicaciones de las sedes del Departamento. Basado en Nagios.
 - o los servidores de puesto de trabajo desplegados en las sedes singulares del Departamento. Se incluye sólo la monitorización y el reinicio caso que



esté pautado. El mantenimiento y la administración de estos equipos permanecen fuera del alcance. Monitorización basada en Nagios

Excepcionalmente se puede dar la circunstancia de que haga falta monitorizar algún sistema remoto de alta criticidad y ejecutar alguna tarea pautada de recuperación en caso de anomalía o cordero de notificación a otro proveedor de servicios. Si se dan casos de este tipo se contemplarían como incremento de servicio

El sistema de monitorización Nagios tendrá que ser gestionado de forma que permita una monitorización efectiva tanto de los sistemas y servicios (procesos, bases de datos, etc) como de las comunicaciones. Por este fin tendrá que ser actualizado de versión y asimismo su contenido tendrá que ser actualizado conforme se despliegan los agentes correspondientes o se despliega/renueva nuevos elementos. El alcance de la monitorización incluye tanto el estado de funcionamiento como los niveles de empleo y rendimiento. Esta información tiene que ser acumulada a lo largo del tiempo generando los informes correspondientes que detallen los niveles de disponibilidad y los niveles de uso de recursos a Partir de esta información el adjudicatario tendrá que identificar tendencias y proponer las actuaciones preventivas o correctivas necesarias.

Nota: La monitorización específica del entorno mainframe se realizará utilizando las herramientas especializadas descritas en los apartados de software del lote 1 y 2.

- Ejecución de tareas tipificadas: Se incluye al alcance la realización de las tareas planificadas periódicas o bajo demanda incluyendo
 - Trabajos batch de los entornos mainframe, gestionados sobre CA-7
 - Copias de seguridad
 - Reorganización bases de datos e índices
 - Distribución de actualización de antivirus
 - Distribución de parches de sistema o software
 - Despliegue de versiones de aplicaciones.
 - Generación de estadísticas
 - Transferencias periódicas de ficheros
 - Y en general cualquier tarea de mantenimiento o explotación procedimentable.

Además de la ejecución propiamente dicha se incluye el seguimiento de los resultados y la realización de las actuaciones correctoras definidas en caso de anomalía.

- Gestión de las salas de CPD Núcleo Primario y de Contingencia incluyendo
 - Asignación de espacios para los equipos a desplegar teniendo en cuenta la optimización de recursos de sala, los consumos y pesos, etc.
 - Supervisión de la instalación o retirada de equipamientos y cableado
 - Supervisión de las condiciones de funcionamiento (temperatura, humedad, etc.)



- o Supervisión de la ejecución de los contratos de mantenimiento de las salas (preventivo, conductivo, correctivo, perfectivo, normativo, etc.). Como casos especialmente importantes hay que señalar el seguimiento de las pruebas de detección de incendios y de continuidad eléctrica así como el seguimiento de las reparaciones de averías.
- o Promoción de medidas de mejora (ex. ajuste de parámetros de climatización)
- o Supervisión de los procedimientos de gestión de salas (registro de accesos, registro de entradas y salidas de equipamiento, recogida de las certificaciones de destrucción de soportes de datos, etc.)
- o Supervisión de los contenidos del almacén, que tienen que permanecer arreglados y no pueden contener material inflamable.
- o Recogida y consolidación de la información sobre consumos eléctricos.
- o Control de los accesos
- o Acompañamiento por los accesos que haya que realizar a las salas por personal de terceras empresas debidamente autorizado
- o Supervisión del cumplimiento de las medidas de seguridad incluyendo la participación en los simulacros de evacuación del edificio y la participación en el mantenimiento de la documentación de autoprotección
- o Actualización de las versiones del software administrado a la última versión liberada por el fabricante correspondiente o la que especifique la hoja de ruta de software del CTTI. Esta actualización tendrá que realizarse siempre que finalice el soporte por parte del fabricante, en los casos en que las versiones desplegadas presenten inestabilidad de funcionamiento o riesgos de seguridad y en cualquier caso una vez cada dos años como mínimo.

Nota: Las actuaciones de actualización que a criterio del CTTI haya que realizar fuera del horario laborable para minimizar riesgo o impactos se consideran incluidas al alcance del servicio y no darán lugar a gasto adicionales.

- Administración integral del directorio activo de la Dirección General de la Policía incluyendo en particular el desarrollo y despliegue de las políticas necesarias para la totalidad de equipos que se integran
- Mantenimiento correctivo y evolutivo de los componentes comunes por intercomunicación entre los puestos de trabajo, y el mainframe. A nivel de puesto de trabajo requiere tecnologías Natstar, C, C#, C++, VB.Net, Java, CPI-C, MS Host Integration Server, Kerberos, SQL Server, web services. A nivel mainframe requiere cobol-cics, appc, web services y Java.
- Mantenimiento correctivo y evolutivo de los componentes comunes de almacenamiento de objetos. Requiere tecnologías VB.net y Java.
- Mantenimiento correctivo y evolutivo de las utilizados de sistemas incluyendo autoservicio de restablecimiento de contraseñas, autoservicio wifi y autoservicio reservas DHCP.
- Mantenimiento de los sistemas de autoservicio de peticiones del entorno Mainframe Corporativo REQEXP y REQSYS (basado en diálogos ISPF y DB2).



- Mantenimiento del sistema de recogida de consumos del entorno Mainframe corporativo y generación de los correspondientes ficheros para la repercusión económica.
- Realización de las tareas de traslado de los sistemas de información SIPCAT, SIGESCAT, y BUS de comunicaciones, desde los CPD antiguos donde residen (Reus, Zona Franca) cabe en el CPD Núcleo. Se trata de un traslado funcional, moviendo máquinas virtuales, copiando datos y modificando direcciones IP. Las máquinas físicas originales serían retiradas y desguazadas. Esta retirada y desguace se incluyen al alcance.
- Sistema gestión de logs y trazas: Se incluye al alcance el establecimiento de dos sistemas de gestión de logs y trazas. Uno destinado al ámbito policial y otro para el resto de ámbitos. Cada uno de estos sistemas contará con elementos de proceso, red, almacenamiento y control de accesos propios. En todo dos casos tendrán que cumplir con las características siguientes:
 - El sistema de gestión de logs y trazas estará formado por dos componentes principales, uno destinado a habilitar el acceso online y vía web para la consulta de los logs de los servicios de plataforma y el otro destinado al almacenaje de logs de los servicios de plataforma. El primer componente está destinado a facilitar la gestión operativa de los servicios, mientras que el segundo da garantías al cumplimiento del marco normativo vigente en materia de gestión de logs/trazas.
 - Características del sistema de consulta online: Se dará el acceso online en los logs de todos los servicios vía un sistema centralizado de publicación de la información. Para hacerlo, se dará acceso vía una consola web a los mismos. El sistema de consulta de logs tendrá que cumplir como mínimo con los siguientes requerimientos:
 - La solución será multi-tenant permanente segregar la visibilidad de diferentes servicios y aplicaciones para diferentes colectivos
 - El sistema tiene que disponer de un modelo de seguridad que sea capaz de trabajar a nivel de aplicación.
 - Se podrá discriminar la información de contenido del log a nivel de aplicación desde la consola en el caso en que se acceda a información de un elemento compartido entre más de una aplicación.
 - Los usuarios de acceso al sistema más habituales serán: gestores de las diferentes áreas de CTTI, proveedores de mantenimiento de las aplicaciones hospedadas, gestores de CESICAT, personal del adjudicatario. Cada uno de los usuarios tiene que tener acceso únicamente a aquella información que sea de su ámbito de responsabilidad.
 - Se podrán consultar online los logs de los últimos treinta días naturales por los entornos productivos y de una semana para los no productivos.
 - El sistema estará integrado con GICAR en el caso del ámbito no policial y con el directorio de la DGP en el caso del ámbito policial.



El adjudicatario será el encargado de gestionar los permisos de acceso al sistema.

- El sistema de ingesta de logs para cargar la base de datos consulta tiene que disponer de un sistema de colas que le garantice que no se pierde información de log fachada caídas de plataforma, cortes de comunicación, etc.
 - Entre otros, el tipo de logs a tratar serán: logs de sistema, de aplicación, del middleware, información de rendimiento, uso de recursos y red.
 - El adjudicatario será el responsable de la instalación y configuración de los agentes que haya que instalar al servicios de plataforma.
 - Para poder dar cumplimiento a los requerimientos, el adjudicatario tendrá que hacer un despliegue de una solución basada en el siguiente software:
 - ELK con el módulo X-Pack para hospedar la parte de captura, almacenaje y publicación de los logs garantizando la seguridad en el acceso y tratamiento de la información.
 - Un sistema de colas basado en Logstash (incluido en X-Pack) que garantice que la transferencia de logs es tolerante a posibles caídas.
 - El adjudicatario puede proponer una solución alternativa a esta siempre y cuando sea equivalente en prestaciones en las mencionadas. El CTTI se reserva el derecho de aceptarla o de exigir que se utilice la que se describe (ELK y X-Pack).
 - El adjudicatario, durante el primer mes de prestación del servicio, acordará con CTTI los detalles técnicos, organizativos, procedimentales y de servicio que necesite. Durante los cinco meses siguientes, desplegará la solución a todos los servicios de plataforma objeto del contrato en el alcance inicial. Asimismo, todos los nuevos servicios tendrán que estar integrados en la solución.
- Se incluye al alcance 1.400 horas de perfil arquitecto o jefe de proyecto por cada anualidad de contrato con el fin de atender necesidades específicas que requieran conocimientos diferentes a los del equipo habitual de servicio. Caso que el perfil de refuerzo necesario fuera de técnico o técnico senior a las horas realizadas se los aplicaría un coeficiente reductor de 0,7 para calcular el consumo incurrido. Asimismo si fuese necesario realizar las actuaciones fuera de la jornada laboral se aplicaría un coeficiente multiplicativo de 2.
 - Se incluye al alcance la elaboración de la documentación necesaria por las auditorías de cumplimiento de seguridad, de cumplimiento de LOPD y de cumplimiento de ENS.
 - Se incluye al alcance la aplicación de las medidas de seguridad necesarias por la corrección de vulnerabilidades. Estas actuaciones tienen que ser proactivas **por** el parto del adjudicatario en función en los boletines y actualizaciones de



seguridad. Asimismo se aplicarán las correcciones necesarias a petición del CTTI en función de los análisis que realicen terceros autorizados.

- Se incluye al alcance la realización de las pruebas de contingencia de los servicios gestionados en el CPD Principal. Las pruebas habitualmente se realizarán por ámbitos específicos que orientativamente pueden ser:
 - o Comunicaciones DGP
 - o Comunicaciones no DGP
 - o Servicios DGP Mainframe
 - o Servicios DGP Open
 - o Servicios Interior Servicios Centrales.
 - o Serveis DGPEIS
 - o Serveis SCT
 - o Servicios Mainframe Corporativo
 - o Comunicaciones 112 (en este caso en los CPD de Reus-Zona Franca)

Las pruebas de contingencia incluirán los pasos necesarios para dar el servicio desde el centro alternativo durante un periodo entre 24 y 48 horas y posteriormente devolver el servicio a su ubicación normal. La conmutación de los sistemas tiene que hacerse siempre garantizando que se conserva la totalidad de la información introducida mientras están activos. Se responsabiliza del adjudicatario el establecimiento de las infraestructuras y procedimientos necesarios, la generación de documentación y la formación del personal necesario por las maniobras de contingencia, sean de prueba o reales. Asimismo por cada prueba se emitirá el informe correspondiente recogido los tiempos, anomalías resueltas o no y las posibles mejoras. Los tiempos de conmutación tendrán que ajustarse a los previstos en los niveles de servicio a no ser que el CTTI apruebe una ventana de tiempo diferente.

- Se incluye al alcance la gestión de los proyectos de implantación de nuevos servicios, así como los de renovación y actualización sea de hardware o software. Cada responsable de proyecto tendrá que dar información puntual, como mínimo un golpe por semana del nivel de avance y tendrá que gestionar activamente la ejecución de las tareas necesarias, sean de diseño, provisionado, implantación, configuración, comunicación, pruebas, documentación, etc.
- A requerimiento del CTTI contratación de auditoría bianual externa sobre calidad y eficiencia del servicio. Esta auditoría tendrá que producir una valoración final en una escala de 1 a 10 documentado los criterios de valoración y razonando la puntuación asignada. Para la realización de la auditoría el adjudicatario tendrá que proponer en el CTTI 3 empresas independientes con reconocimiento al sector TIC (Ex. Gartner, IDC, Forrester, etc.). El CTTI designará cuál de las tres propuestas efectivamente tiene que realizarse.

3.9.3 Perfiles profesionales

Para la realización de las tareas del servicio continuado se requiere el siguiente dimensionado mínimo de perfiles profesionales

Ámbito	Perfil	Dimensionado
Explotación	Ningún Turno	6



	Despacho ticketing	1
	Operador Mainframe	6
	Operador Entornos Abiertos	6
	Operador Sernior / Planificador Mainframe	2
	Operador Senior / Planificador Open	2
Gestión	Coordinador Virtualización y Comunicaciones	1
	Coordinador Explotación	1
	Coordinador Mainframe	1
	Coordinador Web, Bases de Datos y Aplicaciones	1
	Proyectos, Salas, Procedimientos, Seguridad, Calidad y Control	5
	Responsable Entrega del Servicio (2)	1
Sistemas Mainframe	Websphere Liberty + CICS + IDMS/DC + DB2 + IDMS/DB	5
	Sistema operativo Mainframe	4
Arquitectura	Arquitectura (3)	4
Web, Base de Datos y Aplicaciones	Aplicaciones, Web y Base de Datos	7
	Directorio Activo, Citrix, HIS, SCCM	3
Virtualización y Comunicaciones	Virtualización + Sistemas Operativos Windows y Unix	7
	Almacenamiento y copias	3
	Administrador Comunicaciones	4
	Administrador Comunicaciones junior (1)	2

(1) Uno de ellos ubicado a Servicios Centrales del Departamento de Interior con dedicación específica a este edificio.

