



Expediente nº 2024-023063

Área de Seguridad

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Objeto: Suministro e instalación de sistema de cámaras de vídeo corporales BWC

Elaborado por: Sección de Redes y Sistemas

Saioa Ros Jiménez

Aprobado por: Subdirección de Estructura y Desarrollo

Raquel Gil Roldán

Con el visto bueno de: Dirección de Seguridad Ciudadana

Iñaki Elexalde García-Escudero

Índice

1.	Objeto del contrato	1
2.	Alcance del contrato	2
2.1.	Alcance del sistema suministrado.....	2
2.2.	Dimensionamiento del sistema suministrado	3
2.3.	Alcance de los servicios asociados	4
2.4.	Fases y plazos de ejecución del contrato	4
3.	Especificaciones técnicas del suministro	6
3.1.	Especificaciones generales del sistema.....	6
3.1.1.	Arquitectura del sistema	6
3.1.2.	Uso rotativo de las cámaras	7
3.1.3.	Seguridad del sistema	7
3.2.	Especificaciones técnicas de los equipos	9
3.2.1.	Cámaras corporales	9
3.2.2.	Estaciones de cámaras	11
3.2.3.	Lector de tarjetas RFID.....	12
3.3.	Especificaciones técnicas del software de gestión.....	12
3.3.1.	Gestión centralizada del sistema	12
3.3.2.	Gestión y configuración de usuarios	12
3.3.3.	Gestión y configuración de equipos	12
3.3.4.	Asignación de cámaras a agentes.....	13
3.3.5.	Almacenamiento, gestión y explotación del vídeo	13
4.	Especificaciones técnicas de los servicios asociados	15
4.1.	Instalación del equipamiento en centros policiales	15
4.2.	Instalación del software de gestión del sistema	15
4.3.	Configuración, pruebas, y puesta en marcha.....	15
4.3.1.	Configuración	15
4.3.2.	Pruebas	15
4.4.	Documentación del sistema	16
4.4.1.	Documentación as-built.....	17
4.4.2.	Documentación técnica y de uso.....	17
4.5.	Formación.....	17



5.	Condiciones del contratista y de ejecución del contrato	19
5.1.	Responsable del contrato.....	19
5.2.	Medios del contratista.....	19
5.2.1.	Vehículos	19
5.2.2.	Maquinaria y herramientas	19
5.2.3.	Acuerdos con fabricantes	19
5.3.	Documentación de referencia	20
5.4.	Documentación de proyecto.....	20
5.5.	Metodología de proyecto.....	20
5.6.	Mecanismo de seguimiento y control del contrato.....	21
5.7.	Suministro del material	21
5.8.	Servicios de garantía	21
5.9.	Seguridad laboral	22
5.10.	Confidencialidad, protección de datos personales y seguridad de la información	22
A1:	TABLA DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS MÍNIMOS.....	1
A2:	TABLA DE CUMPLIMIENTO DE ASPECTOS VALORABLES.....	1
A3:	REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN EN PLATAFORMA MUNICIPAL	1



1. Objeto del contrato

El objeto del presente contrato comprende el suministro e instalación de un sistema de cámaras corporales (también conocidas como *body worn cameras*, BWC, o *bodycams*) al Área de Seguridad Ciudadana (en adelante, ASC) del Ayuntamiento de Bilbao, para su uso por parte de la Policía Municipal de Bilbao, cuerpo formado por más de 900 agentes. El sistema se utilizará para la grabación de determinados tipos de actuaciones por parte de los agentes de la Policía Municipal de Bilbao (en adelante, PMB).

La experiencia del uso de este tipo de sistemas en otros cuerpos policiales ha demostrado contribuir a una mejora en la transparencia de las actuaciones policiales, a reducir el número de quejas emitidas por los ciudadanos, a generar un efecto disuasorio frente a la escalación de conflictos, y a mejorar el soporte evidencial de cara a procesos judiciales, entre otros beneficios.

Por este motivo, el ASC realizó en 2023 un proyecto piloto de uso de cámaras corporales en la PMB, con resultados satisfactorios. Habiendo comprobado los beneficios del uso de las cámaras y el impacto de su implantación en la organización, el ASC ha decidido implantar un sistema de cámaras corporales para su uso regular en la PMB, lo que motiva este contrato.

En el presente documento se recogen las especificaciones técnicas que debe cumplir el sistema solicitado y los servicios asociados requeridos, así como las características y condiciones que regirán este contrato.

2. Alcance del contrato

El alcance del presente contrato comprende todos los suministros y servicios asociados necesarios para la implantación de un sistema de **cámaras corporales**, que dé soporte a la grabación de determinados tipos de actuaciones policiales por parte de los agentes de la PMB y a la gestión informática de las cámaras y de las grabaciones audiovisuales realizadas por estas, de acuerdo con los requisitos y condiciones establecidos en el presente pliego.

A continuación, se describe en líneas generales el alcance del contrato, definido en mayor detalle en los siguientes capítulos de este documento donde se concretan sus términos y condiciones.

2.1. Alcance del sistema suministrado

El sistema suministrado deberá ser conforme con las especificaciones técnicas del suministro recogidas en el Capítulo 3 de este documento.

A continuación, se ofrece un resumen de los aspectos más destacables del sistema a suministrar y de los componentes que este debe incluir, sin perjuicio de las especificaciones técnicas incluidas en capítulos posteriores:

1. **Cámaras corporales.** El sistema deberá incluir cámaras corporales que permitan a los agentes grabar actuaciones en cualquier momento a lo largo de su turno. Las cámaras almacenarán las grabaciones hasta ser depositadas en una estación de cámaras. Una vez depositadas, las grabaciones se transmitirán a un sistema de grabación centralizado.
2. **Accesorios de fijación.** Las cámaras deberán incluir un sistema de fijación compatible con el sistema Klick Fast, y el suministro deberá incluir fijaciones para las cámaras de distinto tipo (pinza y magnético) en las cantidades indicadas más adelante.
3. **Estaciones de cámaras y controladoras.** El sistema deberá incluir estaciones de cámaras con bahías que permitan simultáneamente cargar la batería de las cámaras y descargar las grabaciones almacenadas para transmitir las al sistema de grabación centralizado a través de la red IP municipal. El sistema podrá incluir además controladoras separadas para el control de estas estaciones, en caso de que la arquitectura del fabricante del sistema así lo requiera.
4. **Lectores RFID.** El sistema deberá incluir lectores de tarjetas RFID, y deberá permitir la asignación automática de cámaras a agentes por medio de dichos lectores. Este método de asignación será complementario a la asignación manual desde el software de gestión centralizada.
5. **Software de gestión centralizada.** El sistema deberá incluir un software de gestión centralizada accesible por los usuarios a través de un navegador web que permita gestionar y configurar el sistema, sus usuarios, sus equipos (e.g., cámaras, estaciones), así como asignar las cámaras a los usuarios, y almacenar, gestionar, y explotar las grabaciones realizadas por las cámaras del sistema. Este software de gestión podrá constar de uno o más módulos desplegados on-premise sobre las propias estaciones y controladoras y sobre la infraestructura de servidores municipal (no se admitirán sistemas que incluyan componentes desplegados en la nube).

Como puede apreciarse, el sistema suministrado deberá constituir una solución completa que incluya el software de gestión necesario para la gestión de las cámaras y de sus grabaciones. Se admitirán tanto soluciones cerradas que incluyan el software de gestión de vídeo o de gestión de evidencias (i.e., VMS – Video Management System, DEMS – Digital Evidence Management



System) del propio fabricante, como soluciones abiertas ideadas para poder almacenar y gestionar las grabaciones sobre un VMS o DEMS propio o de terceros. En cualquier caso, el sistema suministrado deberá incluir este software de gestión.

El suministro deberá incluir además cualquier otro componente, accesorio, software, o licencia necesarios para el correcto funcionamiento del sistema, conforme a lo establecido en el presente pliego.

2.2. Dimensionamiento del sistema suministrado

El sistema suministrado deberá incluir un total de 27 cámaras corporales distribuidas en un total de 7 centros policiales de la PMB, con la siguiente distribución:

Centro 1	Centro 2	Centro 3	Centro 4	Centro 5	Centro 6	Centro 7	TOTAL
6 cámaras	6 cámaras	3 cámaras	3 cámaras	3 cámaras	3 cámaras	3 cámaras	27 cámaras

En otras palabras, la distribución incluye 2 centros con 6 cámaras por centro, y 5 centros con 3 cámaras por centro.

A partir de la distribución de cámaras por centros arriba indicada, los licitadores deberán calcular la cantidad de estaciones de cámaras, controladoras, y lectores RFID necesarios en cada centro, además de cualquier otro accesorio necesario en función de la arquitectura del sistema propuesto.

Los licitadores deberán cumplir con la condición de que en cada centro exista un mínimo de una bahía de estación por cada cámara en el centro, de tal manera que puedan depositarse a la vez todas las cámaras de un centro. Los licitadores deberán indicar en sus ofertas el número de estaciones, controladoras, lectores, y otros accesorios (e.g., cables) necesarios por cada centro, e incluirlo en el sistema suministrado.

Además, el suministro deberá incluir como mínimo el siguiente número de fijaciones para las cámaras, que incluyen fijaciones adicionales de repuesto:

- 35 fijaciones de tipo pinza.
- 10 fijaciones de tipo magnético.

En términos de uso del sistema, los licitadores deberán tener en cuenta las siguientes condiciones a la hora de dimensionar los requerimientos de máquina necesarios para la instalación del software de gestión, y de proporcionar las licencias necesarias:

- El sistema suministrado deberá incluir licencias ilimitadas en términos de N° de agentes usuarios de las cámaras, N° de usuarios del software de gestión, volumen de grabaciones almacenado, y cualquier otro parámetro que no sea el N° de cámaras del sistema. En ningún caso podrá requerirse en el futuro un pago adicional en concepto de licencias para escalar el sistema en cualquier dimensión que no sea el N° de cámaras del sistema.
- Además, las licencias proporcionadas ligadas al uso del sistema deberán tener carácter perpetuo. En ningún caso podrá requerirse en el futuro un pago adicional en concepto de licencias para poder continuar haciendo uso del sistema. Si se admitirán, no obstante, licencias temporales en concepto de servicios tales como servicios de actualización o soporte.



- A efectos de dimensionamiento de los requerimientos de máquina, el sistema podrá ser utilizado indistintamente por cualquiera de los agentes operativos de la PMB, que en la actualidad son más de 500.
- A efectos de dimensionamiento de los requerimientos de máquina para el almacenamiento de las grabaciones, se espera una media de unos 60 minutos de grabación diarios a calidad 1080p@30fps, con un periodo de retención de 3 meses.

Los licitadores deberán indicar en sus ofertas los requerimientos de máquina necesarios para el despliegue del software de gestión del sistema en la infraestructura de servidores municipal a partir de las condiciones arriba indicadas.

2.3. Alcance de los servicios asociados

El contrato incluirá una serie de servicios asociados al suministro que deberán prestarse conforme con las especificaciones técnicas de los servicios asociados recogidas en el Capítulo 4 de este documento.

A continuación, se ofrece un resumen de los aspectos más destacables de los servicios asociados a proporcionar, sin perjuicio de las especificaciones técnicas incluidas en capítulos posteriores:

- **Instalación de equipamiento en centros policiales**, que incluye la instalación y conexión de las estaciones de cámaras, controladoras, lectores RFID y cualquier otro elemento o accesorio necesario para el correcto funcionamiento del sistema en un total de 7 centros policiales de la PMB, todos ellos ubicados en el municipio de Bilbao.
- **Instalación del software de gestión centralizada del sistema**, que incluye el despliegue del software de gestión sobre la infraestructura de servidores municipal, siguiendo los requisitos indicados en el Anexo III, así como las indicaciones del servicio informático municipal.
- **Configuración, pruebas, y puesta en marcha del sistema**, que incluye la configuración general del sistema y pruebas para su puesta en marcha en condiciones que aseguren un correcto funcionamiento del sistema.
- **Documentación del sistema**, que incluye la entrega de la documentación necesaria para operar y mantener el sistema, incluyendo hojas técnicas, manuales de instalación, manuales de uso, y otros documentos.
- **Formación a usuarios y técnicos**, que incluye cursos de formación a un grupo reducido de formadores de la PMB que a su vez formarán a los usuarios finales del sistema, así como cursos de formación a los técnicos del ASC que se encargarán de administrar y mantener el sistema.

Los servicios asociados deberán incluir además cualquier otro servicio necesario para la correcta instalación y funcionamiento del sistema, conforme a lo establecido en el presente pliego.

2.4. Fases y plazos de ejecución del contrato

Se definen una única fase para la ejecución del contrato, que incluye el suministro y los servicios de instalación asociados, de acuerdo con los requisitos establecidos en el Capítulo 4. Esta fase se divide en tres hitos:

- Instalación del software de gestión centralizada



- Entrega de todo el material
- Puesta en marcha del 100% de las funcionalidades y recepción de conformidad de la totalidad de los trabajos

En cuanto a plazos, se establece una duración máxima de 5 meses para el conjunto de los trabajos, incluyendo los tres hitos, a partir de la fecha de inicio del contrato.

3. Especificaciones técnicas del suministro

En este capítulo se incluyen las especificaciones técnicas del sistema a suministrar. Estas especificaciones se dividen en:

- **Especificaciones generales del sistema**, que incluyen especificaciones y requisitos técnicos de carácter general aplicables al conjunto del sistema.
- **Especificaciones técnicas de los equipos**, que incluyen especificaciones técnicas de los equipos a suministrar (i.e., cámaras, accesorios, estaciones de cámaras, controladoras).
- **Especificaciones técnicas del software de gestión**, que incluyen especificaciones técnicas del software de gestión centralizada del sistema a suministrar, y de las funcionalidades que este debe incluir.

Las especificaciones indicadas a continuación en el capítulo incluyen tanto requisitos mínimos de carácter obligatorio, como aspectos que serán valorables como parte de los criterios de valoración indicados en la Carátula de este expediente.

Los aspectos valorables indicados en este capítulo vienen precedidos de un “se valorará” o “se valorarán”. Cualquier requisito no específicamente indicado como valorable en este capítulo deberá entenderse como mínimo obligatorio.

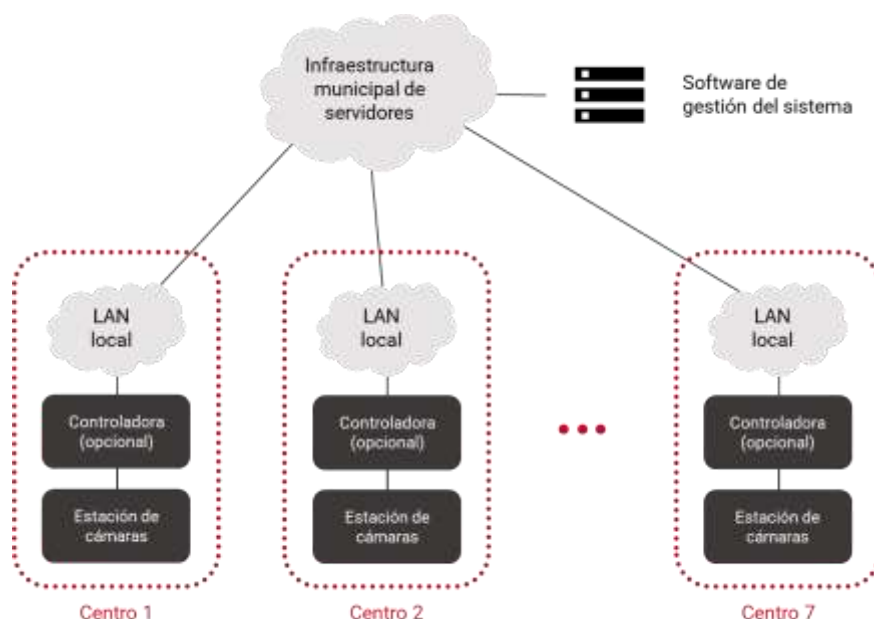
El no cumplimiento de uno o más de los requisitos mínimos obligatorios supondrá la exclusión directa de la oferta,

3.1. Especificaciones generales del sistema

A continuación, se incluyen las especificaciones generales que aplican al conjunto del sistema.

3.1.1. Arquitectura del sistema

El sistema suministrado deberá tener una arquitectura similar a la arquitectura objetivo resumida en la siguiente ilustración:





Donde:

- Las cámaras se depositan en las bahías de las estaciones de cámaras cuando no están siendo utilizadas por un agente.
- Las estaciones de cámaras automática y simultáneamente cargan la batería de las cámaras depositadas, y descargan las grabaciones almacenadas en las cámaras para transmitirlos a través de la red IP municipal a los servidores centrales de grabación gestionados por el software de gestión centralizada.
- El sistema puede incluir además controladoras que actúen como elemento intermedio entre las estaciones de cámaras y la red IP municipal, que pueden o no concentrar a varias estaciones de cámaras de un mismo centro. Este elemento es opcional: el contratista no está obligado a incluirlo salvo que la arquitectura del fabricante del sistema así lo requiera para el correcto funcionamiento del sistema.
- El software de gestión centralizada se despliega sobre la infraestructura municipal de servidores, y permite a los usuarios acceder a través de un navegador web a las funciones de gestión y configuración del sistema, de sus usuarios, y de sus equipos (e.g., cámaras, estaciones), así como a las funciones de almacenamiento, gestión, y explotación de las grabaciones.

Nótese que la arquitectura objetivo no incluye ningún tipo de conexión hacia el exterior de la red IP municipal. No se admitirán sistemas que incluyan componentes desplegados en la nube. Todos los componentes hardware y software del sistema deberán desplegarse dentro del perímetro de la red IP municipal.

3.1.2. *Uso rotativo de las cámaras*

- El sistema deberá permitir asignar las cámaras de forma rotativa por turnos de trabajo, de tal manera que una misma cámara sea portada por distintos agentes a lo largo del día.
- El sistema deberá identificar de forma unívoca para cada grabación la cámara con la que se ha realizado y el agente asignado a la cámara en ese momento.
- El software de gestión deberá permitir listar, identificar, buscar y visualizar las grabaciones en base al agente asociado a la cámara en el momento de la grabación. Esta información deberá ser presentada de forma directa a los usuarios del software al listar o visualizar una grabación, sin necesidad de consultar manualmente tablas o registros secundarios que relacionen las grabaciones o las cámaras con los agentes asociados.

3.1.3. *Seguridad del sistema*

El sistema en su conjunto deberá cumplir con los siguientes requisitos de seguridad:

CONTROL DE ACCESOS Y GESTIÓN DE PERMISOS

- El sistema deberá integrarse con el Directorio Activo de Microsoft del Ayuntamiento, de tal manera que el sistema efectúe el control de acceso en base a los usuarios y grupos de usuario definidos en Directorio Activo, sin tener que dar de alta estos usuarios manualmente en el sistema.
- El sistema deberá permitir definir grupos de usuarios, de cara a la definición de políticas de seguridad y permisos diferenciados para estos grupos. Los grupos de usuarios del sistema se deberán poder definir a partir de usuarios o grupos de Directorio Activo.



- Los permisos del sistema deberán poder aplicarse de forma individualizada a distintos grupos de usuarios, de tal manera que un grupo de usuarios pueda tener permisos distintos a los de otro grupo de usuarios.