(2) In Situ con dedicación plena. Responsable operativo de la entrega del servicio (delivery) y responsable directo el personal técnico asignado al servicio, tanto para los que se asignen de forma continuada como transitoriamente para el personal que se asigne a los proyectos de transición o de transformación. No es el gestor administrativo de contrato que se considera ajeno al personal de servicio recogido en este apartado

(3) Los ámbitos principales de actuación del equipo de arquitectura sueño:

- Diseño, configuración y rendimiento de la arquitectura cloud, especialmente OpenStack, Ceph y Kubernetes
- Implantación websphere en el mainframe e integración con aplicativos actuales
- Mantenimiento de los componentes de arquitectura
 - o Mainframe: recepción de peticiones vía web service o appc, envío de peticiones vía web service o appc, recogida de auditorías, tratamiento de errores, apertura y cierre de servicios, etc. Este componentes están desarrollados en Cobol/CICS principalmente. Habrá que realizar establecer capacidades equivalentes por el entorno Websphere, en alguno casos exponiendo como web service la funcionalidad de los componentes actuales para que pueda ser consumida desde cualquier



entorno y en otros portando la funcionalidad al entorno Websphere Liberty.

- o Integración mainframe/open
 - Cliente PGME de la DGP para puestos de trabajo
 - Cliente PGME de la DGP para aplicaciones web
 - Web service genérico de acceso al mainframe DGP (tanto el actual sobre IIS+HIS que es a extinguir como el nuevo que es nativo CICS)
 - Módulo de comunicaciones APPC mainframe corporativo
- o Open
 - Servicio de Restablecimiento de contraseñas
 - Gestor de objetos (habrá que migrar el backend de SQL Server a Ceph)
 - Herramientas autoservicio reservas dhcp
 - Herramientas soporte administración wifi
- o Herramientas de soporte: monitorización, automatismos, políticas de configuración, gestión de identidades y en general elementos que permitan mejorar el rendimiento, fiabilidad y productividad.

Se previsible que conforme madure la transformación del servicio se incremente el uso de contenedores. En línea con esta evolución, orientativamente cabe al inicio del tercer año de contrato hará falta ajustar la distribución de los perfiles traspasando recursos desde el ámbito Sistemas Operativos (que pasaría de 8 a 6 recursos) hacia los ámbitos de Virtualización- Almacenamiento y/o Web-Base de Datos. Se incluye al alcance la realización de estos ajustes de perfiles, sea por sustitución del personal asignado al servicio o por procesos de formación/reciclaje.

Este dimensionado se considera el mínimo para la realización del servicio. Los ofertantes tendrán que incluir a sus propuestas el dimensionado detallado propuesto que tendrá que ser igual o superior a este. Si el dimensionado inicial no resulta suficiente **por** el desarrollar con calidad y rapidez las tareas del servicio y alcanzar los acuerdos de nivel de servicio el adjudicatario está obligado a la incorporación de los recursos adicionales necesarios.

El personal de servicio del ámbito explotación estará ubicado en el mismo CPD Principal mientras que el resto estará ubicado en una sede policial en la ciudad de Barcelona excepto el caso específico de un administrador de comunicaciones junior que se ubicará a los Servicios Centrales del Departamento de Interior.

Este personal tendrá que disponer del plan de formación seguida correspondiendo que permita garantizar la vigencia de su conocimiento y su idoneidad **por** las tareas a desarrollar. Cada año del contrato el adjudicatario habrá de:

- Presentar el plan de formación previsto para el año que estará sujeto a la aprobación del CTTI.
- Justificar la efectiva realización y aprovechamiento al fin del año correspondiente.



El CTTI podrá requerir al adjudicatario la sustitución del personal que según su criterio no reúna las características idóneas para el servicio a realizar. Esta sustitución tiene que ser realizada en un plazo máximo de 3 meses. De la misma forma al inicio del contrato el adjudicatario tendrá que presentar los perfiles del personal concreto que propone para la realización del servicio incluyendo sus calificaciones y experiencia profesional, estando obligado a la presentación de alternativas por los candidatos que el CTTI considere no idóneos.

No se requiere la sustitución del personal durante las vacaciones, que en cualquier caso habrá que articular en turnos por grupos de especialidad. Tampoco se requiere la sustitución en caso de baja por enfermedad de duración inferior al mes. De lo contrario sí que hay que incorporar al personal de sustitución correspondiente.

3.10 Servicios de transformación y mejora

Se incluye al alcance los servicios, actividades, equipamientos, materiales, licencias, y cualquier otro elemento necesario para alcanzar el despliegue de los equipamientos y servicios descritos anteriormente.

Como casos particulares están específicamente incluidas

- La migración a las nuevas infraestructuras mainframe, incluyendo también la migración de cintas virtuales que todavía no hayan expirado. El adjudicatario del lote 2 será responsable de la realización de esta migración en 6 meses a partir de que quede establecido el nuevo servicio. Caso que no se alcance la migración en los plazos anteriores el adjudicatario del lote 2 tendrá que realizar las contrataciones necesarias para mantener los servicios y asumir el coste.
- La implantación y migración a los nuevos servicios. El adjudicatario del lote 2 tendrá que mantener las infraestructuras preexistentes hasta que se complete la migración.
- La migración a los nuevos sistemas de almacenamiento y copias de seguridad. El adjudicatario del lote 2 será responsable de la realización de esta migración dentro de los plazos establecidos para que el lote 1 mantenga los sistemas antiguos. Caso que no se alcance la migración en los plazos anteriores el adjudicatario del lote 2 tendrá que realizar las contrataciones necesarias para mantener los servicios y asumir el coste.
- El establecimiento de las nuevas herramientas de virtualización de x86, virtualización de almacenamiento, virtualización de red y las herramientas asociadas de monitorización, inventario y orquestación
- La migración de los sistemas operativos Windows a versión 2016 (se incluye al alcance las tareas a realizar por sistemas, no las que tengan que realizar los desarrolladores o usuarios)
- La migración de los sistemas operativos Red Hat a la versión 7.4 o la que esté liberada en el momento de inicio del contrato.
- La migración de las bases de datos Oracle a versión 12 (se incluye al alcance las tareas a realizar por sistemas, no las que tengan que realizar los desarrolladores o usuarios)



- La actualización a versión actual del sistema de monitorización Nagios y los agentes desplegados.
- Implantación del entorno Websphere Liberty a la Dirección General de la Policía y despliegue de dos aplicaciones piloto hasta en torno a producción, estableciendo los procedimientos de despliegue, monitorización y validación correspondientes, dado soporte a la evolución de los componentes comunes entre aplicaciones y generando la documentación necesaria para sistemas, explotación y desarrollo.
- De forma general todo el software y el firmware del hardware de sistemas y comunicaciones administrado dentro del lote tendrá que ser actualizado a la última versión liberada por el fabricante o por la comunidad en caso de que sea código abierto con las siguientes frecuencias
 - o Una vez cada dos años como máximo de forma general.
 - o Una vez cada 6 meses para la electrónica de comunicaciones (firewalls, balanceadores, etc). se excluyen los switch que seguirán el ciclo normal de 2 años.
 - o De forma inmediata en caso que de vulnerabilidad de seguridad relevante.

Las actuaciones que a criterio del CTTI tengan que hacerse fuera del horario laborable por su afectación al servicio o por el riesgo que representan se consideran incluidas al alcance y no darán lugar a gasto adicional.

El adjudicatario tendrá que proponer los recursos adicionales necesarios **por** la realización de las tareas de transformación y mejora de forma que:

- se puedan llevar a cabo sin impactar el servicio ordinario
- se realicen dentro de los plazos previsiones por el solapamiento entre infraestructuras antiguas y nuevas
- se realicen dentro del calendario previsto por las fases de prestación del servicio.

En cualquier caso el esfuerzo destinado a estas actividades no podrá ser inferior a 10.000 horas que tendrán que justificarse al responsable de servicio del CTTI. De estas horas al menos la mitad tienen que corresponder a perfil de cabeza de proyecto o arquitecto mientras que el resto corresponden a técnicos de las especialidades que sean necesarias para la transformación y mejora..

3.11 Prestación del servicio

Para la prestación del servicio serán de aplicación las condiciones que se recogen acto seguido

- **Cobertura horaria:**

La cobertura horaria para el lote 1 se 24x7 en la resolución de averías que impacten o pongan en riesgo la disponibilidad de servicios y horario de oficina para el resto de casos.

Con respecto al lote 2 el horario normal de servicio será de 8 horas a realizar entre las 8 de la mañana y las 18:30 de la tarde en días laborables en Barcelona.



Fuera de este horario el adjudicatario tendrá que garantizar la siguiente disponibilidad

Comunicaciones	1 administrador de guardia
Explotación	1 Jefe de turno presencial en el CPD
	1 operador / planificador de ámbito mainframe presencial en el CPD
	1 operador / planificador de ámbito open presencial en el CPD
Sistemas Mainframe	1 técnico DB/DC de guardia
	1 técnico sistema operativo de guardia
Sistemas Open	1 técnico Base de datos de guardia
	1 técnico Web de guardia
	1 técnico Sistema Operativo – Unix/Linux de guardia
	1 técnico Sistema Operativo – Windows de guardia
	1 técnico Virtualización / Almacenamiento de guardia

El personal de guardia tendrá que estar localizable por teléfono móvil y estar en disposición de acudir presencialmente a su puesto de trabajo habitual o a las salas de CPD Núcleo en un tiempo inferior a 1 hora

El equipo de operación presente en cualquier momento tiene que disponer de la capacidad para monitorizar e intervenir sobre la totalidad de los entornos incluidos al alcance del contrato.

- **Medios materiales:** Los adjudicatarios tendrán que dotar al personal destinado al servicio de las herramientas siguientes:
 - Teléfonos móviles: para el personal gestor, personal de guardia, personal que se desplace entre sedes (ej. para una intervención en Reus), responsables de grupo.
 - Medios de desplazamiento para los casos donde el servicio lo requiera
 - Ordenadores portátiles para el personal gestor, personal de guardia o personal que se haya desplazado
 - Herramientas de trabajo y material para efectuar las reparaciones incluidas al alcance del contrato con cumplimiento estricto de las normativas aplicables en materia de seguridad e higiene al trabajo.
 - Otros elementos que resulten necesarios para la naturaleza de la actividad a desarrollar
- **Confidencialidad, Seguridad y Operativa:** Atendiendo a los requerimientos de seguridad del servicio tanto al personal dedicado como al de refuerzo por transformación o proyectos tendrá que firmar a título individual el acuerdo de confidencialidad correspondiente sobre las tareas que desarrolla. Asimismo estará sujeto a
 - Las directivas de seguridad que establece la Dirección General de la Policía tanto con respecto al acceso a los edificios
 - Las directivas de seguridad que establece la Dirección General de la Policía con respecto al uso de sistemas de información.



- Las normativas relativas a procedimientos operativos de CPD Núcleo, que estarán documentadas por escrito y cubrirán aspectos como el control de acceso físico, los registros de entrada y salida de equipamientos al CPD o a los edificios, los procedimientos de autorización para realizar copias o restauraciones, la ubicación de la documentación del servicio, las listas de comprobación en el establecimiento de servicios, etc.
- **No exclusividad:** El CTTI podrá establecer nuevos servicios o sistemas en el CPD Núcleo sea por los mismos ámbitos recogidos en la presente licitación o por otros ámbitos en los que el CTTI provea servicios. Para hacerlo el CTTI podrá según su criterio utilizar los mecanismos de ampliación/ajuste del servicio previsto en esta licitación o bien establecer otros acuerdos. En este último caso seguirían siendo de aplicación sólo los servicios de gestión de sala y de manos remotas descritas dentro del alcance del lote 2 de la presente licitación.
- **Propiedad intelectual:** Toda la documentación, programas, configuraciones y metodologías desarrolladas por la realización del servicio serán propiedad intelectual del CTTI y el adjudicatario estará obligado a entregarles en formato electrónico original editable.
Nota: Los software comerciales desarrollados previamente, con derechos de autor reservados y que se licencia por uso como parte de los servicios no están sujetos a esta consideración
- **Derechos de imagen:** Los adjudicatarios no podrán publicitar la naturaleza de los servicios realizados, difundir ningún detalle técnico, utilizar los logos, marcas o las referencias del CTTI, la Generalitat, el Departamento de Interior o la Dirección General de la Policía a no ser que haya una autorización explícita y escrita en este sentido que en cualquier caso tendrá que estar establecida por una finalidad, ámbito de difusión, y alcance temporales concretos y limitados.
- **No obsolescencia:** Los adjudicatarios están obligado a garantizar el mantenimiento del servicio durante la ejecución del contrato incluyendo la disponibilidad e instalación de recambios, la corrección de errores, la disponibilidad de ampliaciones de capacidades y la totalidad de las prestaciones previstas comprometidas.

Caso que no se puedan garantizar estas prestaciones al adjudicatario tendrán que establecer elementos equivalentes y tendrán que asumir los gastos de migración/transformación.

Por otra parte, visto el tiempo que puede haber entre la presentación de las propuestas y la implantación de los nuevos servicios, se posible que al momento de la implantación los elementos propuestos ya no estén disponibles por parte de los fabricantes correspondientes o que se haya anunciado a familias de productos nuevos que sustituyen los propuestos. En este caso y con el fin de garantizar el mejor servicio y mantenimiento posterior el adjudicatario estará obligado a entregar los elementos de las nuevas familias de productos que en todos los casos tienen que tener las mismas prestaciones o superiores. Será preceptivo que el adjudicatario presente un informe justificativo de la oportunidad de mejora y en cualquier caso habrá que contar con el visto bueno por parte del CTTI recogido en acta del comité ejecutivo del contrato.



- **Puestos de trabajo:** Atendiendo a la naturaleza de los servicios y las exigencias de seguridad, el personal de servicio del lote 2 estará ubicado en sede de la Dirección General de la Policía. El personal de explotación estará ubicado en el Complejo Central de forma que esté próximo a la sala del CPD Primario, aunque según lo requiera su actividad se puede tener que desplazar al CPD de Contingencia. El personal de administración de sistemas y gestión estará ubicado en una sede policial en el término municipal de Barcelona. El personal que realice las tareas de implantación inicial de nuevos equipamientos y migración de los servicios actuales hará falta que realice estas actividades desde la sede del CPD primario. El personal de servicio tendrá que estar dedicado en este contrato, sin que pueda gestionar otros contratos servicios o clientes desde las ubicaciones de la DGP.

Se incluye en el alcance los desplazamientos ocasionales que haya que realizar en sedes singulares o en el CTTI por seguimiento de proyectos y seguimiento de contrato así como las intervenciones que haya que realizar in situ en los CPD de Reus y Zona Franca.

- **Ubicación de los sistemas:** Los sistemas a administrar estarán ubicados en las salas de CPD Núcleo sin que puedan depender para su funcionamiento de elementos externos excepto los casos siguientes:
 - Electrónica de comunicaciones de las sedes administradas remotamente (*).
 - Controladores de dominio de la Dirección General de la Policía que serán administrados remotamente (*).
 - Servidores DNS y DHCP de las sedes singulares del Departamento de Interior que serán administrados remotamente (*).
 - Servidores adicionales que haya que monitorizar remotamente y que se añadan al dimensionado inicial del servicio (*).
 - Comunicaciones hacia el exterior por notificación de averías, bajada de actualizaciones (ex. firmas de antivirus, parches de fabricante) o de otros requerimientos específicos que en cualquier caso sólo podrán ser establecidos previa autorización escrita del CTTI.
 - Situaciones de excepción que sean aprobadas por el CTTI previa verificación con los responsables de seguridad correspondientes al ámbito afectado.

(*) La administración remota tendrá que realizarse sólo por parte del personal asignado al servicio y desde las sedes donde está ubicado según se describe anteriormente.

3.12 Acuerdos de Nivel de servicio

La medida de la calidad del servicio se realizará en base a un conjunto de indicadores que se medirán periódicamente y tendrán que alcanzar unos niveles de cumplimiento objetivo. Caso que no se alcancen los niveles objetivos se considerará que hay un nivel de incumplimiento que puede dar lugar a las penalizaciones que se recogen en el pliego administrativo de esta licitación. Se denomina Acuerdos de Nivel de servicio al conjunto de indicadores y los niveles tiene que alcanzar cada uno (ANS de forma abreviada)



El adjudicatario tendrá que presentar el cálculo de los SINO QUE con la periodicidad que se establece para cada indicador detallando los datos y los cálculos realizados. El CTTI revisará este informe y, si ocurre, hará las enmiendas necesarias a la categorización y cálculos.

3.12.1 Definiciones preliminares

En este apartado se recogen las definiciones que rigen la medida de los SINO QUE incluyendo:

- Grados de consecución
- Características de los indicadores
- Tipo de incumplimientos
- Niveles de criticidad
- Interrupciones de servicio
- Cálculo de los indicadores
- Otras consideraciones sobre los indicadores

3.12.1.1 Grados de consecución

Cada indicador medido puede alcanzar los siguientes valores:

- Grado 1: Deficiente
- Grado 2: Insatisfactorio
- Grado 3: Satisfactorio
- Grado 4. Excelente

El grado 4 será el nivel objetivo, mientras que el grado 3 será el nivel de cumplimiento mínimo para considerar que el indicador es satisfactorio.

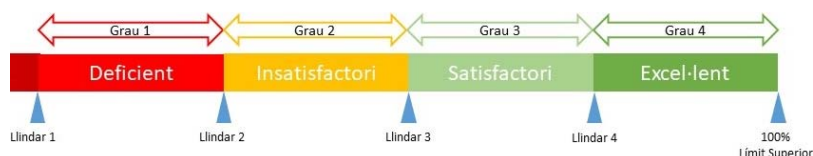
3.12.1.2 Características de los Indicadores

Los indicadores tendrán las siguientes características:

- **Código.** Identificador único del indicador.
- **Tipo de Indicador:** Según el aspecto a medir será uno entre los siguientes
 - Indicador de disponibilidad
 - Indicador de actividad
 - Indicador de transformación
 - Indicador de objetivos globales y calidad
- **Nombre.** Define el objeto de medida del indicador.
- **Ámbito de aplicación.** Determina los servicios sobre los que se mide el SINO QUE.
- **Descripción.** Descripción del indicador y su objetivo. Se incluyen las restricciones necesarias para llevar a cabo el cálculo del valor del indicador (por ejemplo restricciones horarias, tipificación de los incidentes...)



- **Fórmula de obtención/herramienta.** Fórmula a aplicar **por** el cálculo del valor del indicador de medida, identificando las variables que intervienen en el cálculo (métricas)) y, si ocurre, la referencia a la herramienta que permite la automatización y extracción de los datos.
- **Periodicidad.** Frecuencia de medida del valor del indicador.
- **Umrales de grado para la definición de los tramos.** Valores que definen el grado de cumplimiento del nivel de servicio exigido. Para cada indicador se definirán 4 umbrales de grado. En función de la banda en que se encuentre el indicador presentará los valores siguientes:



3.12.1.3 Tipo de incumplimiento

Establece el nivel de incumplimiento incurrido que se clasificará como:

- Incumplimiento muy grave
- Incumplimiento grave
- Incumplimiento leve

Los incumplimientos podrán dar lugar a las penalizaciones que prevé el **pliego** de cláusulas administrativas.

3.12.1.4 Niveles de criticidad

Atendiendo al impacto que puede representar su indisponibilidad los diferentes sistemas de información sean aplicaciones a medida o paquetizados se clasificarán según los niveles de criticidad siguientes:

- **Criticidad Máxima:** Se asignará a los sistemas de información de los cuales dependa la actividad operativa de los cuerpos y organismos implicados en la protección de vidas y corderos de los ciudadanos. La duración de las interrupciones se medirá sobre el intervalo 24x7x365
- **Criticidad Alta:** Se asignará a los sistemas de información de los cuales dependa la actividad de atención al ciudadano, a los sistemas utilizados por mes de un Departamento u Organismo, y a los que en caso de interrupción tengan impacto a nivel económico o de imagen para la Generalitat o el CTTI. La duración de las interrupciones se medirá sobre el intervalo 24x7x365
- **Criticidad Normal:** Se asignará a los elementos relacionados con la actividad de gestión interna de la administración. La duración de las interrupciones se medirá sobre el intervalo de 8 a 19 en días laborables.



- **Criticidad Baja:** Se asignará a los elementos relacionados con desarrollo, pruebas y formación. La duración de las interrupciones se medirá sobre el intervalo de 8 a 19 en días laborables.

3.12.1.5 Interrupciones de servicio

Se considerará interrupción del servicio las situaciones donde:

- Los sistemas de información no estén disponibles para<A[para|por]> sus usuarios o
- Estén disponibles para menos del 50% de los usuarios o
- Estén disponibles para más del 50% de los usuarios pero con dificultades de rendimiento, fiabilidad o calidad que no permitan a los usuarios el uso normal.

El adjudicatario del lote 1 será considerado responsable de las interrupciones de servicio sólo en los casos en que la causa de la interrupción se deba a una de las siguientes causas

- mal funcionamiento del hardware o software incluido al alcance del lote 1
- actividades que esté realizando para el proceso inicial de transformación de los equipamientos incluidos en el lote 1.

El resto de casos se considerará que corresponden en el ámbito de competencia del adjudicatario del lote 2.

No tendrán consideración de interrupción de servicio

- los periodos previamente aprobados por el CTTI destinados a la realización de tareas de mantenimiento, cambios o despliegues.
- los casos debidos a causas ajenas al alcance de los lotes y que no dispongan de elementos de contingencia.

Nota: Si la causa de la interrupción es ajena al alcance de los lotes pero se han habilitado infraestructuras de contingencia entonces el adjudicatario de lote 2 se responsable de que estas infraestructuras alternativas asuman el servicio y serán plenamente aplicables los SINO QUE y posibles penalizaciones.

3.12.1.6 Cálculo de los Indicadores

Para cada indicador se establecen 4 umbrales para definir los tramos lineales que tienen que permitir la obtención del grado asociado.

Para el valor medido por un indicador (valor indicador), se tendrá que buscar entre qué umbrales se encuentra y aplicar el siguiente procedimiento, teniendo en cuenta si los valores definidos por los umbrales (Valor 1 – Valor 4) son crecientes o decrecientes:

Para valores de umbrales crecientes (valor Umbral Grado 1 < valor Umbral Grado 4)

- Si el valor es igual o inferior al umbral 1, el grado será 1.
- Si el valor es igual o superior al umbral 4, el grado será 4.



- Para los valores comprendidos entre el umbral y el umbral 4 se aplicará la fórmula de cálculo del grado.

Para valores de umbrales decrecientes (valor Umbral Grado 1 > valor Umbral Grado 4)

- Si el valor es igual o superior al umbral 1, el grado será 1.
- Si el valor es igual o inferior al umbral 4, el grado será 4.
- En el resto de casos se aplicará la fórmula de cálculo del grado.

Fórmula de cálculo del grado:

$$\text{Grado} = \frac{\text{Valor indicador} - \text{Valor umbral grado inferior}}{\text{Valor umbral grado superior} - \text{Valor umbral grado inferior}} + \text{Grado inferior}$$

Al aplicar la formula de cálculo del Grado, hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Cuando dos o más umbrales toman el mismo valor, el valor del “Grado inferior” corresponde en el mes alto de los grados donde se repite el umbral.
Por ejemplo, cuando el umbral del Grado 1 y el umbral del Grado 2 tienen el mismo valor, el “Grado inferior” tiene como valor 2.
- Cuando el valor medido por un indicador (valor indicador) coincide con alguno de los valores definidos por los umbrales (Valor 1, Valor 2, Valor 3), se tomará como “Valor umbral inferior” el valor correspondiente al umbral coincidente.

Ejemplo de coincidencia: Suponiendo los siguientes valores de umbrales:

Umbral Grado 1 y el Umbral Grado 2 toman el mismo valor: 20%

Umbral Grado 3 toma valor 75% y

Umbral Grado 4 toma valor 95%

cuando el valor medido por el indicador toma valor 20% entonces

el “Valor umbral grado inferior” toma valor 20%

el “Valor umbral grado superior” toma valor 75% y

el “Grado inferior” toma valor 2.

El indicador resultante sería: $\frac{20\% - 20\%}{75\% - 20\%} + 2 = 2$

Ejemplo de cálculo:

Nota: este ejemplo es ilustrativo, el indicador descrito no aplica al presente pliego:

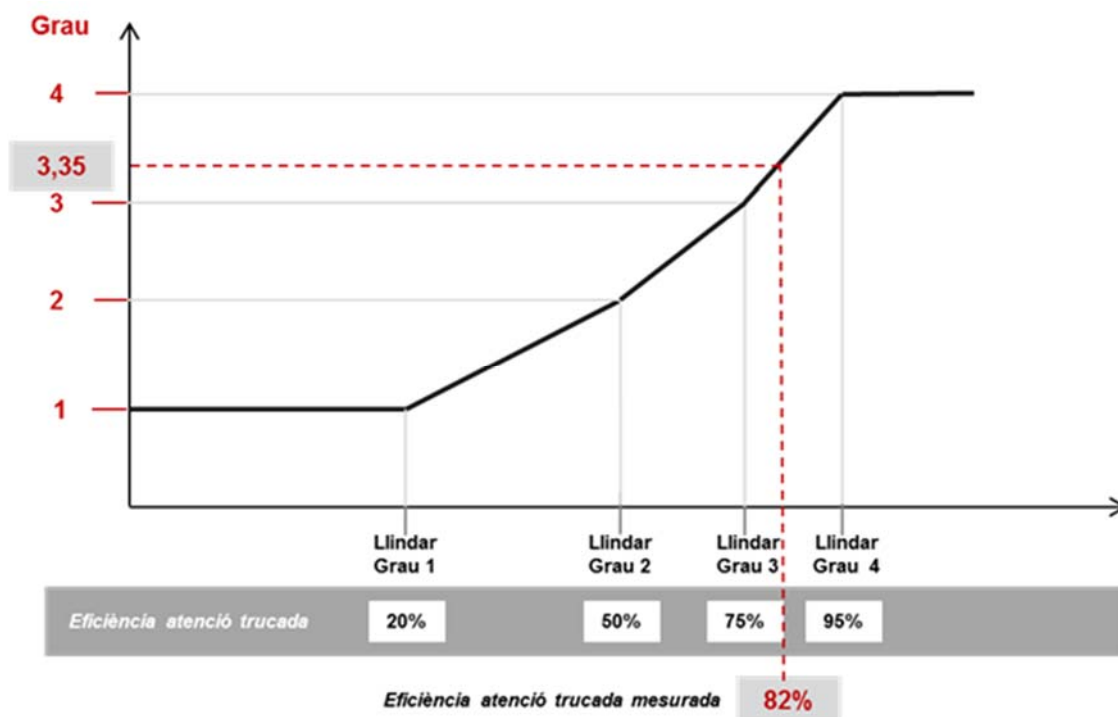
Suponemos que tenemos el indicador “Eficiencia atención llamada” que puede tomar valores porcentuales entre 0% y 100% y que el valor objetivo es 95%. Si se han definido los siguientes umbrales:

- Umbral Grado 1. El valor del indicador es 20%
- Umbral Grado 2. El valor del indicador es 50%



- Umbral Grado 3. El valor del indicador es 75%
- Umbral Grado 4. El valor del indicador es 95%

Si el valor medido en un periodo para el indicador “Eficiencia atención llamada” ha sido 82% el grado calculado es: $((82-75)/(95-75))+3=3,35$.