ENCRIPCIÓN DE LAS GRABACIONES

- El sistema deberá encriptar las grabaciones realizadas en todo soporte en el que éstas se almacenen dentro del sistema, así como en toda comunicación que se realice entre elementos del sistema. El sistema deberá utilizar como mínimo los siguientes algoritmos de cifrado, u otros con seguridad equivalente
 - *Cifrado en almacenamiento en cámaras:* Mínimo AES-128 o equivalente
 - *Cifrado en almacenamiento en servidores centralizados:* Mínimo AES-256 o equivalente
 - *Cifrado en almacenamiento en otros soportes:* Mínimo AES-128 o equivalente
 - *Cifrado en las comunicaciones:* Mínimo AES-256 con SSL/TLS o equivalente

Se valorará la utilización de algoritmos de cifrado con seguridad superior a los mínimos indicados.

MECANISMO DE FIRMA DIGITAL

- El sistema deberá incorporar un mecanismo de firma digital que permita verificar el origen de las grabaciones almacenadas y exportadas, así como verificar que estas no han sido modificadas desde el momento de la firma.

REGISTROS DE AUDITORÍA Y TRAZABILIDAD DEL USO

- El sistema deberá incluir mecanismos para el registro de las actividades realizadas por los usuarios, de tal manera que estos registros puedan ser consultados posteriormente para auditar o monitorizar el uso del sistema.
- Por cada actividad registrada, deberá almacenarse como mínimo la siguiente información: ID del usuario que realiza la acción, tipo de acción realizada, referencia a objetos o información involucrados en la acción, y fecha y hora de la acción.
- El sistema deberá recoger como mínimo los siguientes registros:
 - *Registro de asignaciones y desasignaciones de cámaras a agentes,* de tal manera que pueda conocerse en qué fecha y hora qué agente ha recogido o devuelto una cámara, y en qué estación lo ha hecho.
 - *Registro de grabaciones realizadas,* de tal manera que pueda disponerse de un listado de las grabaciones realizadas en un período de tiempo determinado, incluyendo para cada grabación el ID de la grabación, el ID de la cámara con la que se ha realizado, el ID del usuario asignado a la cámara en el momento de la grabación, fecha y hora de la grabación, y duración de la grabación.
 - *Registro de trazabilidad o cadena de custodia digital de cada grabación,* de tal manera que pueda conocerse para una grabación qué usuario la ha grabado y con qué cámara, así como qué usuarios han realizado qué acciones sobre la misma (e.g., visualización, exportación, edición, borrado), y en qué fecha y hora se producido cada acción.

3.2. Especificaciones técnicas de los equipos

A continuación, se incluyen las especificaciones generales que aplican a los equipos a suministrar.

3.2.1. Cámaras corporales

VIDEO, SENSOR Y ÓPTICA

- *Resolución y frame rate:* Configurables
 - *Resolución máxima:* $\geq 1080p$
 - *Frame rate máximo:* $\geq 30fps$
- *Ángulo de visión horizontal:* $\geq 120^\circ$ y $\leq 160^\circ$
- *Iluminador IR:* No incluido o desactivable

Se valorarán:

- Información adicional que acredite la calidad de la imagen (e.g., tamaño y tipo de sensor, muestras de grabaciones en distintas condiciones lumínicas)
- Resolución y frame rate máximos superiores a los requeridos
- Ángulo de visión horizontal cercano a los 140° (cuanto más cercano, mejor)
- Estabilización de imagen incluida
- Relación de aspecto configurable a 16:9 y 4:3

AUDIO

- *Grabación de audio:* Incluida
- *Botón de activación/desactivación del audio:* No incluido, o inutilizable mediante configuración
- *Nº de micrófonos:* ≥ 3

Se valorarán:

- Información adicional que acredite la calidad del audio (e.g., número y tipo de micrófonos, muestras de grabaciones con conversaciones entre personas en distintas condiciones de ruido y distancia entre los interlocutores)

GRABACIÓN Y ALMACENAMIENTO

- *Búfer de pre-grabación:* Incluido, de duración ajustable, con grabación de vídeo y de audio
- *Duración máxima del búfer de pre-grabación:* $\geq 30s$
- *Capacidad de almacenamiento:* $\geq 4h$ de grabación a 1080p@30fps
- *Metadatos almacenados con el vídeo:* Sí, incluyendo como mínimo fecha, hora, duración, ID de la cámara, ID del usuario de la cámara en el momento de la grabación, y coordenadas GPS del lugar del inicio de la grabación

Se valorarán:

- Funcionalidad de marcado de eventos sobre grabación en marcha mediante pulsación de botón o similar
- En los metadatos del vídeo, almacenar además de las coordenadas GPS del lugar de inicio de la grabación, también las coordenadas de la ubicación de la cámara en distintos instantes de la grabación, permitiendo así conocer el recorrido seguido por el agente durante la



grabación. En caso de incluir esta funcionalidad, indicar resolución temporal de las coordenadas GPS almacenadas (e.g., coordenadas registradas cada 10 segundos).

BATERÍA

- *Duración de la batería:* $\geq 12h$ en condiciones de buffering o grabación a 1080p, 30fps, y con el GPS activado
- *Accesibilidad de la batería:* Batería interna no accesible por el usuario y protegida frente a impactos
- *Puerto USB-C utilizable para carga de batería fuera de las estaciones de cámaras (e.g., mediante un cargador USB-C)*

INTERFAZ DE USUARIO

- *Botones de encendido y grabación:* Compatibles con el uso de guantes anticorte
- *Indicadores de estado:* Lumínicos y auditivos
- *Pantalla:* Sin pantalla, se admiten displays que únicamente muestren indicadores lumínicos

SEGURIDAD

- *Accesibilidad del almacenamiento:* Almacenamiento interno de la cámara no accesible por el usuario
- *Actuaciones sobre el vídeo desde la cámara personal:* El usuario no puede acceder, visualizar o manipular el vídeo almacenado directamente a través de la cámara personal

CERTIFICACIONES Y CONDICIONES DE OPERACIÓN

- *Ingress Protection:* Mínimo EN 60529 IP67
- *Impacto / Shock:* Mínimo EN 62262 IK09 o MIL-STD-810G método 516.8
- *Condiciones de funcionamiento:* Mínimo desde $-20^{\circ}C$ a $50^{\circ}C$

Se valorarán:

- *Ingress Protection:* EN 60529 IP68 o superior.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

- *Altura:* $\leq 120mm$
- *Anchura:* $\leq 100mm$
- *Profundidad:* $\leq 40mm$
- *Peso:* $\leq 250g$
- *Carcasa exterior:* Con bordes redondeados para evitar lesiones incisivas

MONTAJE Y FIJACIÓN

- *Sistema de montaje:* Compatible con Klick Fast

CONECTIVIDAD

Se valorarán:

- Aplicación compañera para teléfono móvil conectado a la cámara mediante Wi-Fi o similar, con capacidad para visualizar en la pantalla del teléfono en tiempo real la imagen captada por la cámara conectada.
- Capacidad de la cámara para transmitir vídeo en tiempo real, preferiblemente mediante conexión móvil 4G/5G desde la propia cámara



- Capacidad de la cámara para activarse de forma automática al desenfundar un arma (e.g., de fuego, electrónica de control) mediante sensor en el arma, en la funda, o similar

En caso de incluir alguno de estos aspectos de conectividad en su oferta, los licitadores deberán aportar información sobre las licencias necesarias para utilizar estas funcionalidades, si las hubiera. Los licitadores deberán aportar información sobre el carácter temporal o permanente de estas licencias, así como las cantidades y tipos de licencias incluidas en la oferta, informando además de su duración temporal.

USO Y OPERATIVA

- Las cámaras deberán disponer de funciones configurables que faciliten su uso y operación por parte de los agentes. Estas opciones serán configurables por los administradores del sistema, no por lo propios usuarios. Se incluirán como mínimo las siguientes:
 - *Función de activación de la grabación configurable*: permitirá definir un método de activación adecuado al uso de la unidad policial y que evite las activaciones accidentales involuntarias, incluyendo distintas opciones para la activación de la grabación (e.g., pulsación única, pulsación doble, pulsación prolongada).
 - *Función de notificación del estado de la grabación configurable*, incluyendo al menos las siguientes opciones:
 - Lumínica mediante dispositivo tipo LED de alta luminosidad
 - Auditiva mediante pitido

3.2.2. Estaciones de cámaras

CAPACIDAD

- *Número de bahías por estación*: ≥ 8
- *Tiempo de carga completa de cámara*: $\leq 7h$
- *Tiempo de descarga de datos y grabaciones de cámara*: $\leq 7h$, suponiendo un máximo de 4h de grabación almacenadas en la cámara

Las estaciones deberán mantener estas condiciones incluso cuando todas las bahías estén ocupadas con cámaras en condiciones de carga de batería y descarga de datos.

USO Y OPERATIVA

- *Descarga de datos y grabaciones*: Automatizada
- *Borrado de datos en cámara tras la descarga*: Automatizado
- *Indicadores de estado*: Indicadores de estado de la carga de batería y de la descarga de datos para cada cámara, visualizables a través de la propia bahía, de las cámaras, o de aplicación asociada

CONEXIONADO Y ACCESORIOS

- Conexión de datos con los servidores de grabación a través de la red informática IP del cliente (Ayuntamiento de Bilbao).
- La oferta incluirá el número de estaciones de cámaras necesario para permitir depositar simultáneamente en cada centro todas las cámaras del centro (ver Apartado 2.2).

En caso de que las estaciones requieran de elementos intermedios o accesorios (e.g., controladoras separadas, cableado adicional) para la conexión con la red informática IP del cliente, este equipamiento será dimensionado y provisto por la empresa adjudicataria y deberá estar incluido en la oferta (ver Apartado 2.2).



3.2.3. *Lector de tarjetas RFID*

GENERAL

- Las cámaras deberán poder ser asignadas a los usuarios de forma automatizada mediante la utilización de lectores de tarjetas de identificación personales de tipo RFID.
- La oferta incluirá el número de lectores de tarjetas RFID necesario para permitir la asignación de cámaras en cada centro (ver Apartado 2.2).