Este modelo es dinámico, ya que permite adaptarse en el tiempo a nuevos niveles objetivos y niveles mínimos, manteniendo la misma escala de grados.

3.12.1.7 Otras consideraciones sobre los indicadores

Periodo de carencia: Durante los primeros 6 meses de contrato se aplicará un periodo de carencia a las interrupciones de los servicios de criticidad baja y normal. No habrá periodo de carencia para los servicios de criticidad alta y máxima

Incidencia sobre múltiples servicios: Cuando ocurra una interrupción de servicio que afecte múltiples sistemas de información debido a una causa común para todos ellos se considerará una única interrupción de servicio, no múltiples. Por otra parte se medirá aplicando los indicadores correspondientes al nivel de criticidad más alto entre los de todos los sistemas de información afectados.

Acontecimientos extraordinarios: Si se diera el caso de indisponibilidad completa del CPD Primario por causa mayor que sea ajena al alcance de esta licitación (ex. incendio, indisponibilidad de suministro eléctrico o climatización, atentado, etc.) entonces de forma excepcional todos los umbrales de tiempo para restablecer los servicios se incrementarían en 3 horas. Quedan expresamente excluidas de esta consideración las indisponibilidades debidas a incidencias en el hardware o software objeto de la presente



licitación. Tampoco tendrán esta consideración las indisponibilidades que se deriven de actuaciones realizadas por el personal adscrito al servicio.

Entrada en funcionamiento: La medida de los indicadores para los nuevos sistemas de información que se establezcan se realizará a partir del momento en que el entorno productivo contenga datos reales con independencia del número de usuarios activos.

Entornos de formación: Los entornos de formación no tendrán la consideración de entorno productivo excepto al caso del Instituto de Seguridad Pública de Cataluña, en que debido a la naturaleza de su actividad el entorno de formación tiene que considerarse productivo.

Indicadores de actividad para> incidencias: Se excluirán las incidencias donde esté afectada la disponibilidad ya que la disponibilidad se mide con sus propios indicadores. Para el resto de incidencias, en tanto que la disponibilidad no está afectada, se medirá el tiempo de resolución teniendo en cuenta sólo las horas laborables en que el ticket ha sido asignado a los grupos resolutores del adjudicatario.

Indicadores de actividad para peticiones: El tiempo se medirá teniendo en cuenta sólo las horas laborables que el ticket ha sido asignado a los grupos resolutores del adjudicatario. Se tendrán en cuenta sólo las peticiones que puedan realizarse como procedimientos tipificados que no requieran acordar ventana de actuación. A modo de ejemplo

- se tendrían en cuenta
 - despliegue de actualizaciones de aplicaciones en entornos no productivos que no requieran ventana de actuación
 - gestión de usuarios y permisos
- no se tendrían en cuenta
 - Peticiones que requieran diseño a medida. Por ejemplo cambios en estructura de base de datos
 - Actuaciones que requieran pactar ventana de actuación, independientemente de si el entorno es productivo o no.
 - Actuaciones que por su dimensión tengan que ser calificadas como proyecto, por ejemplo incorporación de nuevos hypervisores, contenedores o instancias.

Constitución en demora: Para los indicadores de transformación la constitución en demora del contratista no requerirá interpelación o intimación previa por parte del CTTI.

Fuentes de información: Siempre que sea posible se utilizarán como base de información para la medida de indicadores las herramientas establecidas por el CTTI incluyendo el sistema de ticketing, los sistemas de monitorización, y las herramientas específicas de cálculo de indicadores.

Mejora de los indicadores: Durante la prestación del servicio el CTTI y el proveedor podrán acordar el establecimiento de indicadores adicionales o la modificación de los iniciales siempre con el objetivo de alcanzar una mayor calidad y una medida mes



efectiva. Esta modificación necesariamente tiene que contar con la aprobación por parte del CTTI recogida en acta del comité ejecutivo.



3.12.2 Definición de los indicadores

Código	Tipo	Nombre	Ámbito de aplicación	Descripción	de obtención	Periodicidad	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Tipo de incumplimiento
DIS-001	Disponibilidad	Disponibilidad Criticidad Máxima 1	Sistemas de criticidad máxima	Interrupciones de muy larga duración afectando sistemas de criticidad máxima	Número de interrupciones con duración superior a 3 horas en sistemas de criticidad máxima	Trimestral	1	0	0	0	Grado 1: Muy grave
DIS-002	Disponibilidad	Disponibilidad Criticidad Máxima 2	Sistemas de criticidad máxima	Interrupciones de larga duración afectando sistemas de criticidad máxima	Número de interrupciones con duración entre 1 y 3 horas en sistemas de criticidad máxima	Trimestral	2	1	0	0	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
DIS-003	Disponibilidad	Disponibilidad Criticidad Máxima 3	Sistemas de criticidad máxima	Interrupciones de media duración en sistemas de criticidad máxima	Número de interrupciones con duración entre 15 minutos y 1 hora en sistemas de criticidad máxima	Trimestral	3	2	0	0	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
DIS-004	Disponibilidad	Disponibilidad Criticidad Máxima 4	Sistemas de criticidad máxima	Interrupciones de corta duración en sistemas de criticidad máxima	Número de interrupciones con duración inferior a 15 minutos en sistemas de criticidad máxima	Trimestral	4	3	0	0	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
DIS-005	Disponibilidad	Disponibilidad Criticidad Alta 1	Sistemas de criticidad alta	Interrupciones de muy larga duración afectando sistemas de criticidad alta	Número de interrupciones con duración superior a 4 horas en sistemas de criticidad alta	Trimestral	2	1	0	0	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
DIS-006	Disponibilidad	Disponibilidad Criticidad Alta 2	Sistemas de criticidad alta	Interrupciones de larga duración afectando sistemas de criticidad alta	Número de interrupciones con duración entre 90 minutos y 4 horas en sistemas de criticidad alta	Trimestral	3	2	0	0	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
DIS-007	Disponibilidad	Disponibilidad Criticidad Alta 3	Sistemas de criticidad alta	Interrupciones de media duración en sistemas de criticidad alta	Número de interrupciones con duración entre 30 minutos y 90 minutos en sistemas de criticidad alta	Trimestral	4	3	0	0	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
DIS-008	Disponibilidad	Disponibilidad Criticidad Alta 4	Sistemas de criticidad alta	Interrupciones de corta duración en sistemas de criticidad alta	Número de interrupciones con duración inferior a 30 minutos en sistemas de criticidad alta	Trimestral	5	4	0	0	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
DIS-009	Disponibilidad	Disponibilidad Criticidad Normal 1	Sistemas de criticidad normal	Interrupciones de muy larga duración afectando sistemas de criticidad normal	Número de interrupciones con duración superior a 2 horas en sistemas de criticidad normal	Mensual	2	1	0	0	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave

Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019



Código	Tipo	Nombre	Ámbito de aplicación	Descripción	de obtención	Periodicidad	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Tipo de incumplimiento
DIS-010	Disponibilidad	Disponibilidad Criticidad Normal 2	Sistemas de criticidad normal	Interrupciones de larga duración afectando sistemas de criticidad normal	Número de interrupciones con duración entre 45 minutos y 2 horas en sistemas de criticidad normal	Mensual	3	2	0	0	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
DIS-011	Disponibilidad	Disponibilidad Criticidad Normal 3	Sistemas de criticidad normal	Interrupciones de media duración en sistemas de criticidad normal	Número de interrupciones con duración inferior a 45 minutos en sistemas de criticidad normal	Mensual	4	3	0	0	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
DIS-012	Disponibilidad	Disponibilidad Criticidad Baja 1	Sistemas de criticidad baja	Interrupciones de larga duración afectando sistemas de criticidad baja	Número de interrupciones con duración superior a 4 horas en sistemas de criticidad baja	Mensual	6	4	0	0	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
DIS-013	Disponibilidad	Disponibilidad Criticidad Baja 2	Sistemas de criticidad baja	Interrupciones de media duración en sistemas de criticidad baja	Número de interrupciones con duración hasta 4 horas en sistemas de criticidad baja	Mensual	7	5	0	0	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
ACT-01	Actividad	Actividad - Incidencias Producción 1	Sistemas productivos	Resolución del 35% de las incidencias dentro de las primeras 8 horas	Porcentaje de incidencias resueltas en 8 horas o menos	Mensual	35%	60%	75%	90%	Grado 1: Grave
ACT-02	Actividad	Actividad - Incidencias Producción 2	Sistemas productivos	Resolución del 70% de las incidencias dentro de las primeras 16 horas	Porcentaje de incidencias resueltas en 16 horas o menos	Mensual	70%	90%	90%	90%	Grado 1: Grave
ACT-03	Actividad	Actividad - Incidencias Producción 3	Sistemas productivos	Resolución del 100% de las incidencias dentro de las primeras 80 horas	Porcentaje de incidencias resueltas en 80 horas o menos	Mensual	100%	100%	100%	100%	Grado 1: Grave
ACT-04	Actividad	Actividad - Incidencias No Producción 1	Sistemas no productivos	Resolución del 25% de las incidencias dentro de las primeras 8 horas	Porcentaje de incidencias resueltas en 8 horas o menos	Mensual	25%	45%	70%	90%	Grado 1: Leve
ACT-05	Actividad	Actividad - Incidencias No Producción 2	Sistemas no productivos	Resolución del 50% de las incidencias dentro de las primeras 16 horas	Porcentaje de incidencias resueltas en 16 horas o menos	Mensual	50%	75%	80%	90%	Grado 1: Leve
ACT-06	Actividad	Actividad - Incidencias No Producción 3	Sistemas no productivos	Resolución del 100% de las incidencias dentro de las primeras 80 horas	Porcentaje de incidencias resueltas en 80 horas o menos	Mensual	100%	100%	100%	100%	Grado 1: Leve
ACT-07	Actividad	Actividad - Peticiones tipificadas 1	Todos los sistemas	Resolución del 35% de las peticiones tipificadas dentro de las primeras 16 horas	Porcentaje de peticiones tipificadas resueltas en 16 horas o menos	Mensual	35%	40%	45%	50%	Grado 1: Leve

Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019



Código	Tipo	Nombre	Ámbito de aplicación	Descripción	de obtención	Periodicidad	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Tipo de incumplimiento
ACT-08	Actividad	Actividad - Peticiones tipificadas 2	Todos los sistemas	Resolución del 60% de las peticiones tipificadas dentro de las primeras 32 horas	Porcentaje de peticiones tipificadas resueltas en 32 horas o menos	Mensual	60%	70%	80%	90%	Grado 1: Leve
ACT-09	Actividad	Actividad - Peticiones tipificadas 3	Todos los sistemas	Resolución del 100% de las peticiones tipificadas dentro de las primeras 80 horas	Porcentaje de peticiones tipificadas resueltas en 80 horas o menos	Mensual	100%	100%	100%	100%	Grado 1: Leve
TRANS-01	Transformación	Lote 1 - Especificaciones de espacio suministro eléctrico y cableado	Servicios lote 1	Disponibilidad de las especificaciones de requerimientos de espacio, suministro eléctrico, planteamiento de distribución física y cableado	Meses desde el inicio del contrato hasta que el CTTI acepta la entrega de la información relativa a requerimientos de espacio, suministro ecléctico, planteamiento de distribución física y cableado	Único	3	2	1	1	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
TRANS-02	Transformación	Lote 1 - Entrega a los CPD de los elementos incluida al alcance del lote	Servicios lote 1	Entrega al CPD del hardware incluido al alcance del lote 1	Meses desde el inicio del contrato hasta que el CTTI acepta la entrega física de los elementos incluidos al alcance del lote 1	Único	5	4	3	3	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
TRANS-03	Transformación	Lote 1 - Disponibilidad operativa	Servicios lote 1	Disponibilidad operativa de los nuevos sistemas de procesamiento de datos y de almacenamiento y copias incluyendo también el inicio de la replicación desde disco antiguos a los nuevos y la visibilidad simultánea de los dos sistemas de copia	Meses desde el inicio del contrato hasta que el CTTI acepta la entrega operativa de los elementos incluidos al alcance del lote 1	Único	7	6	5	5	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
TRANS-04	Transformación	Lote 2 - Especificaciones de espacio suministro eléctrico y cableado	Servicios lote 2	Disponibilidad de las especificaciones de requerimientos de espacio, suministro eléctrico, planteamiento de distribución física y cableado	Meses desde el inicio del contrato hasta que el CTTI acepta que se ha entregado satisfactoriamente la información relativa a requerimientos de espacio, suministro ecléctico, distribución física y cableado	Único	3	2	1	1	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave

Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019



Código	Tipo	Nombre	Ámbito de aplicación	Descripción	de obtención	Periodicidad	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Tipo de incumplimiento
TRANS-05	Transformación	Lote 2 - Disponibilidad Inicial de los recursos humanos incluidos en los servicios profesionales	Personal de servicio del lote 2	Disponibilidad de la totalidad de recursos comprometidos por el lote 2 por la realización del servicio	Meses desde el inicio del contrato hasta que el CTTI acepta que está completamente establecidos los recursos comprometidos por el adjudicatario del lote 2 por la prestación ordinaria del servicio y por la transformación	Único	3	2	1	1	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
TRANS-06	Transformación	Lote 2 - Entrega a los CPD de los elementos incluida al alcance del lote	Servicios lote 2	Entrega al CPD de los elementos incluido al alcance del lote 2	Meses desde el inicio del contrato hasta que el CTTI acepta la entrega de los elementos incluidos al alcance del lote 1	Único	6	5	4	4	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
TRANS-07	Transformación	Lote 2 -Establecimiento requerimientos de suministro eléctrico y cableado	Todos los servicios	Implantación por parte del lote 2 de los elementos de suministro eléctrico y cableado necesarios por los equipamientos de lote 1 y lote 2 según las especificaciones recogidas en los indicadores correspondientes	Meses desde el inicio del contrato hasta que el CTTI acepta la entrega operativa de los elementos de suministro eléctrico y cableado necesarios por los elementos de lote 1 y lote 2 según especificaciones recogidas en los indicadores correspondientes	Único	6	5	4	4	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
TRANS-08	Transformación	Lote 2 - Disponibilidad operativa de los nuevos entornos de almacenamiento, copias, Red y virtualización	Lote 2	Disponibilidad operativa de los nuevos sistemas de almacenamiento, copias, Red y Virtualización	Meses desde el inicio del contrato hasta que el CTTI acepta la entrega inicial de los nuevos sistemas de almacenamiento, copias, red y virtualización en un nivel de madurez que permita iniciar la migración de los sistemas actuales	Único	14	12	10	10	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
TRANS-09	Transformación	Lote 2 - Migración al nuevo servicio mainframe completada	Lote 2	Migración al nuevo servicio mainframe completada	Meses desde el inicio del contrato hasta que el CTTI acepta como realizada la migración a los nuevos sistemas de proceso de datos, almacenamiento y copia mainframe	Único	14	12	10	10	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave

Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019



Código	Tipo	Nombre	Ámbito de aplicación	Descripción	de obtención	Periodicidad	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Tipo de incumplimiento
TRANS-10	Transformación	Lote 2 - Disponibilidad del entorno Websphere	Lote 2	Disponibilidad del entorno Websphere Liberty de la DGP	Meses desde el inicio del contrato hasta que el CTTI acepta la entrega del entorno Websphere Liberty de la DGP incluyendo integración con Kerberos/Racf, alta disponibilidad, cifrado del tráfico, procedimientos de despliegue, normativa de uso para desarrolladores y una aplicación de ejemplo	Único	14	12	10	10	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
TRANS-11	Transformación	Lote 2 - Finalización de la transformación	Lote 2	Finalización de la transformación	Meses desde el inicio del contrato hasta que el CTTI acepta como completada la migración a las nuevas infraestructuras y la retirada de las antiguas	Único	28	24	20	20	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
QA-01	Calidad	Lote 1 - Durada Averías	Lote 1	Días de duración avería grave	Días de duración de averías de hardware o defectos del software entregado que comporten la necesidad de transferir el servicio al CPD de contingencia	Trimestral	12	5	2	2	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
QA-02	Calidad	Lote 2 - Durada Averías	Lote 2	Días de duración avería grave	Días de duración de averías de hardware, o incidencias por actuaciones realizadas que comporten la necesidad de transferir el servicio en el CPD de contingencia	Trimestral	12	5	2	2	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
QA-03	Calidad	Lote 2 - Confidencialidad y seguridad	Lote 2	Incumplimiento de la normativa de los procedimientos operativos de seguridad y confidencialidad	Incumplimientos de las instrucciones sobre seguridad y confidencialidad	Trimestral	1	0	0	0	Grado 1: Muy grave
QA-04	Calidad	Lote 2 - Personal de guardia	Lote 2	Indisponibilidad del personal de guardia	Indisponibilidad del personal de guardia cuando se lo requiera por resolución de incidencia	Trimestral	1	0	0	0	Grado 1: Muy grave

Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019



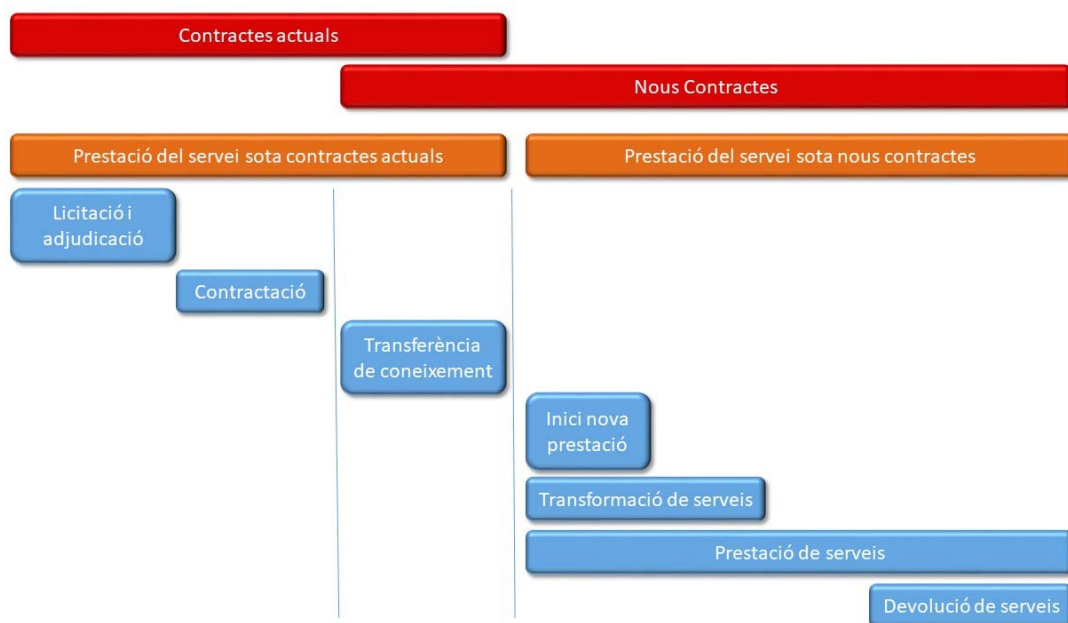
Código	Tipo	Nombre	Ámbito de aplicación	Descripción	de obtención	Periodicidad	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Tipo de incumplimiento
QA-05	Calidad	Lote 2 - Personal de servicio	Lote 2	Nivel de disponibilidad del personal de servicio	Porcentaje de disponibilidad calculado como: Número de horas realizadas / (número de horas laborales * número de recursos comprometidos) Se considerarán como horas realizadas las correspondientes a vacaciones y las de enfermedad de duración inferior a 2 semanas	Mensual	94%	96%	100%	100%	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
QA-06	Calidad	Lote 2 - Calidad de inventario	Lote 2	Nivel de calidad del inventario	Porcentaje calculado como: número de recursos no inventariados o mal inventariados / número de recursos totales Tendrán la consideración de recursos todos los elementos de hardware, instancias de software, entornos, servicios, sistemas de información y direcciones ip. Se considerarán mal inventariados los elementos que no esté correctamente relacionados con el resto (ex. Servidores con el modelo erróneo, direcciones ip no informadas o erróneas, etc.)	Mensual	92%	95%	100%	100%	Grado 1: Muy grave Grado <=2: Grave
QA-07	Calidad	Lote 2 - Documentación normativa	Lote 2	Presentación de la documentación normativa	Casos donde no se entrega en tiempo y forma la documentación normativa aplicable como la relativa en LOPD, ENTE, Seguridad y Salud, Medioambiental, etc.	Mensual	1	0	0	0	Grado 1: Muy grave
QA-08	Calidad	Lote 2 - Aseguramiento de copias	Lote 2	Preservación de la información	Casos donde no se dispone de copia de seguridad de los sistemas de información que den lugar a pérdida de datos	Mensual	1	0	0	0	Grado 1: Muy grave

Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019



3.13 Fases de Prestación de servicio

La prestación del servicio tendrá que estructurarse en las fases que se recogen acto seguido



Una vez formalizado el contrato los nuevos adjudicatarios habrán de:

- establecer los recursos humanos y materiales necesarios
- adquirir el conocimiento detallado y específico sobre los entornos actuales que les permita asumir el servicio sin riesgos para la calidad o disponibilidad (transferencia de conocimiento)

Ambas actuaciones tienen cariz de preparación de los nuevos adjudicatarios con el fin de poder realizar la prestación del servicio de acuerdo a los requerimientos. Este plazo inicial de los nuevos contratos té una duración de tres meses y no constituyen prestación de servicios ni podrá dar lugar a ningún gasto por su realización.

Al fin de este plazo de transferencia de conocimiento los nuevos adjudicatarios tendrán que tener formado y disponible la totalidad del personal necesario para la prestación efectiva del servicio. Si los nuevos adjudicatarios necesitan soporte adicional de los adjudicatarios actuales para poder garantizar el servicio según los niveles recogidos al presente pliego entonces será responsabilidad de los nuevos adjudicatarios establecer los acuerdos correspondientes y tendrán que asumir los gastos asociados que en ningún caso pueden repercutirse en el CTTI.

Una vez iniciada la prestación de servicio serán de aplicación los acuerdos de nivel de servicio recogidos en el apartado correspondiente del presente pliego. No hay por lo tanto ningún plazo de carencia.

La fase de transformación se puede iniciar al mismo momento que los nuevos contratos o como mucho tarde al inicio de la nueva prestación. Esta fase las correspondientes

Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019



actividades de diseño detallado, planificación y provisionado amara de la transformación propiamente dicha. Para su ejecución estará sujeto a los plazos recogidos en los indicadores de transformación descritos en el presente pliego.

Durante los tres últimos meses del contrato los adjudicatarios tendrán que entregar toda la documentación sobre la configuración de las infraestructuras y servicios realizando formación práctica tutelada presencial sobre los entornos reales con los adjudicatarios de los servicios que sustituyan a la presente licitación. La duración mínima de esta formación será de 40 horas para el adjudicatario del lote 1 y de 400 para el adjudicatario del lote 2. Atendido que este periodo está incluido en la prestación, los acuerdos de nivel de servicio seguirán siendo aplicables en esta fase.

3.14 Herramientas

Los adjudicatarios estarán obligados al uso de las herramientas corporativas a que el CTTI establezca por la prestación del servicio y en concreto

- El adjudicatario se hará cargo de las integraciones que sean necesarias entre las herramientas que aporta y las herramientas corporativas. Ejemplo: Notificación de alertas de monitorización del servicio de CPD cabe a la monitorización del centro de control del CTTI.
- El CTTI podrá evolucionar/sustituir o modificar las herramientas escogidas en cualquier momento de la duración del contrato o incorporar nuevas
- La información contenida en las herramientas tendrá que coincidir con la realidad de los trabajos, servicios y configuraciones. El CTTI no tendrá en consideración ninguna información que no esté contenida en las herramientas que determine el CTTI.
- La correcta actualización de la información es requisito del servicio. Cualquier defecto en la información se considerará un defecto del propio servicio.

Como herramientas mas significativas de os obligatorio hace falta mencionar

- Gestor de documentación
- Gestor de tickets (incidencias, peticiones, cambios, etc)
- Gestor de incrementos/decrementos de servicio (Jira)
- Gestor de configuraciones
- Gestor de monitorización central (Centro de Control, no excluye la monitorización propia de los servicios incluida al alcance del pliego)
- Gestión del conocimiento
- Portal de seguridad

Asimismo está en fase de implantación

- Gestión de los niveles de servicio

3.15 Informes de Seguimiento

Como máximo el día 10 de cada mes el adjudicatario tendrá que entregar un informe de seguimiento en el formato que le será notificado por el CTTI que contenga como mínimo:

*Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019*



- Volumetrías de ticketing del mes anterior
- Nivel de cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio
- Incidencias destacadas del mes
- Actuaciones destacadas del mes (Proyectos y cambios)
- Situaciones de riesgo que haya que gestionar

3.16 Modelo de Relación

Con el fin de mantener la correcta comunicación, coordinación y control la relación entre el CTTI y el proveedor se estructurará en roles y niveles según se recoge acto seguido.