COMPATIBILIDAD

- Los lectores RFID ofertados deberán ser compatibles con las tarjetas RFID de los agentes de la organización. La tecnología utilizada en estas tarjetas es ISO 14443A, MIFARE.

3.3. Especificaciones técnicas del software de gestión

3.3.1. *Gestión centralizada del sistema*

GESTIÓN CENTRALIZADA

- El sistema deberá permitir la gestión centralizada de todo el sistema desde un navegador web, incluyendo la gestión y configuración del sistema, de los equipos del sistema (e.g., cámaras, estaciones), y de los usuarios del sistema, así como el almacenamiento, gestión, configuración, y visualización de todas las grabaciones.

3.3.2. *Gestión y configuración de usuarios*

CONFIGURACIÓN DE USUARIOS Y GRUPOS DE USUARIOS

- El sistema deberá cumplir con los requisitos indicados en el Apartado 3.1.3 – Control de Accesos y Gestión de Permisos.

Se valorarán:

- Capacidad del sistema para establecer permisos sobre qué grabaciones puede visualizar un usuario o grupo de usuarios, en función del agente que ha realizado la grabación (i.e., el usuario asignado a la cámara en el momento de la grabación).

3.3.3. *Gestión y configuración de equipos*

CONFIGURACIÓN DE CÁMARAS Y GRUPOS DE CÁMARAS

- El sistema deberá permitir configurar los ajustes de las cámaras de forma centralizada, incluyendo los aspectos configurables mencionados en el Apartado 3.2.1 (e.g., calidad de la grabación, activación y duración del buffer de pre-grabación, método de activación de la grabación, método de notificación del estado de la grabación).

Se valorarán:

- Capacidad del sistema para definir grupos de cámaras, de cara a la definición de perfiles de configuración diferenciados para dichas cámaras, de tal manera que un grupo de cámaras pueda tener una configuración distinta a la de otro grupo de cámaras.



3.3.4. *Asignación de cámaras a agentes*

MÉTODOS DE ASIGNACIÓN

- El sistema deberá incluir como mínimo las siguientes opciones para la asignación de cámaras a agentes:
 - De forma manual mediante un navegador web conectado al software de gestión
 - De forma automática mediante un lector de tarjetas RFID

3.3.5. *Almacenamiento, gestión y explotación del vídeo*

GESTIÓN DEL ALMACENAMIENTO

- El sistema deberá almacenar las grabaciones en un sistema de almacenamiento centralizado gestionado por el software de gestión.
- El sistema deberá permitir conocer el estado del almacenamiento para las grabaciones, incluyendo la capacidad total, la capacidad consumida, y la capacidad disponible.
- El sistema deberá permitir ajustar el período de retención de las grabaciones (establecido inicialmente en 3 meses). Una vez transcurrido el período de retención de una grabación, el sistema borrará automáticamente dicha grabación, salvo que esta haya sido marcada para su almacenamiento indefinido al haberse categorizado como una evidencia para un proceso judicial.

FUNCIONALIDADES DE BÚSQUEDA

- El sistema deberá permitir consultar el listado de grabaciones almacenadas. El sistema deberá permitir el filtrado y búsqueda de grabaciones en base a distintos parámetros de búsqueda, incluyendo como mínimo el ID de la grabación, el ID del usuario asociado a la grabación, y la fecha y hora de la grabación.
- El sistema no deberá mostrar al usuario grabaciones a las que no tiene acceso según las políticas de permisos definidas.

Se valorarán:

- Capacidad del sistema para realizar búsquedas de grabaciones en base a las etiquetas aplicadas a las grabaciones.
- Capacidad del sistema para realizar búsquedas de grabaciones en base un campo de texto libre de observaciones o comentarios editable por los usuarios.

FUNCIONALIDADES DE VISUALIZACIÓN Y EDICIÓN

- El sistema deberá permitir la reproducción de las grabaciones almacenadas de entre las listadas o buscadas por los usuarios, mediante un reproductor de vídeo incluido en el propio módulo que incluya como mínimo las siguientes funciones de reproducción:
 - Indicación en pantalla de fecha y hora del fotograma mostrado
 - Pausa y rebobinado
 - Control de volumen independiente del control de volumen del equipo

Se valorarán:



- Funciones de visualización avanzadas, tales como línea temporal con eventos marcados, visualización simultánea y sincronizada de múltiples cámaras, o visualización sobre mapa del recorrido de la cámara durante la grabación y posición asociada al fotograma mostrado.
- Funciones de edición de vídeo, tales como capacidad para pixelar zonas de la imagen.

FUNCIONALIDADES DE ETIQUETADO O MARCADO

- El sistema deberá incluir, como mínimo, la opción de etiquetar las grabaciones como evidencia de cara a un proceso judicial. A las grabaciones etiquetadas de esta forma no se les aplicará el borrado automático asociado a la finalización del período de retención.

Se valorarán:

- Capacidad del sistema para etiquetar o marcar las grabaciones, de tal manera que estas puedan categorizarse o anotarse de cara a su posterior identificación o búsqueda.

FUNCIONALIDADES DE EXPORTACIÓN

- El sistema deberá permitir exportar copias de las grabaciones almacenadas.
- El sistema deberá incluir la opción de firma digital para las exportaciones según los requisitos del Apartado 3.1.3 – Mecanismo de Firma Digital.
- La exportación deberá realizarse en formatos de vídeo estándar reproducibles con reproductores de vídeo de amplia difusión tales como Windows Media Player o VLC Media Player. La exportación podrá realizarse sobre cualquier tipo de soporte informático conectado al equipo del usuario (e.g., disco duro del equipo, almacenamiento externo USB conectado al equipo).



4. Especificaciones técnicas de los servicios asociados

En este capítulo se incluyen las especificaciones técnicas de los servicios asociados al suministro.

Las especificaciones indicadas a continuación en el capítulo incluyen tanto requisitos mínimos de carácter obligatorio.

El no cumplimiento de uno o más de los requisitos mínimos obligatorios supondrá la exclusión directa de la oferta.

4.1. Instalación del equipamiento en centros policiales

El adjudicatario deberá instalar las estaciones de cámaras, además de cualquier otro elemento o accesorio asociado a las estaciones (e.g., controladoras, lectores RFID, cables), en las ubicaciones designadas por el ASC dentro de 7 centros policiales ubicados en el municipio de Bilbao.

La instalación incluirá el conexionado de las estaciones y controladoras a los puntos de conexión de red eléctrica y red de datos (toma RJ45 de red IP) disponibles en las ubicaciones designadas por el ASC, así como el conexionado con cualquier tipo de elemento o accesorio asociado.

4.2. Instalación del software de gestión del sistema

El adjudicatario deberá instalar el software de gestión sobre la infraestructura de servidores municipal, siguiendo los requisitos indicados en el Anexo III, así como las indicaciones del servicio informático municipal.

4.3. Configuración, pruebas, y puesta en marcha

Una vez instalados y conectados los equipos y el software de gestión deberán realizarse las tareas de configuración, pruebas, y puesta en marcha del sistema, de forma que el sistema en su conjunto quede en completo funcionamiento y listo para su uso.

4.3.1. Configuración

El sistema y los equipos deberán ser correctamente configurados de acuerdo con los objetivos del proyecto y las indicaciones del ASC. La configuración inicial incluirá, como mínimo:

- El registro de todas las cámaras y los equipos instalados en el sistema.
- La carga inicial de los usuarios autorizados en el uso y administración del sistema.
- La configuración general de los ajustes del sistema y las cámaras en base a las necesidades del ASC.

4.3.2. Pruebas

El adjudicatario deberá proponer un plan de pruebas para verificar el correcto funcionamiento del sistema en su conjunto de forma previa a su puesta en marcha. El plan de pruebas, que habrá sido presentado en fase de oferta, será revisado y actualizado una vez adjudicado el contrato, y deberá ser aprobado por el ASC.



Tras recibir la aprobación por parte del ASC, el adjudicatario deberá realizar pruebas conforme al plan aprobado para verificar el correcto funcionamiento del sistema. El adjudicatario deberá elaborar un informe con los resultados de las pruebas y presentarlo al ASC, según lo indicado en el Apartado 4.4.1.

El ASC podrá, por su parte, realizar pruebas para verificar el correcto funcionamiento del sistema como paso previo a la confirmación de la recepción del suministro y los servicios de instalación.

Una vez finalizadas las pruebas a entera satisfacción del ASC, se redactará un acta de aceptación de las mismas por parte del Ayuntamiento de Bilbao.

El plan de pruebas presentado en fase de oferta deberá incluir:

- Listado de pruebas a realizar para cada uno de los componentes del sistema y el sistema en su conjunto.
- Para cada prueba listada, una descripción del propósito de la prueba, del procedimiento a seguir para realizarla, y de la forma en la que se determinará si el resultado de la prueba es positivo o negativo.
- Para cada prueba listada, una estimación del tiempo que se necesitará para realizar la prueba. El tiempo estimado puede indicarse para el sistema en su conjunto o por unidad a probar.
- Tiempo total estimado para realizar todas las pruebas. Este tiempo total estimado deberá ser coherente con la planificación de los trabajos presentada en la oferta.

Para este proyecto, el plan de pruebas deberá incluir como mínimo los siguientes conceptos:

- Correcto funcionamiento del sistema en su conjunto.
- Correcta asignación automática de las cámaras en base a tarjetas RFID, y compatibilidad de las tarjetas RFID con los lectores.
- Correcta configuración de las cámaras conforme a las indicaciones del ASC.
- Correcto funcionamiento de las estaciones de cámaras y del proceso de carga de batería y descarga de imágenes.
- Correcta transmisión de las grabaciones al sistema de almacenamiento central.
- Correcta configuración del sistema de gestión conforme a las indicaciones del ASC.
- Correcto almacenamiento de las grabaciones y gestión del periodo de retención.
- Correcta configuración y funcionamiento de los perfiles de seguridad y del control de acceso al sistema.
- Correcta visualización de las grabaciones en el sistema de gestión.
- Correcto funcionamiento de las funciones de búsqueda, etiquetado, exportación, y otras incluidas en el sistema de gestión.

4.4. Documentación del sistema

El adjudicatario deberá proporcionar, como mínimo, la siguiente documentación al Ayuntamiento reflejando la versión específica del sistema implantada.



4.4.1. Documentación as-built

El adjudicatario deberá proporcionar al Ayuntamiento toda la documentación as-built necesaria para describir el sistema implantado y los trabajos realizados.

Esta documentación incluirá, como mínimo:

- **Arquitectura del sistema**, incluyendo una descripción de la arquitectura del sistema implantado y todos los esquemáticos necesarios para facilitar la comprensión del mismo tanto a nivel global, como de detalle.
- **Informes de instalación**, incluyendo una descripción y todos los esquemáticos necesarios para facilitar la comprensión de cualquier instalación realizada en la infraestructura de servidores del Ayuntamiento.
- **Informes de pruebas**, incluyendo un listado de todas las pruebas realizadas y sus resultados, de cara a la validación del sistema implantado.

Toda la documentación as-built deberá proveerse en uno de los idiomas oficiales de la Comunidad Autónoma Vasca.

4.4.2. Documentación técnica y de uso

El adjudicatario deberá proporcionar al Ayuntamiento toda la documentación técnica y de uso necesaria para gestionar, mantener, administrar y utilizar el sistema suministrada.

Esta documentación incluirá, como mínimo:

- **Manuales técnicos del sistema**, incluyendo información técnica relativa a la gestión técnica y mantenimiento del sistema, orientados a técnicos responsables y mantenedores del sistema.
- **Manuales de administración del sistema**, incluyendo información relativa a la administración y configuración del sistema, orientados a administradores del sistema.
- **Manuales de uso del sistema**, incluyendo información relativa al uso del sistema, orientados a usuarios finales.

Toda la documentación del sistema deberá proveerse en uno de los idiomas oficiales de la Comunidad Autónoma Vasca. Como excepción, los manuales técnicos del sistema podrán aceptarse en inglés.

4.5. Formación

El objeto de la formación será la capacitación técnica del personal del ASC en la administración y uso del sistema instalado. La formación tendrá las siguientes finalidades:

- Preparar al personal operativo del ASC para el uso del sistema y los equipos.
- Preparar al personal técnico del ASC para la realización de las tareas de operación, gestión, administración, y mantenimiento general del sistema.

Para ello, se impartirán como mínimo los siguientes cursos de formación:

- Curso de uso destinado a representantes policiales de la PMB, que deberá contemplar como mínimo los siguientes contenidos:



- Uso de las cámaras personales – uso y manejo de las cámaras y sus distintas funcionalidades.
- Uso de las estaciones de cámaras y proceso de asignación – uso y manejo de las estaciones de cámaras y sus distintas funcionalidades, incluyendo el proceso de asignación de cámaras a agentes.
- Uso del software de gestión – uso y manejo del software de gestión y sus distintas funcionalidades, incluyendo la visualización de grabaciones.
- Curso técnico para la gestión y mantenimiento general del sistema, destinado a personal técnico del ASC. Este curso deberá formar al personal técnico en la gestión y mantenimiento del sistema y cada uno de sus componentes.

Se estima la siguiente cantidad de asistentes y horas de formación requeridas para cada uno de los cursos. Los licitadores deberán realizar su propia propuesta en cuanto al número de sesiones y duración de las mismas para cada uno de los cursos.

Curso	Nº Asistentes Estimado	Total de Horas Estimadas
Curso de uso destinado a representantes policiales	8	3
Curso técnico destinado a personal técnico	2	6

5. Condiciones del contratista y de ejecución del contrato

5.1. Responsable del contrato

El Área de Seguridad Ciudadana (ASC) del Ayuntamiento de Bilbao designará un técnico que será designado como Responsable del Contrato (RC). Del mismo modo, el Contratista deberá designar un Delegado o Representante del Contratista por parte de la empresa. El Contratista deberá dar cumplimiento a todas las órdenes e instrucciones provenientes del Responsable del Contrato.

5.2. Medios del contratista

El Contratista dispondrá de todas las herramientas, aparatos, equipos de medida, material de seguridad y vehículos necesarios, así como del personal técnico adecuado con la preparación y experiencia necesarias para llevar a cabo las tareas necesarias para la ejecución del contrato.

El equipo de trabajo deberá contar con un Delegado o Representante del Contratista, que deberá contar con disponibilidad para atender los requerimientos del Ayuntamiento en los términos necesarios para el correcto desarrollo de los trabajos. Este Delegado contará con capacidad suficiente para tomar las decisiones que se adopten sobre las prestaciones contratadas, sin que estas pueden verse afectadas por falta de capacidad decisoria, ya sea legal o formal. Este Delegado será el único interlocutor válido para todos los asuntos relativos al contrato. Dispondrá de teléfono móvil, para facilitar su localización, y correo electrónico.

En ausencia temporal del Delegado, el Contratista tiene la obligación de poner a disposición del Contrato un nuevo representante que cumpla los requerimientos indicados, de modo que el Responsable del Contrato disponga siempre de un único interlocutor válido para indicación de las instrucciones de trabajo.

5.2.1. Vehículos

El Contratista deberá disponer de los vehículos necesarios para la ejecución de los trabajos alcance del contrato de acuerdo con las medidas de seguridad necesarias para la ejecución de los mismos, no pudiendo ser el acceso a los mismos, motivo de demora o sobrecoste en la prestación del servicio.

5.2.2. Maquinaria y herramientas

El Contratista está obligado a disponer de máquinas y herramientas suficientes con objeto de que los servicios contratados sean realizados en las mejores condiciones de seguridad, no siendo justificación de demora o sobrecoste en la prestación de los servicios el acceso a maquinaria necesaria para la ejecución de los mismos.

El Contratista será el único responsable del correcto estado de la maquinaria, teniendo potestad el RC para solicitar modificación o reparaciones de la misma en caso de detectar alguna deficiencia.

5.2.3. Acuerdos con fabricantes

El Contratista deberá tener condición de partner o distribuidor autorizado del fabricante de los equipos. El Contratista deberá, a la firma del Acta de Inicio del Servicio, aportar aquellos documentos que acrediten dicha condición.



5.3. Documentación de referencia

Al comienzo del contrato, el Ayuntamiento facilitará toda la documentación técnica de la que disponga de las instalaciones, infraestructuras, y sistemas existentes. El Contratista estará obligado a mantener la citada documentación localizada y en perfecto estado de uso. La documentación facilitada es y será propiedad del Ayuntamiento.

En el caso de que la documentación disponible no sea suficiente, el Contratista será el responsable de conseguir e incluso generar toda documentación necesaria para el desempeño de sus tareas y que no esté en poder del Ayuntamiento de Bilbao sin coste alguno para el Ayuntamiento de Bilbao. Esta documentación generada también será propiedad del Ayuntamiento.

Al finalizar el contrato, el Contratista estará obligado a entregar toda la documentación, tanto la original como la actualizada, al Ayuntamiento.

5.4. Documentación de proyecto

Al comienzo del contrato, el Contratista deberá confeccionar y proporcionar al Ayuntamiento toda la documentación de proyecto necesaria para describir la solución, plan de trabajo, y plan de instalación propuestos.

Esta documentación de proyecto incluirá, como mínimo:

- **Arquitectura de la solución**, incluyendo una descripción de la arquitectura de la solución propuesta y todos los esquemáticos necesarios para facilitar la comprensión de la misma tanto a nivel global, como de detalle.
- **Plan de trabajo**, incluyendo una descripción detallada de todos los trabajos a realizar y su planificación temporal.
- **Plan de instalación**, incluyendo una descripción y todos los esquemáticos necesarios para facilitar la comprensión de cualquier instalación a realizar en la infraestructura virtualizada del Ayuntamiento.

Toda la documentación entregada deberá ser aprobada por el Ayuntamiento de Bilbao. La documentación generada por el Contratista será propiedad del Ayuntamiento y deberá estar generada en uno de los idiomas oficiales de la Comunidad Autónoma Vasca.

5.5. Metodología de proyecto

Previamente a proceder al suministro y servicios asociados, será condición indispensable la aceptación por parte del RC del Ayuntamiento del plan de trabajo.

Aprobado el documento de proyecto, el Contratista podrá iniciar los trabajos de instalación, configuración, y puesta en marcha.

El Ayuntamiento designará a un técnico responsable para la supervisión, seguimiento y coordinación de los trabajos alcance del contrato.



5.6. Mecanismo de seguimiento y control del contrato

Para el seguimiento y control se establecen reuniones de seguimiento cuyo objetivo es la revisión técnico-económica y planificación de los trabajos alcance del contrato.

Las reuniones de seguimiento tendrán una frecuencia mensual, si bien ésta se puede ver modificada a indicación del RC según las necesidades de gestión del contrato.

El Contratista redactará el acta de la reunión de seguimiento donde se recogerá los aspectos abordados en la misma. Las actas serán remitidas para su revisión al Ayuntamiento de Bilbao.

5.7. Suministro del material

Todo el material a suministrar será original, de primera mano y sin reparar, no admitiéndose elementos de segunda mano o vendidos como reparados o reacondicionados. Asimismo, se entregará toda la documentación asociada, incluyendo manuales de usuario, certificados de fábrica, etc.