3.16.1 Roles a establecer por los adjudicatarios

- **Responsable de cuenta:** Figura de referencia para todos los contratos entre el CTTI y el proveedor. Responsable máximo de la prestación del conjunto de servicios y proyectos del proveedor con autoridad para vehicular las acciones necesarias dentro de su organización. No se parte de los recursos humanos de entrega del servicio contabilizados en este pliego.
- **Responsable de servicio (Service Manager):** Responsable de la prestación para un servicio concreto. En particular a de cubrir los aspectos de cumplimiento del alcance y niveles de servicio definidos así como las modificaciones/adecuaciones que haya que realizar. No se parte de los recursos humanos de entrega del servicio contabilizados en este pliego.
- **Responsable de la entrega del Servicio (Service Delivery):** Responsable operativo de la prestación del servicio con responsabilidad directa sobre los recursos humanos y materiales dedicados a la prestación así como sobre las actividades de prestación incluyendo en particular las de transición y transformación. Se incluye a los recursos humanos dedicados al servicio según recopilación este pliego.
- **Responsable de Transición, Transformación y Devolución:** Responsable de la ejecución de estos procesos, depende del responsable de entrega del servicio mientras estos procesos sueño activos. Su participación en el servicio es limitada en el tiempo mientras se ejecutan estas fases y no se incluye a la relación de personal dedicado recogida en este pliego.
- **Responsable Jurídico:** Será el interlocutor principal con el CTTI en materia jurídico-legal para todos los servicios/contratos prestados por el adjudicatario. No se parte de los recursos humanos de entrega del servicio contabilizados en este pliego.
- **Responsable de Facturación:** Tendrá que facilitar la información relativa al proceso de facturación, según el modelo y formado definido por el CTTI, así como colaborar en el proceso de la conciliación. Será responsable de que la información sobre facturación sea esmerada y entregada en los formatos especificados por el CTTI. No se parte de los recursos humanos de entrega del servicio contabilizados en este pliego.

*Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019*



- **Responsable de Seguridad:** Será responsable de garantizar la aplicación al servicios y procedimientos de trabajo de las políticas y directivas en materia de seguridad que le transmita el CTTI así como de producir la información necesaria por las auditorías de cumplimiento.

3.16.2 Gestión de la relación

Nivel Operativo

A nivel operativo el CTTI designará a un responsable de servicio por<A[por|para]> su parte que gestionará con los adjudicatarias la actividad cotidiana tanto de entrega de servicio como de transformación y proyectos.

La interacción tendrá lugar de forma habitual entre este responsable de servicio CTTI y el responsable de servicio por parte del adjudicatario todo y que según las actividades específicas a desarrollar (proyectos, auditorías, mejora continua, incidencias severas, etc) podrá requerirse la interlocución con los interlocutores adecuados del equipo de servicio.

Comité Ejecutivo

Con una periodicidad que se estima trimestral tendrá lugar una reunión de seguimiento ejecutivo para cada lote con la participación como mínimo de:

- Por parte del adjudicatario: Responsable de servicio, Responsable de Facturación, Responsable de entrega del servicio
- Por parte del CTTI: Responsable de Contratación, Responsable de Servicio, Responsable de área de Serveis CTTI.

Los objetivos del comité serán:

- Valorar el nivel de consecución de los objetivos del contrato y de los niveles de servicio
- Valorar la presencia de riesgos para el servicio y acciones mitigadoras
- Identificar necesidades o discrepancias sobrevenidas y proponer líneas de actuación
- Realizar el seguimiento económico
- Asegurar la alineación entre la prestación del servicio y los objetivos estratégicos del CTTI y las necesidades de los clientes.
- Identificar los casos que haya que elevar al comité estratégico por su consideración

El adjudicatario tendrá que aportar a la reunión del comité ejecutivo la información sobre situación del servicio, del contrato y económica según el formato que le comunicará el CTTI.



Comité Estratégico

Este comité se prevé anual aunque su frecuencia se podrá ajustar en función de las necesidades. Se realizará uno por cada lote. Contará con la participación de representantes de la dirección del CTTI, y de la dirección del adjudicatario, incluyendo como mínimo al responsable de cuenta.

Los objetivos del comité serán:

- Valorar la prestación del servicio
- Marcar las directrices estratégicas
- Informar si procede al órgano de contratación de las modificaciones de contrato que la dirección del CTTI valore como necesarias junto con las condiciones económicas asociadas.

Otros

El CTTI podrá requerir el establecimiento de comités o grupos de trabajo **por** situaciones específicas. A modo de ejemplo

- Comités de crisis para el seguimiento de incidencias, problemas o riesgos cuando la gravedad del caso lo requiera.
- Comités para proyectos específicos que lo requieran.
- Comité de seguimiento de la transformación

Nota: La participación en los comités de crisis y de proyectos será obligatoria también en los casos donde la prestación de los servicios incluidos al alcance tenga interdependencias con los servicios de otros proveedores.



4 Incrementos y Decrementos de servicio

Con el fin de poder atender las necesidades de negocio de los Departamentos y Organismos en los que preste servicio el CPD Núcleo hace falta prever las necesidades de:

- incorporar nuevos sistemas de información con las infraestructuras y servicios correspondientes y
- evolucionar los existentes segund evolución de la demanda o necesidades.

Con esta finalidad se prevé

- **Incrementos tipificados de servicio:** Correspondiendo a dotación de cantidades adicionales de equipamientos o servicios de características concretas definidas en este pliego.
- **Incrementos no tipificados:** Para los casos donde las necesidades de negocio implican elementos con características específicas de capacidad o prestaciones no anticipadas inicialmente.
- **Decrementos de servicio:** Con el fin de reducir el gasto en los casos donde sea posible finalizar el uso de elementos concretos del servicio.

Acto seguido se desarrollan las características de cada caso.

4.1 Incrementos tipificados de servicio

Acto seguido se recogen los elementos tipificados que se contemplan por los incrementos de servicio

Elemento Tipificado	
Lote 1	1 MIP de potencia adicional de proceso. Incluye tanto la potencia propiamente dicha como los incrementos de licenciamiento del software incluido al alcance Tendrá que estar disponible tanto al CPD Principal como al de contingencia, sea por<A[por para]> pruebas o por contingencia real
	1 procesador ZIIP adicional en cada CPU
	1 Una aceleradora de cifrado CryptoExpress 6S adicional en cada CPU
	1 Terabyte neto de almacenamiento disco mainframe con las mismas características que la inicial Incluye redundancia RAID y replica a CPD Contingencia
	1 Terabyte neto de almacenamiento copias mainframe con las mismas características que la inicial Incluye redundancia RAID y replica a CPD Contingencia
	1 hora Arquitecto - horario oficina
	1 hora Arquitecto - horario nocturno o festivo
	1 hora técnico hardware o software - horario oficina
	1 hora técnico hardware o software - horario festivo
Lote 2	1 hypervisor de virtualización
	1 Unidad de servicio dedicado tipo 1
	1 Unidad de servicio dedicado 2
	1 Unidad de servicio dedicado 3
	1 Unidad de servicio dedicado 4
	1 Unidad de servicio dedicado 5
	1 Unidad de servicio dedicado 6
	1 Unidad de servicio dedicado 7
	1 TB neto destinados a virtualización SSD NVE (*)
	1 TB neto destinados a virtualización Alto Rendimiento (*)

Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019



1 TB neto destinados a virtualización Alta Capacidad (*)
1 TB neto destinados a SAN SSD NVE (*)
1 TB neto destinados a SAN Alto Rendimiento (*)
1 TB neto destinados a SAN Alta Capacidad (*)
1 Rack Tipo 1
1 Rack Tipo 2
1 Rack Tipo 3
1 Disco SATA (6Gb/s) 10.000 RPM de 1 TB por unidad de servicio dedicado
1 Disco SATA (6Gb/s) 7.200 RPM de 4 TB por unidad de servicio dedicado
1 Disco SAS 15.000 RPM de 500 GB por unidad de servicio dedicado
1 Disco SAS 15.000 RPM de 900 GB por unidad de servicio dedicado
1 disco PCIe 1TB SSD por unidad de servicio dedicado
1 disco PCIe 2TB SSD por unidad de servicio dedicado
50m cable Cat 6 (*)
50m cable Cat 6a (*)
50m fibra monomodo (*)
50m fibra multimodo (*)
Licenciamiento para el software mainframe presente en todos los entornos de CPD Núcleo por 1 MIP adicional
Licenciamiento para el software mainframe presente sólo en los entornos corporativos de la Generalitat por 1 MIPS adicional
1 hora Arquitecto/Jefe de Proyecto - horario oficina
1 hora Arquitecto - horario nocturno o festivo
1 hora técnico - horario oficina
1 hora técnico - horario festivo
1 Arquitecto/Jefe de Proyecto - mensual dedicación llena
1 Técnico - dedicación mensual llena
1 Técnico junior - dedicación mensual llena

(*) Longitud total de los latiguillos de cable. Por ejemplo 50m pueden ser 3 latiguillos de 10m + 4 latiguillos de 5m. Todos los cables incluirán los terminadores correspondientes y la certificación del fabricante o in situ con las herramientas necesarias.

En todos los casos las características, prestaciones, y alcance de los equipamientos y servicios adicionales tendrán que ser los mismos que **por** los elementos ya recogidos al alcance del pliego. A modo de ejemplo

- los hypervisores de virtualización tendrán que tener las mismas características y se incluye al alcance disponer de las bocas de switch necesarias para su conexión, etc
- Las unidades de servicios dedicados también tendrán que tener las mismas características y entregarse conjuntamente con la capacidad necesaria de switch
- el almacenamiento que se entregue tendrá que contar con las mismas capacidades de redundancia y copia de seguridad que la inicial
- etc.

4.2 Incrementos no tipificados de servicio

Dado que las necesidades de incrementos de servicio pueden presentar requerimientos específicos en dimensionado o características, y teniendo también en cuenta que las evoluciones tecnologías pueden dar lugar a la aparición de soluciones mas ventajosas en coste o prestaciones se contempla la posibilidad de incorporar nuevos elementos a

Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019



los ya descritos en el apartado anterior. En este casos el CTTI podrá solicitar a los adjudicatarios propuesta económica específica.

La propuesta en todo caso tendrá que justificar el coste en función del valor de mercado y al casos donde sean elementos comparables a los ya tipificados su coste no podrá ser superior a la proporción de la variación (ex. Un cable de 100m que no está tipificado no puede costar mas del doble que un cable de 50m que sí está tipificado.). De la misma forma caso que el CTTI solicite un incremento de la prestación de servicios profesionales sea por<A[por | para]> incremento de volumetría, necesidades de proyectos específicos, o necesidades de especialidades tecnológicas concretas, el incremento del coste no puede en ningún caso exceder la proporción del incremento de actividad.

La incorporación de estos elementos tendrá que ser aprobada por el CTTI al comité ejecutivo del contrato.

4.3 Decrementos de servicio

El CTTI podrá solicitar las aminoraciones económicas que correspondan a la baja de equipamientos, software o servicios que se discontinúen. Esta aminoración tendrá efecto sobre el periodo de contrato que permanezca al momento de la baja efectiva de estos elementos.

4.4 Gestión de incrementos y decrementos

Tanto la solicitud de incrementos o decrementos como la presentación de propuestas y su eventual aceptación tendrá que ser formalizada utilizando las herramientas que establezca el CTTI (Jira actualmente) y siempre se recogerán en el acta de la siguiente reunión del comité ejecutivo.



Annex A Sedes del Departamento de Interior

Se incluye acto seguido la relación de sedes del Departamento de Interior por las cuales se incluye la gestión de las comunicaciones.

A.1 Sedes singulares del Departamento de Interior

Servicios Centrales del Departamento de Interior
CAT 112 HOSPITALET - CENTRO DE ATENCIÓN Y GESTIÓN DE LLAMADAS
CAT 112 REUS - CENTRO DE ATENCIÓN Y GESTIÓN DE LLAMADAS
INSTITUTO DE SEGURIDAD PUBLICA DE CATALUÑA - ISPC
REGIÓN DE EMERGENCIAS DE TARRAGONA
REGIÓN DE EMERGENCIAS DE TIERRAS DEL EBRO Y PARQUE DE BOMBEROS DE TORTOSA
REGIÓN DE EMERGENCIAS METROPOLITANO SUR Y PARQUE DE BOMBEROS DE SANT BOI DE LLOBREGAT
REGIÓN DE EMERGENCIAS METROPOLITANO NORTE Y PARQUE DE BOMBEROS DE Cerdanyola del Vallés
REGIÓN DE EMERGENCIAS DE LÉRIDA Y PARQUE DE BOMBEROS DE LÉRIDA
REGIÓN DE EMERGENCIAS DE GERONA Y PARQUE DE BOMBEROS DE GERONA
REGIÓN DE EMERGENCIAS CENTRO Y PARQUE DE BOMBEROS DE MANRESA
COMPLEJO CENTRAL MOSSOS D'ESQUADRA
REGIÓN POLICIAL CAMPO DE TARRAGONA Y ÁREA BÁSICA POLICIAL TARRAGONÈS (TARRAGONA)
REGIÓN POLICIAL CENTRAL Y ÁREA BÁSICA POLICIAL BAGES (MANRESA)
REGIÓN POLICIAL GERONA Y ÁREA BÁSICA POLICIAL GIRONÉS (GERONA)
REGIÓN POLICIAL METROPOLITANA DE BARCELONA Y ÁREA BÁSICA POLICIAL EIXAMPLE
REGIÓN POLICIAL METROPOLITANO NORTE Y ÁREA BÁSICA POLICIAL GRANOLLERS
REGIÓN POLICIAL METROPOLITANO SUR Y ÁREA BÁSICA POLICIAL SAN FELI DE LLOBREGAT
REGIÓN POLICIAL PIRINEO OCCIDENTAL Y ÁREA BÁSICA POLICIAL ALT URGELL (LA SEU D'URGELL)
REGIÓN POLICIAL PONIENDO Y ÁREA BÁSICA POLICIAL SEGRIÀ-GARRIGUES-PLA D'URGELL (LÉRIDA)
REGIÓN POLICIAL TIERRAS DEL EBRO Y ÁREA BÁSICA POLICIAL BAIX EBRE (TORTOSA)
SALA REGIONAL DE MANDO DE BARCELONA
ÁREA BÁSICA POLICIAL HUERTA - GUINARDÓ
ÁREA BÁSICA POLICIAL LES CORTS
ÁREA BÁSICA POLICIAL SANT ANDREU
ÁREA REGIONAL DE TRÁFICO GERONA

Estas sedes por su dimensión y criticidad incluyen la gestión de DNS y DHCP en la misma sede.