Todo el material suministrado estará perfectamente embalado y se entregará en el lugar y momento que indique el Ayuntamiento y de acuerdo al procedimiento que se especifique. El Contratista responderá por los daños y desperfectos que pudiera sufrir el material hasta el momento de su entrega en las dependencias del Ayuntamiento, procediendo a la sustitución de cualquier parte del elemento (o incluso el elemento completo si el Ayuntamiento lo estima oportuno), si se recibiese con algún desperfecto.

5.8. Servicios de garantía

Todos los dispositivos deben disponer de garantía estándar y oficial del fabricante según la normativa vigente para este tipo de equipos, por un periodo mínimo de UN (1) AÑO, a partir de la fecha en la que se haga efectiva la recepción del material en las instalaciones del Ayuntamiento de Bilbao. El periodo exacto de garantía ofertado debe ser precisado en la oferta para el sistema en su conjunto y para cada uno de los equipos suministrados, según los requisitos de la Carátula.

Durante el plazo de garantía, salvo para las exclusiones descritas más adelante, el Contratista garantizará que los equipos suministrados estarán libres de defectos que puedan afectar al uso que para el cual hayan sido proyectadas.

Por tanto, durante el periodo de garantía, el Ayuntamiento de Bilbao tendrá derecho a:

- La reparación totalmente gratuita de los vicios o defectos que se manifestasen durante el uso normal de los nuevos equipos, debiendo el Contratista asumir todos los costes directos de tal reparación, incluyendo los costes de materiales, mano de obra, transporte, embalaje y envío.
- En el caso de que, a criterio del Contratista, la reparación no fuese posible, y los equipos objeto de la garantía no presentasen las condiciones óptimas, el Ayuntamiento tendrá derecho a la sustitución de elementos defectuosos por otros de características idénticas o superiores, incluyendo los costes de materiales, mano de obra, transporte, embalaje y envío.
- Nuevas versiones de software o parches de seguridad (durante al menos los 3 primeros meses).

Asimismo, el Contratista estará sujeto a las siguientes obligaciones:



- Poner a disposición del Ayuntamiento uno o más canales de contacto (e.g., teléfono, correo electrónico, página web) para que este último pueda trasladar incidencias y consultas.
- Almacenar, guardar, custodiar y controlar los materiales para atender a la garantía. Además, la organización y buen orden de los mismos será tal que aseguren su conservación, funcionalidad, localización e inmediata utilización.
- Disponer de las herramientas e instrumentación necesarias.
- Entregar la información de cada una de las actuaciones realizadas con el grado de detalle indicado por el Ayuntamiento, en el soporte y formato que se indique.
- Aclarar al Ayuntamiento cualquier duda que surgiese sobre la documentación técnica y/o sobre los elementos bajo el alcance de la garantía.

En los casos excepcionales en los que no sea evidente determinar para los técnicos del Ayuntamiento de Bilbao que la avería ha sido inducida por el usuario y, si tras inspección en fábrica, se determina que finalmente la causa es ésta, el contratista asumirá los trámites y gastos de devolución del mismo.

Se definen las exclusiones a la garantía como aquellos daños, fallos o defectos en el funcionamiento de las instalaciones en que la necesidad de reparación o sustitución resulta de una o varias de las causas siguientes, no imputables al Contratista:

- Razones de fuerza mayor, tales como inundaciones, incendio, vandalismo, amotinamiento, huracanes, o inclemencias climatológicas extremas.
- Mal uso o mala conservación por parte del Ayuntamiento de Bilbao.

5.9. Seguridad laboral

El Contratista cumplirá con todas las normas vigentes de Seguridad y Salud.

5.10. Confidencialidad, protección de datos personales y seguridad de la información

El Contratista se verá obligado a guardar las normas vigentes sobre Copyright, propiedad intelectual y documentación clasificada o de difusión restringida que, por necesidades del contrato, se vea obligado a manejar.

Todos los datos manejados por la empresa adjudicataria a causa de la prestación de los trabajos serán propiedad del Ayuntamiento de Bilbao, sin que la empresa adjudicataria pueda utilizarlos con un fin distinto al que figura en el contrato. La empresa adjudicataria quedará obligada al cumplimiento de la legislación vigente en relación a Protección de Datos de Carácter Personal.

De modo especial, el Contratista deberá cumplir con las siguientes premisas:

1. Guardar la debida confidencialidad y secreto sobre los hechos, informaciones, conocimientos, documentos y otros elementos a los que tenga acceso con motivo de la prestación del servicio, sin que pueda conservar copia o utilizarlos para cualquier finalidad, incurriendo en caso contrario en las responsabilidades previstas en la legislación vigente.



2. Informar a sus empleados de que sólo pueden tratar la información del Ayuntamiento para cumplir los servicios objeto de este pliego y también de la obligación de no hacer públicos, ceder o enajenar cuantos datos conozcan.
3. Incluir una cláusula de confidencialidad y secreto en los términos descritos, en los contratos laborales que suscriban las personas destinadas a la prestación del servicio objeto del presente pliego.
4. Dado que durante la realización de los servicios, los empleados podrían tener acceso a la información del Ayuntamiento de Bilbao en sus locales y sistemas de información, la empresa adjudicataria, al igual que el personal, se someterán a los documentos de seguridad vigentes en la Administración para cada uno de los ficheros a los que tenga acceso, e igualmente a las especificaciones e instrucciones de los responsables de seguridad en materia de protección de datos de cada uno de los agentes municipales afectados.



ANEXO 1

A1: TABLA DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS MÍNIMOS



Los licitadores deberán rellenar la siguiente tabla siguiendo las siguientes instrucciones:

- Para cada requisito, indicar en la segunda columna si el sistema propuesto en la oferta cumple o no con el requisito correspondiente.
- Para cada requisito, justificar en la tercera columna el cumplimiento del requisito, haciendo referencia al documento y página de la documentación de la oferta donde se justifica el requisito, y añadiendo comentarios adicionales en la propia celda de la tabla si fuera necesario.

Nótese que los requisitos descritos en la tabla pueden en algunos casos resumir los requisitos indicados en los apartados correspondientes del pliego. Al confirmar el cumplimiento de un requisito en la tabla el licitador confirma que cumple con todos los requisitos asociados indicados en el apartado correspondiente del pliego.

Requisito	Cumple (S/N)	Justificación (Ref. a documento y página en la que se justifica el cumplimiento)
3.1.1. Arquitectura del sistema		
La arquitectura es similar a la indicada en el apartado 3.1.1.		
La arquitectura no incluye componentes desplegados en la nube.		
3.1.2. Uso rotativo de las cámaras		
El sistema soporta el uso rotativo, incluyendo los requisitos indicados.		
3.1.3. Seguridad del sistema – Control de accesos y gestión de permisos		
El sistema se integrará con el Directorio Activo de Microsoft del Ayuntamiento.		
El sistema permite definir grupos de usuarios con permisos diferenciados.		
Los grupos de usuarios del sistema se podrán definir a partir de usuarios o grupos de Directorio Activo.		

Requisito	Cumple (S/N)	Justificación (Ref. a documento y página en la que se justifica el cumplimiento)
3.1.3. Seguridad del sistema – Encriptación de las grabaciones		
Cifrado en almacenamiento en cámaras: Mínimo AES-128 o equivalente.		
Cifrado en almacenamiento en servidores centralizados: Mínimo AES-256 o equivalente.		
Cifrado en almacenamiento en otros soportes: Mínimo AES-128 o equivalente.		
Cifrado en las comunicaciones: Mínimo AES-256 con SSL/TLS o equivalente.		
3.1.3. Seguridad del sistema – Mecanismo de firma digital		
El sistema incorpora un mecanismo de firma digital que permite verificar el origen de las grabaciones y su integridad.		
3.1.3. Seguridad del sistema – Registros de auditoría y trazabilidad del uso		
El sistema incluye registros de auditoría y trazabilidad de uso incluyendo los requisitos indicados.		
3.2.1. Cámaras corporales – Vídeo, sensor y óptica		
Resolución y frame rate: Configurables • Resolución máxima: $\geq 1080p$ • Frame rate máximo: $\geq 30fps$		
Ángulo de visión horizontal: $\geq 120^\circ$ y $\leq 160^\circ$		



Requisito	Cumple (S/N)	Justificación (Ref. a documento y página en la que se justifica el cumplimiento)
Iluminador IR: No incluido o desactivable		
3.2.1. Cámaras corporales – Audio		
Grabación de audio: Incluida		
Botón de activación/desactivación del audio: No incluido, o inutilizable mediante configuración		
Nº de micrófonos: ≥ 3		
3.2.1. Cámaras corporales – Grabación y almacenamiento		
Búfer de pre-grabación: Incluido, de duración ajustable, con grabación de vídeo y de audio		
Duración máxima del búfer de pre-grabación: $\geq 30s$		
Capacidad de almacenamiento: $\geq 4h$ de grabación a 1080p@30fps		
Metadatos almacenados con el vídeo: Sí, incluyendo como mínimo fecha, hora, duración, ID de la cámara, ID del usuario de la cámara en el momento de la grabación, y coordenadas GPS del lugar del inicio de la grabación		
3.2.1. Cámaras corporales – Batería		
Duración de la batería: $\geq 12h$ en condiciones de buffering o grabación a 1080p, 30fps, y con el GPS activado		
Accesibilidad de la batería: Batería interna no accesible por el usuario y protegida frente a impactos		



Requisito	Cumple (S/N)	Justificación (Ref. a documento y página en la que se justifica el cumplimiento)
Puerto USB-C utilizable para carga de batería fuera de las estaciones de cámaras (e.g., mediante un cargador USB-C)		
3.2.1. Cámaras corporales – Interfaz de usuario		
Botones de encendido y grabación: Compatibles con el uso de guantes anticorte		
Indicadores de estado: Lumínicos y auditivos		
Pantalla: Sin pantalla, se admiten displays que únicamente muestren indicadores lumínicos		
3.2.1. Cámaras corporales – Seguridad		
Accesibilidad del almacenamiento: Almacenamiento interno de la cámara no accesible por el usuario		
Actuaciones sobre el vídeo desde la cámara personal: El usuario no puede acceder, visualizar o manipular el vídeo almacenado directamente a través de la cámara personal		
3.2.1. Cámaras corporales – Certificaciones y condiciones de operación		
Ingress Protection: Mínimo EN 60529 IP67		
Impacto / Shock: Mínimo EN 62262 IK09 o MIL-STD-810G método 516.8		
Condiciones de funcionamiento: Mínimo desde -20°C a 50°C		



Requisito	Cumple (S/N)	Justificación (Ref. a documento y página en la que se justifica el cumplimiento)
3.2.1. Cámaras corporales – Características físicas		
Altura: ≤ 120mm Anchura: ≤ 100mm Profundidad: ≤ 40mm		
Peso: ≤ 250g		
Carcasa exterior: Con bordes redondeados para evitar lesiones incisas		
3.2.1. Cámaras corporales – Montaje y fijación		
Sistema de montaje: Compatible con Klick Fast		
3.2.1. Cámaras corporales – Uso y operativa		
Las cámaras incluyen las funciones configurables mínimas requeridas.		
3.2.2. Estaciones de cámaras – Capacidad		
Número de bahías por estación: ≥ 8		
Tiempo de carga completa de cámara: ≤ 7h		
Tiempo de descarga de datos y grabaciones de cámara: ≤ 7h, suponiendo un máximo de 4h de grabación almacenadas en la cámara		
3.2.2. Estaciones de cámaras – Uso y operativa		
Descarga de datos y grabaciones: Automatizada		



Requisito	Cumple (S/N)	Justificación (Ref. a documento y página en la que se justifica el cumplimiento)
Borrado de datos en cámara tras la descarga: Automatizado		
Indicadores de estado: Indicadores de estado de la carga de batería y de la descarga de datos para cada cámara, visualizables a través de la propia bahía, de las cámaras, o de aplicación asociada		
3.2.2. Estaciones de cámaras – Conexionado y accesorios		
La oferta incluye todos los elementos intermedios o accesorios para la interconexión de los equipos del sistema y su conexión con la red informática IP del cliente. Estos elementos intermedios o accesorios han sido dimensionados en la oferta.		
3.2.3. Lector de tarjetas RFID		
Las cámaras podrán ser asignadas a los usuarios de forma automatizada mediante la utilización de lectores de tarjetas de identificación personales de tipo RFID.		
La oferta incluye el número de lectores de tarjetas RFID necesario para permitir la asignación de cámaras en cada centro.		
Los lectores RFID incluidos en la oferta son compatibles con la tecnología ISO 14443A, MIFARE.		
3.3.1. Software de gestión – Gestión centralizada del sistema		
El sistema permite la gestión centralizada de todo el sistema desde un navegador web,		

Requisito	Cumple (S/N)	Justificación (Ref. a documento y página en la que se justifica el cumplimiento)
incluyendo la gestión y configuración del sistema, de los equipos del sistema (e.g., cámaras, estaciones), y de los usuarios del sistema, así como el almacenamiento, gestión, configuración, y visualización de todas las grabaciones.		
3.3.2. Software de gestión – Gestión y configuración de usuarios		
El sistema cumple con los requisitos indicados en el Apartado 3.1.3 – Control de Accesos y Gestión de Permisos.		
3.3.3. Software de gestión – Gestión y configuración de equipos		
El sistema permite configurar los ajustes de las cámaras de forma centralizada, incluyendo los aspectos configurables mencionados en el Apartado 3.2.1 (e.g., calidad de la grabación, activación y duración del buffer de pre-grabación, método de activación de la grabación, método de notificación del estado de la grabación).		
3.3.4. Software de gestión – Asignación de cámaras a agentes		
El sistema incluye como mínimo las siguientes opciones para la asignación de cámaras a agentes: • De forma manual mediante un navegador web conectado al software de gestión • De forma automática mediante un lector de tarjetas RFID		
3.3.5. Software de gestión – Gestión del almacenamiento		

Requisito	Cumple (S/N)	Justificación (Ref. a documento y página en la que se justifica el cumplimiento)
El sistema permite almacenar las grabaciones en un sistema de almacenamiento centralizado gestionado por el software de gestión.		
El sistema permite conocer el estado del almacenamiento para las grabaciones, incluyendo la capacidad total, la capacidad consumida, y la capacidad disponible.		
El sistema permite ajustar el período de retención de las grabaciones (establecido inicialmente en 3 meses). Una vez transcurrido el período de retención de una grabación, el sistema borrará automáticamente dicha grabación, salvo que esta haya sido marcada para su almacenamiento indefinido al haberse categorizado como una evidencia para un proceso judicial.		
3.3.5. Software de gestión – Funcionalidades de búsqueda		
El sistema permite consultar el listado de grabaciones almacenadas. El sistema permite el filtrado y búsqueda de grabaciones en base a distintos parámetros de búsqueda, incluyendo como mínimo el ID de la grabación, el ID del usuario asociado a la grabación, y la fecha y hora de la grabación.		
El sistema no mostrará al usuario grabaciones a las que no tiene acceso según las políticas de permisos definidas.		
3.3.5. Software de gestión – Funcionalidades de visualización y edición		

Requisito	Cumple (S/N)	Justificación (Ref. a documento y página en la que se justifica el cumplimiento)
El sistema permite la reproducción de las grabaciones almacenadas de entre las listadas o buscadas por los usuarios, mediante un reproductor de vídeo incluido en el propio sistema que incluye como mínimo las siguientes funciones de reproducción: • Indicación en pantalla de fecha y hora del fotograma mostrado • Pausa y rebobinado • Control de volumen independiente del control de volumen del equipo		
3.3.5. Software de gestión – Funcionalidades de etiquetado o marcado		
El sistema incluye, como mínimo, la opción de etiquetar las grabaciones como evidencia de cara a un proceso judicial. A las grabaciones etiquetadas de esta forma no se les aplicará el borrado automático asociado a la finalización del período de retención.		
3.3.5. Software de gestión – Funcionalidades de exportación		
El sistema permite exportar copias de las grabaciones almacenadas.		
El sistema incluye la opción de firma digital para las exportaciones según los requisitos del Apartado 3.1.3 – Mecanismo de Firma Digital.		
La exportación se podrá realizar en formatos de vídeo estándar reproducibles con reproductores de vídeo de amplia difusión tales como Windows Media Player o VLC Media Player. La exportación podrá		

Requisito	Cumple (S/N)	Justificación (Ref. a documento y página en la que se justifica el cumplimiento)
realizarse sobre cualquier tipo de soporte informático conectado al equipo del usuario (e.g., disco duro del equipo, almacenamiento externo USB conectado al equipo).		



ANEXO 2

A2: TABLA DE CUMPLIMIENTO DE ASPECTOS VALORABLES



Los licitadores deberán rellenar la siguiente tabla siguiendo las siguientes instrucciones:

- Para cada aspecto valorable, indicar en la segunda columna si la oferta incluye o no dicho aspecto valorable.
- Para cada aspecto valorable, describir en la tercera columna el grado en el que la oferta incluye dicho aspecto, haciendo referencia al documento y página de la documentación de la oferta donde se describe la inclusión del aspecto, y añadiendo comentarios adicionales en la propia celda de la tabla si fuera necesario.

Aspecto valorable	Incluye (S/N)	Descripción (Ref. a documento y página en la que se describe la inclusión)
3.1.3. Seguridad del sistema – Encriptación de las grabaciones		
El sistema ofertado utiliza algoritmos de cifrado de seguridad superior a los mínimos indicados		
3.2.1. Cámaras corporales – Vídeo, sensor y óptica		
La oferta incluye información adicional o muestras de grabaciones que acrediten la calidad de imagen		
Las cámaras ofertadas tienen resolución o frame rate máximos superiores a los requeridos		
La oferta especifica el ángulo de visión horizontal de las cámaras (se valorarán más los ángulos más cercanos a 140°)		
Las cámaras ofertadas incluyen estabilización de imagen (en caso afirmativo, indicar tipo de estabilización)		
Las cámaras ofertadas incluyen relación de aspecto configurable a 16:9 y 4:3		
3.2.1. Cámaras corporales – Audio		



Aspecto valorable	Incluye (S/N)	Descripción (Ref. a documento y página en la que se describe la inclusión)
La oferta incluye información adicional o muestras de grabaciones que acrediten la calidad de audio		
3.2.1. Cámaras corporales – Certificaciones y condiciones de operación		
Las cámaras ofertadas Ingress Protection EN 60529 IP68 o superior		
3.2.1. Cámaras corporales – Conectividad		
La oferta incluye aplicación compañera para teléfono móvil conectado a la cámara mediante Wi-Fi o similar, con capacidad para visualizar las grabaciones de la cámara en la pantalla del teléfono en tiempo real la imagen captada por la cámara conectada. (Según se requiere en el pliego, indicar licencias incluidas, si las hubiere.)		
Las cámaras ofertadas tienen capacidad para transmitir vídeo en tiempo real, preferiblemente mediante conexión móvil 4G/5G desde la propia cámara. (Según se requiere en el pliego, indicar licencias incluidas, si las hubiere.)		
Las cámaras ofertadas tienen capacidad para activarse de forma automática al desenfundar un arma (e.g., de fuego, electrónica de control) mediante sensor en el arma, en la funda, o similar. (Según se requiere en el pliego, indicar licencias incluidas, si las hubiere.)		
3.3.2. Software de gestión – Gestión y configuración de usuarios		
El sistema ofertado permite establecer permisos sobre qué		

Aspecto valorable	Incluye (S/N)	Descripción (Ref. a documento y página en la que se describe la inclusión)
grabaciones puede visualizar un usuario o grupo de usuarios, en función del agente que ha realizado la grabación (i.e., el usuario asignado a la cámara en el momento de la grabación).		
3.3.3. Software de gestión – Gestión y configuración de equipos		
El sistema ofertado permite definir grupos de cámaras, de cara a la definición de perfiles de configuración diferenciados para dichas cámaras, de tal manera que un grupo de cámaras pueda tener una configuración distinta a la de otro grupo de cámaras.		
3.3.5. Software de gestión – Funcionalidades de búsqueda		
El sistema ofertado permite realizar búsquedas de grabaciones en base a las etiquetas aplicadas a las grabaciones.		
El sistema ofertado permite realizar búsquedas de grabaciones en base un campo de texto libre de observaciones o comentarios editable por los usuarios.		
3.3.5. Software de gestión – Funcionalidades de visualización y edición		
El sistema ofertado incluye funciones de visualización avanzadas, tales como línea temporal con eventos marcados, visualización simultánea y sincronizada de múltiples cámaras, o visualización sobre mapa del recorrido de la cámara durante la grabación y posición asociada al fotograma mostrado.		