Hay que tener presente que Egara, Les Corts, Reus y Zona Franca disponen no tanto solos de electrónica convencional de sede (stacks de switch con las VLAN necesarias conectados a los routers de las operadoras) sino de electrónica compleja de CPD (firewalls, balanceadores, detectores de intrusiones, concentradores vpn, etc.)

A.2 Resto de sedes del Departamento de Interior

ÁREA BÁSICA POLICIAL ALT CAMP - CONCA DE BARBERÀ (VALLES)
ÁREA BÁSICA POLICIAL ALT EMPORDÀ - FIGUERES
ÁREA BÁSICA POLICIAL ALT EMPORDÀ - ROSAS
ÁREA BÁSICA POLICIAL ALT PENEDEÈS (VILAFRANCA DEL PENEDEÈS)
ÁREA BÁSICA POLICIAL ANOIA (IGUALADA)
ÁREA BÁSICA POLICIAL ARENYS DE MAR

Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019



Generalitat de Catalunya
Centre de Telecomunicacions
i Tecnologies de la Informació

ÀREA BÁSICA POLICIAL BADALONA
ÀREA BÁSICA POLICIAL BAIX CAMP - PRIORAT (REUS)
ÀREA BÁSICA POLICIAL BAIX EMPORDÀ - LA EPISCOPAL
ÀREA BÁSICA POLICIAL BAIX EMPORDÀ (SANT FELIU DE GUÍXOLS)
ÀREA BÁSICA POLICIAL BERGUEDA (BERGA)
ÀREA BÁSICA POLICIAL Cerdanya (PUIGCERDÀ)
ÀREA BÁSICA POLICIAL CERDANYOLA DEL VALLÈS
ÀREA BÁSICA POLICIAL CIUTAT VELLA
ÀREA BÁSICA POLICIAL CORNELLÀ DE LLOBREGAT
ÀREA BÁSICA POLICIAL EL PRAT DE LLOBREGAT
ÀREA BÁSICA POLICIAL EL VENDRELL
ÀREA BÁSICA POLICIAL ESPLUGUES DE LLOBREGAT
ÀREA BÁSICA POLICIAL GARRAF (VILANOVA I LA GELTRÚ)
ÀREA BÁSICA POLICIAL BREÑA (OLOT)
ÀREA BÁSICA POLICIAL GAVÀ
ÀREA BÁSICA POLICIAL GRACIA
ÀREA BÁSICA POLICIAL L'HOSPITALET DE LLOBREGAT
ÀREA BÁSICA POLICIAL MARTORELL
ÀREA BÁSICA POLICIAL MATARÓ
ÀREA BÁSICA POLICIAL MOLLET DEL VALLÈS
ÀREA BÁSICA POLICIAL MONTSIÀ (AMPOSTA)
ÀREA BÁSICA POLICIAL NOGAL (BALAGUER)
ÀREA BÁSICA POLICIAL NOU BARRIS
ÀREA BÁSICA POLICIAL OSONA (VIC)
ÀREA BÁSICA POLICIAL PALLARS JUSSÀ - PALLARS SOBIRÀ (TREMP)
ÀREA BÁSICA POLICIAL PREMIÓ DE MAR
ÀREA BÁSICA POLICIAL RIPOLLÈS (RIPOLL)
ÀREA BÁSICA POLICIAL RUBÍ
ÀREA BÁSICA POLICIAL SABADELL
ÀREA BÁSICA POLICIAL SANT BOI DE LLOBREGAT
ÀREA BÁSICA POLICIAL SANTO MARTÍ I SALA CENTRAL DE MANDO
ÀREA BÁSICA POLICIAL SANTA COLOMA DE GRAMENET
ÀREA BÁSICA POLICIAL SANTOS - MONTJUÏC
ÀREA BÁSICA POLICIAL SARRIÀ - SANT GERVASI
ÀREA BÁSICA POLICIAL SEGARRA - URGELL (CERVERA)
ÀREA BÁSICA POLICIAL SELVA INTERIOR (SANTA COLOMA DE FARNERS)
ÀREA BÁSICA POLICIAL SELVA LITORAL (BLANES)
ÀREA BÁSICA POLICIAL SOLSONÈS (SOLSONA)
ÀREA BÁSICA POLICIAL TERRA ALTA - RIBERA DE EBRO (GANDESA)
ÀREA BÁSICA POLICIAL TERRAZA
ÀREA BÁSICA POLICIAL VALL D'ARAN - ALTA RIBAGORÇA (VIELHA E MIJARAN)
ÀREA BÁSICA POLICIAL BANYOLES
ÀREA BÁSICA POLICIAL SEGARRA - URGELL (TÀRREGA)
COMISARÍA DE DISTRITO BARBERÀ DEL VALLÈS
COMISARÍA DE DISTRITO CALDES DE MONTBUI
COMISARÍA DE DISTRITO CAMBRILS
COMISARÍA DE DISTRITO CASTELLDEFELS
COMISARÍA DE DISTRICTE EL PONT DE SUERT
COMISARÍA DE DISTRITO FALSET
COMISARÍA DE DISTRICTE EL JUNCAL

Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019

Página 76 de 86



Generalitat de Catalunya
Centre de Telecomunicacions
i Tecnologies de la Informació

COMISARÍA DE DISTRITO LES BORGES BLANQUES
COMISARÍA DE DISTRITO MOIÀ
COMISARÍA DE DISTRITO MOLLERUSSA
COMISARÍA DE DISTRITO MONTBLANC
COMISARÍA DE DISTRITO MONTCADA I REIXAC
COMISARÍA DE DISTRITO MÓRA D'EBRE
COMISARÍA DE DISTRITO PINEDA DE MAR
COMISARÍA DE DISTRITO PONTS
COMISARÍA DE DISTRITO RIPOLLET
COMISARIA DE DISTRICTE SALOU - VILASECA
COMISARÍA DE DISTRITO SALT
COMISARÍA DE DISTRITO SANT ADRIÀ DE BESÒS
COMISARIA DE DISTRICTE SANT CELONI
COMISARIA DE DISTRICTE SANT CUGAT DEL VALLÈS
COMISARIA DE DISTRICTE SANT SADURNÍ D'ANOIA
COMISARÍA DE DISTRITO SANT VICENÇ DELS HORTS
COMISARÍA DE DISTRITO SANTA PERPETUA DE LA MOGODA
COMISARÍA DE DISTRITO SITGES
COMISARÍA DE DISTRITO SORT
COMISARÍA DE DISTRITO VILADECANS
OFICINA DE ATENCIÓN CIUDADA BARCELONA - SANTOS ESTACIÓN (*)
OFICINA DE ATENCIÓN CIUDADANA PLAZA DE CATALUÑA (*)
OFICINA DE ATENCIÓN CIUDADANA SANTA CATERINA (*)
OFICINA DE ATENCIO CIUDADANA TARRAGONA (*)
ÀREA DE RECURSOS OPERATIVOS GERONA
ÀREA REGIONAL DE TRÁFICO DE FIGUERES
COMISARÍA DE DISTRITO L'AMETLLA DE MAR
OFICINA DE ENTORNO PENITENCIARIO (*)
OFICINA POLICIAL L'ESCALA (*)
OFICINA POLICIAL EL ESTARTIT (*)
OFICINA POLICIAL MONISTROL DE MONTSERRAT (*)
OFICINA POLICIAL PALAFRUGELL (*)
OFICINA POLICIAL PORTBOU (*)
CENTRO DE COOPERACIÓN POLICIAL Y ADUANERA DE LE PERTHUS (*)
CENTRO DE COOPERACIÓN POLICIAL Y ADUANERA DE MELLES (*)
AEROPUERTO DE GERONA - VILOBÍ D'ONYAR (*)
AEROPUERTO DE LÉRIDA – ALGUAIRE (*)
AEROPUERTO DE REUS (*)
AEROPUERTO DE SABADELL (*)
AEROPUERTO DEL PRAT DE LLOBREGAT (*)
CIUDAD DE LA JUSTICIA (sólo elementos del ámbito policial) (*)

(*) Sólo el equipamiento propio de la Dirección General de la Policía desplegado en esta sede



Annex B Elementos del servicio actual

B.1 Elementos a mantener por el lote 1 hasta completar la transformación

Tipo	Fabricante	Modelo	Cantidad
Cabina Disco	IBM	IBM Storwize V7000 Midrange Disk Systems	4
		System Storage DS8870 2421-961	2
Servidor Físico	IBM	IBM Mainframe Z Serías HMC Egara	1
		IBM Mainframe Z Serías HMC Les Corts	1
		IBM System x3650 M4: -[7915VD8]-	2
		IBM x3650 M4 (7945)	4
		System x3650 M3 -[7945M2Z]-	2
		System Z114 2818-M10 V02 5CP	1
		System Z114 2818-M10 W05 5CP	1
Switch SAN	IBM	SAN384B-2	4
Unidad Copias	IBM	Mainframe TS7700 VTS	2
		System Storage TS3500 Tape Library	4

B.2 Software a mantener por el lote 1 hasta que se complete la transformación

- z/OS V1 Base
- z/OS V1 DFSMS dsshsm
- z/OS V1 DFSORT
- z/OS V1 GDDM-PGF (Presentation Graphics Facility)
- z/OS V1 RMF (Resource Measurement Facility)
- z/OS V1 SDSF
- z/OS V1 Security server
- CICS TS for z/OS V3
- DB2 UDB for z/OS v8
- DB2 Utilities Suite V8
- Enterprise Cobol for z/OS-OS/390 V4 Full F.
- File Manager for z/OS v8
- IBM SAA CSP/Runtime
- JES/328X Print Facility
- PL/1
- QMF v8 Classic Edition (Query Management Facility)
- Tivoli Decision Support for OS/390 V1-Base
- Netbackup (licencia cumplida con todas las opciones por<A[por|para]> la capacidad de los equipamientos a mantener a transición)



B.3 Elementos a mantener por el lote 2

Esta relación de elementos refleja la situación en el momento de publicación del **pliego**. Visto el intervalo de tiempo hasta que se complete el proceso de licitación se puede dar que se hayan incorporado nuevos servidores al momento de inicio del contrato. Se estima que el volumen de este incremento puede ser de hasta 20 servidores de tipo similar al Dell PowerEdge M630 o R630. Una variación dentro de este umbral se considera parte del alcance y no tiene que dar lugar a variaciones del coste.

B.3.1 Elementos de comunicaciones a mantener toda la duración del contrato

Los equipamientos actuales que se recogen acto seguido tienen que ser mantenidos por el adjudicatario para toda la duración del nuevo contrato incluyendo tanto el hardware como firmware y licencias

Marca / Modelo	Cantidad
Cisco N5K-C5672UP-16G	1
Cisco N2K-C2232TM-E	1
Radware ALTEON 6024 XL (con licencias por<A[por para]> 10 balancejadores Virtuales en cadascún)	4
Palo Alto Networks PA-5050	2
F5 Networks F5-BigIP 4000	2
Cisco switch WS-C2960S-48TS-L	2
Cisco switch WS-C2960S-48LPS-L	1
Cisco Switch WS-C2960S-24PS-L	1
CISCO PRIME / PI-UCS-APL-K9 incluyendo las licencias para<A[para por]> 500 Access points	1
CISCO ISE / SNS-3595-K9 organizados en dos clusters incluyendo las licencias por<A[por para]> 25.000 end points a cada cluster	4
WiFi Controller CISCO WLC / AIR-CT5520-50-K9 incluyendo las licencias para<A[para por]> 300 Access Points	4
N9K-C93180YC-FX CISCO Nexus 9300 with 48p 10/25G SFP+, 6p 100 G QSFP, MACsec, UP	8
N9K-C9348GC-FXP CISCO Nexus 9300 with 48p 100M/1GT, 4p 10/25G & 2p 40/100G QSFP28	4
CPAP-SG23500-NGTP-HPP-VS20-2 Checkpoint EN cluster of two 23500 Appliances with High Performance Package (HPP), with 20 Virtual Systems and 1 Year Next Generation Threat Prevention (NGTP) subscription	2
CPAP-SG15400-NGTP-HPP-VS10-2 Checkpoint EN cluster of two 15400 Appliances with High Performance Package (HPP), with 10 Virtual Systems and 1 Year Next Generation Threat Prevention (NGTP) subscription	2
CPAP-NGSM5050 Smart-1 5050 Checkpoint Next Generation Security Management Appliance for 50 gateways (SmartEvent & Compliance 1 year)	2



WS-C2960X-48TS-L CISCO Catalyst 2960-X 48 GigE, 4 x 1G SFP, LAN Base	4
ACS8048SAC-400 Avocent 48-Port ACS8000 Console System with single AC Power Supply	4
FPR2120-ASA-K9 Cisco Firepower 2120 ASA Appliance, 1U (con llicència para<A[para por]> 750 usuarios)	2

Se incluye al alcance el mantenimiento de los accesorios, sfp, módulos, licencias, cableado de corriente, fuentes de alimentación, y demás componentes asociados.

B.3.2 Elementos de comunicaciones a mantener hasta su renovación

Está previsto renovar los equipamientos de comunicaciones actuales que se recogen acto seguido. El adjudicatario tendrá que establecer el servicio de mantenimiento tanto a nivel del hardware como firmware y licencias hasta que se realice su renovación.

Tipo	Fabricante	Modelo	Cantidad
Consola Comunicaciones	CheckPoint	CheckPoint S-30 SMART-1 50	2
	Juniper	NS-SM-A-BSE	1
Firewall	CheckPoint	CPAP-SG4800	2
		CPAP-SG4807	2
	Juniper	SRX 650	4
Análisis de Tráfico	FireEye	FireEye NX7400-HW	1
Switch	AVAYA	3524GT-PWR+	4
	Cisco	CLK-7600	6
		N2248TP-E-FA-BUN	1
		N2K-C2248TP-1GE	30
		N2K-C2248TP-E-1GE	30
		N55-M16UP	3
		N5600-72UP16GFC	1
		N5600-72UP16GFC-FC	1
		N5600-72UP16GFC-M6Q	1
		N5K-C5596T-FA	7
		N5K-C5672UP-16G	1
		VS-F6K-MSFC3	2
		VS-F6K-MSFC5	1
		VS-F6K-PFC3C	2
		VS-F6K-PFC4	1
		VS-S720-10G	2
		VS-SUP2T-10G	1
		WS C4510 R+E V09	1
		WS-C2960-24TC-L	1
		WS-C2960G-48TC-L	1
		WS-C2960X-48TS-L	8
		WS-C3750G-24TS-1U	12

Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019



Tipo	Fabricante	Modelo	Cantidad
		WS-C3750G-48TS	2
		WS-C6506-E	2
		WS-C6506-E-FAN	2
		WS-C6509-E	2
		WS-C6509-E-FAN	1
		WS-C6K-VTT-E	9
		WS-F6700-CFC	4
		WS-F6700-DFC3C	4
		WS-F6K-DFC4-A	2
		WS-F6K-DFC4-E	1
		WS-X6716-10G-3C=	2
		WS-X6716-10T-3C=	2
		WS-X6724-SFP	2
		WS-X6748-GE-TX	2
		WS-X6816-10GE	1
		WS-X6848-GE-TX	1
		WS-X6848-SFP	1

B.3.3 Elementos de procesamiento a mantener toda la duración del contrato

Los equipamientos que se recogen acto seguido tienen que ser mantenidos durante el nuevo contrato incluyendo tanto los propios servidores como accesorios, firmware, licencias de gestión remota (ILO o equivalente).

Marca / Modelo	Cantidad
HP Integrity RX2800 i4	2
HP Integrity RX6600	2
HP Integrity RX4640	2
DELL PowerEdge R630	15
DELL PowerEdge R640	13
IBM HS22	22
Sun Fire X4150	2
Bastidores DELL Poweredge M1000e Blade Enclosure cada uno con 12 servidores blade M520 y doble switch interno de LAN y SAN (*)	3
Lenovo ThinkSystem SR570	13

Para los servidores HP Integrity habrá que incluir el derecho de uso de las licencias de sistema operativo HP/UX mientras que para los servidores Dell habrá que incluir el derecho de uso las licencias de VMWARE vsphere y Virtual Center para poder utilizarlos como granja de virtualización



Para los servidores de tipo blade también está incluido el mantenimiento de las enclosures que les contienen y todos los componentes internos de estas enclosures (en particular también los switch de LAN y san internos).

B.3.4 Elementos de procesamiento a mantener hasta que se complete su transformación

Tipo	Fabricante	Modelo	Cantidad
Enclosure	Dell	DELL PowerEdge M1000e Blade Enclosure	7
	Fujitsu	Fujitsu Primergy BX900 S1	1
	IBM	IBM BladeCenter-H/8852SY6	4
Monitor	AOC	AOC 240LM00010	5
		AOC 719 VA+	1
		AOC_LCD919P2+	13
	HP	HP_L1740-PL766AT-17TFT	1
		HP_L1950-EE418AA-19TFT	4
	Lenovo	LENOVO E2242C	6
		LENTV_L171P-9417HH2	5
	LG	LG 22M37A	1
		LG_22EN33SA	73
	SAMSUNG	SAMSUNG S24D390HL	1
Ordenador personal Fijo	Fujitsu	ESPRIMO E3520	1
	HP	HP Compaq 6005 Pro MT PC	3
		HP Compaq 6200 Pro MT PC	1
		HP Compaq dc5700 Microtower	1
		HP ProDesk 600 G2 SFF	7
	Lenovo	27422B0	22
		6069A84	1
		7373AHG	1
		9637CTO	1
		M2697	24
Servidor Físico	Hervor	Hervor NovaScale R460 E1	1
		NovaScale R440 E1 [N8100-1387E]	1
	Dell	DELL PowerEdge 1950	1
		DELL PowerEdge M600	2
		DELL PowerEdge R610	11
		DELL PowerEdge R620	2
		DELL PowerEdge R710	4
		DELL PowerEdge R720	1
		DELL PowerEgde M520	62
		DELL PowerEgde M630	20
	Fujitsu	Fujitsu Celsius C620	3

Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019



Tipo	Fabricante	Modelo	Cantidad
		Fujitsu PrimePower 250N Server	2
		Fujitsu Primergy N200	1
		Fujitsu Sparc Enterprise M5000	1
		Fujitsu Sparc Enterprise T5140 Server	2
		Fujitsu Sparc Enterprise T5240 Server	1
		Fujitsu TX300 S3	4
		PRIMERGY BX920 S2	4
		PRIMERGY RX100	1
		PRIMERGY RX100 S5	4
		PRIMERGY RX100 S6	1
		PRIMERGY RX200 S4	1
		PRIMERGY RX200 S5	4
		PRIMERGY RX300 S3	3
		PRIMERGY RX300 S4	2
		PRIMERGY RX300 S5	1
	HP	HP Compaq dc5800 SFF	1
		HP Integrity RX2800 i4	2
		HP Integrity RX4640	2
		HP Integrity RX6600	2
		HP ProLiant DL380 G6	7
		HP ProLiant DL380 G7	5
		HP ProLiant DL385 G1	1
		HP ProLiant DL580 G5	2
		HP ProLiant DL580 G6	2
		ProLiant DL360 G5	2
		ProLiant DL360 G7	5
		ProLiant DL380 G4	2
		ProLiant DL380 G5	2
		ProLiant ML150 G3	1
		ProLiant ML350	1
		ProLiant ML370 G2	1
	IBM	IBM HS22 (Type 7870)	46
		IBM System x3650 m3	3
		IBM x3650 M4 (7945)	2
	SUN	Sun Enterprise M3000	1
		SUN Enterprise T5120	1
		Sun Fire T2000	1
		Sun Fire X4150	11



Nota: Para los servidores que sueño de tipo blade también está incluido el mantenimiento de las enclosures que les contienen y todos los componentes internos de estas enclosures (en particular también los switch de LAN y san internos).

B.3.5 Elementos de almacenamiento y copia a mantener toda la duración del contrato

Cabinas de disco

Fabricante	Modelo	Cantidad	TB Capacidad (*)	Observaciones
Hervor	Hervor StoreWay FDA 1500	1	4 AR	En el centro primario
NetApp	FAS8020-R6 (dos cuerpos)	1	1000 AC	En el centro primario

(*) AR = Disco de alto rendimiento 15K RPM interfaz SAS tamaño no superior a 600G, AC=Alta capacitado

Sistemas de copias dedicados

Fabricante	Modelo	Cantidad	Observaciones
Overland	Neo 200	1	En centro Principal
Overland	Neo 400s	1	EN CPD Principal

B.3.6 Elementos de almacenamiento a mantener hasta que se complete su transformación

Switch SAN

Fabricante	Modelo	Cantidad
Brocade	Brocade 6520	12
	Brocade DCX-8510	4
	Brocade switch FC 300	2
	Brocade 5100	3
	Brocade 6510	4
	Brocade M5424 FC8	18
	Brocade SAN 4 Gb switch mòdulo	4



Adicionalmente están los switch san internos de las enclosures de servidores, que se consideran incluidos al mantenimiento de las propias enclosures.

Cabinas Almacenamiento

Fabricante	Modelo	Cantidad	TB Capacidad (*)	Observaciones
Hitachi	Hitachi VSP (HUS 150)	2	187 TB AR / 38 AC cada una	1 en cada centro, cada uno de 3 racks
NetApp	Fas2020	2	5 TB	Las 2 en el centro primario Principal
NetApp	Fas3220	2	39 TB AR / 163 TB AC cada una	1 a cada centro
Synology	Synology DS412+	1	8 AC	1 el centro principal

B.4 Software a mantener por el lote 2

Fabricante	Producto
BMC	Recovery Management for DB2- LogMaster for DB2
CA	Allfusion CA-SYMDUMP CA-INTERTEST OPTION FOR CICS MVS
CA	Allfusion ENDEVOR CHANGE MANAGER AUTOMATED CONFIGURATION OPTION MVS
CA	Allfusion ENDEVOR CHANGE MANAGER EXTENDED PROCESSORS OPTION MVS
CA	Allfusion ENDEVOR CHANGE MANAGER INTERFACE FOR EXTERNAL SECURITY MVS
CA	Allfusion ENDEVOR CHANGE MANAGER MVS
CA	BrightStor CA-1 TAPE MANAGEMENT MVS
CA	CASA DEL DATABASE ANALYZER for DB2
CA	CASA DE DETECTOR EL for DB2
CA	CASA DEL InterTest Batch
CA	CASA DEL InterTest for CICS
CA	CASA DEL LOG ANALYZER for DB2
CA	CASA NETMASTER NETWORK AUTOMATION
CA	CASA NETMASTER NETWORK MANAGEMENT PRECIO SNA
CA	CASA NETMASTER NETWORK MANAGEMENT PRECIO TCP/IP
CA	CASA OPS/MVS
CA	CASA OPS/MVS CICS Operations Facility (COF)
CA	CASA OPS/MVS JES 2
CA	CASA OPS/MVS Multi-system Facility (MSF)

Informado por la Asesoría Jurídica del Departamento de Políticas Digitales y Administración Pública el 25 de julio de 2019
Informado por el Órgano de Control Interno del CTTI el 2 de octubre de 2019



Fabricante	Producto
CA	CASA OPS/MVS OPTION PRECIO CICS
CA	CASA DEL RC/COMPARE for DB2
CA	CASA DEL RC/MIGRATOR for DB2
CA	CASA DEL RC/QUERY for DB2
CA	CASA DEL RC/SECURE for DB2
CA	CASA DEL RC/UPDATE for DB2
CA	CASA DEL RECOVERY ANALYZER for DB2
CA	CASA Sysview Performance Management
CA	CASA Sysview Performance Management Event Capture Option
CA	CASA Sysview Performance Management Option for CICS
CA	CA-INSIGHT PERFORMANCE MONITOR PRECIO DB2
CA	Unicenter CA 7 Workload Automation
CA	Unicenter CA-7 JOB MANAGEMENT MVS
CA	Unicenter CA-SPOOL PRINT MANAGEMENT MVS
CA	Unicenter CA-TPX SESSION MANAGEMENT EXTENDED PACKAGE MVS
CA	Unicenter NETSPY NETWORK PERFORMANCE MVS
CA	Advantage CA-EASYTRIEVE PLUS REPORT GENERATOR MVS
CA	Advantage CA-EASYTRIEVE PLUS REPORT GENERATOR OPTION PRECIO DB2 MVS
CA	Advantage CA-XCOM DATA TRANSPORT MVS
CA	Advantage CA-ADS for CA-IDMS MVS
CA	Advantage CA-ADS OPTION FOR APPC MVS
CA	Advantage CA-CULPRIT FOR CA-IDMS MVS
CA	Advantage CA-IDMS DATABASE DICTIONARY MIGRATOR OPTION MVS
CA	Advantage CA-IDMS DATABASE DML ONLINE OPTION MVS
CA	Advantage CA-IDMS DATABASE PERFORMANCE MONITOR OPTION MVS
CA	Advantage CA-IDMS DATABASE PRESSPACK OPTION MVS
CA	Advantage CA-IDMS DATABASE SERVER OPTION MVS
CA	Advantage CA-IDMS DATABASE SQL OPTION MVS
CA	Advantage CA-IDMS DATABASE UNIVERSAL COMMUNICATIONS FACILITY (UCF) OPTION MVS
CA	Advantage CA-IDMS/DB DATABASE MVS
CA	Advantage CA-IDMS/DC TRANSACTION SERVER OPTION MVS
CA	Advantage CA-OLQ ONLINE QUERY FOR CA-IDMS MVS
CA	CASA DEL PDSMAN PDS Library Management
CA	Etrust CA-TOP SECRET SECURITY MVS
FORMULA Opensoft	VG-IDMS Web Services
INDRA	EDITRAN (incluida la opción XML)



Fabricante	Producto
ORACLE	Oracle Transparent Gateway DB2
SPC- Systems	COBOL Reporte Writer PRECOMP
VEGASOFT	VG-IDMS/DB2 y Cliente, VG-ADS Precompiler
VMWARE	Standard vsphere 330 CPU y Virtual Center
McAfee	1.100 Clientes McAfee EndPoint Protection Suite License
Citrix	XenAPP Enterprise 1200 usuarios concurrentes