Aspecto valorable	Incluye (S/N)	Descripción (Ref. a documento y página en la que se describe la inclusión)
El sistema ofertado incluye funciones de edición de vídeo, tales como capacidad para pixelar zonas de la imagen.		
3.3.5. Software de gestión – Funcionalidades de etiquetado o marcado		
El sistema ofertado permite etiquetar o marcar las grabaciones, de tal manera que estas puedan categorizarse o anotarse de cara a su posterior identificación o búsqueda.		



ANEXO 3

A3: REQUISITOS DE IMPLANTACIÓN EN PLATAFORMA MUNICIPAL



Capítulo 1. Plataforma Servidora

1. Allí donde aplique las aplicaciones deberán adaptarse a la siguiente plataforma:
 - a. Sistema operativo Windows 2016/2019 o Linux RedHat Enterprise Server 8.
 - b. Entorno J2EE basado JBOSS EAP 7.4 en alta disponibilidad sobre RedHat Enterprise Linux.
 - c. Entorno IIS en alta disponibilidad basado en Windows Server 2016.
 - d. Entorno Host con SQL Server como motor de base de datos y Microfocus Enterprise Server como monitor transaccional. La programación en este entorno se realiza en COBOL y JCL.
 - e. Servidor Web Apache Web Server en alta disponibilidad.
 - f. Servidor de BBDD SQL Server 2016 en alta disponibilidad
 - g. Sistema de Gestión de contenidos Oracle WebCenter Sites en alta disponibilidad.
 - h. Minería de datos basada en SQL Server Analysis Services.
 - i. Control de versiones de código GIT sobre plataforma GitLab CE 13.0.6.
 - j. Sistema publicación de servicio web geográficos basado en Geoserver en alta disponibilidad.
 - k. Gestor documental sobre Alfresco Enterprise 5.2 en alta disponibilidad.
 - l. Virtualización de infraestructuras basada en VMWare 6.x.
 - m. Plataforma Application Programming Interface (API) Kong 2.0.4.
 - n. Sistema de autenticación delegada OAUTH2 basado en Keycloak 4.
2. Se plantea que la aplicación debe funcionar sobre un clúster formados por dos servidores en modalidad de activo-activo. Los dos servidores serán dedicados para esta aplicación sobre máquinas virtuales VMWare en una infraestructura ESX 6.x.
3. Todas las comunicaciones estarán balanceadas mediante balanceador hardware (previo a los servidores) de forma que aísle por completo a los servidores de esta funcionalidad. Esto implica que los dos nodos de aplicación deberán hacer una correcta gestión de la información de sesión para que cualquiera de ellos pueda asumir una sesión de una transacción en curso ante problemas del nodo vecino.
4. La base de datos residirá en el servidor de base de datos SQL Server Corporativo no habiendo posibilidad de instalar ningún software adicional en dicho servidor. Este servidor está formado por un clúster de dos nodos funcionando en activo-pasivo con reparto de instancias.
5. Toda la comunicación entre los nodos de aplicación y los nodos de base de datos es a velocidades LAN de al menos 1 Gbits y con latencias inferiores a 1ms, independientemente de si las máquinas residen en uno u otro de los dos CPDs municipales.
6. No se plantea la utilización de ningún servidor adicional a los indicados en este punto.



Capítulo 2. Plataforma de Desarrollo

Para el desarrollo de aplicaciones JAVA, sobre jdk 11, se deberán seguir las siguientes directrices:

1. Se deberá entregar el código fuente de la aplicación en el repositorio oficial de versiones (GIT) siguiendo la normativa de codificación que impone BilbaoTIK en cuanto a la nomenclatura de paquetes, clases, etc y empaquetado con MAVEN.
2. Se deberá tener en cuenta el ciclo de Integración continua del producto en desarrollo respetando el tronco, ramas y tags del repositorio de código fuente. Si en el mismo proyecto hubiera varios proveedores, cada proveedor trabajará sobre una rama y deberá de mergear los cambios del tronco en su rama antes de aplicar los cambios al tronco.
3. Para la construcción se da libertad del IDE de desarrollo (STS, Eclipse, IDEA, VS Code, ...)
4. Todas las aplicaciones deberán estar construidas sobre el siguiente Stack tecnológico:
 - a. Jdk 11
 - b. Spring Boot 2.5 o superior
 - c. Angular 13 o superior
 - d. Bootstrap 5 o superior.
5. Al comienzo del proyecto se entregará la hoja de estilos “Bootstrap” corporativa con una suite de controles y componentes. Si fuera necesaria la representación de uno nuevo, primero consultar con BilbaoTIK para su implementación y homologación, siendo responsabilidad del proyecto implementarlo según las directrices marcadas por BilbaoTIK.
6. La seguridad estará delegada en una plataforma independiente (Keycloak) que se conectará el directorio activo o a otros orígenes (Facebook, Gmail, etc). Las aplicaciones se conectarán con este sistema por medio de OAuth2.
7. Todas las aplicaciones seguirán los flujos de Integración Continua Corporativos en los que:
 - a. La compilación del código fuente se realizará en Jenkins por medio de tareas Maven.
 - b. Los artefactos serán llevados al repositorio corporativo de versiones (Nexus OSS)
 - c. Se desplegará por Jenkins en los servidores de aplicaciones según corresponda (jBoss)
 - d. Para que todo este ciclo se pueda llevar a cabo, previamente el código fuente deberá haber pasado las métricas de calidad de Sonar corporativas. Los criterios de aceptación de las aplicaciones serán los siguientes:
 - i. Bloqueantes: No se permite ningún error ni vulnerabilidad bloqueantes para desplegar en los entornos corporativos.
 - ii. Críticos: No se permite ningún error ni vulnerabilidad críticos para desplegar en los entornos corporativos.



- iii. El porcentaje de la suma de bugs y vulnerabilidades de tipo mayor y menor respecto a las líneas de código no deberá superar el 5 %
 - iv. Cualquier incumplimiento de estos criterios sin justificación es considerado como denegación del despliegue de la aplicación en los servidores corporativos
8. Para la realización de cada proyecto se entregará una versión inicial de código fuente y un conjunto de librerías corporativas tanto en la parte servidora como en la parte cliente. Si fuera necesaria alguna librería de terceros adicional, se deberá consultar y homologar por parte de BilbaoTIK en el transcurso del proyecto.
9. Para la construcción de la parte servidora en Spring Boot:
- a. se definirán controladores Restful para la comunicación con la parte cliente.
 - b. La construcción de servicios
 - c. y acceso a la capa de datos por medio de Spring JPA implementado con Hibernate.
10. Para la construcción de la parte cliente con Angular:
- a. será necesaria la instalación del gestor de paquetes NPM. Del mismo modo que para la parte cliente, las librerías tanto externas como internas estarán localizadas en el Nexus corporativo.
11. Para el desarrollo .NET se deberán seguir las siguientes directrices:
- a. Se deberá entregar el código fuente de la aplicación en el repositorio oficial de versiones (GIT)
 - b. Se deberá tener en cuenta el ciclo de Integración continua del producto en desarrollo respetando el tronco, ramas y tags del repositorio de código fuente. Si en el mismo proyecto hubiera varios proveedores, cada proveedor trabajará sobre una rama y deberá de mergear los cambios del tronco en su rama antes de aplicar los cambios al tronco.
 - c. Deberán entregarse las herramientas para compilar el código fuente y desplegarlo por medio de Jenkins en los servidores de aplicaciones Corporativos (IIS).



Capítulo 3. Plataforma Cliente

1. Las aplicaciones deberán funcionar sobre Windows 8.1 o 10 con navegadores Chrome, Firefox y Edge en últimas versiones.
2. La aplicación de puesto cliente deberá funcionar correctamente y con un rendimiento adecuado en un equipo estándar municipal basado en PCs con procesador quadcore Intel Core i5 a 3.3Ghz, 8 GB de memoria RAM y disco de estado sólido de 128 GB. Cualquier potencia adicional que sea requerida en los equipos cliente deberá ser convenientemente indicada y valorada.



Capítulo 4. Entornos e Instalación

1. Todas las aplicaciones que se despliegan en el entorno municipal se realizan sobre tres plataformas independientes, una para desarrollo, otra para preproducción y otra para producción.
2. Para la implantación de cualquier aplicación el procedimiento será el siguiente:
 - a. La empresa responsable de la implantación, preparará un manual de instalación durante la implantación en el entorno de desarrollo, único entorno al que tendrán acceso.
 - b. Una vez dado el visto bueno al proyecto por los responsables municipales, BilbaoTIK, con la colaboración de la empresa responsable de la aplicación y siguiendo las instrucciones concretas del manual de instalación, realizará la implantación en el entorno de preproducción.
 - c. Si todo el proceso es correcto, tras las pruebas oportunas y con el visto bueno de los responsables municipales del proyecto, BilbaoTIK, siguiendo las mismas instrucciones que para la implantación en preproducción realizará la instalación en el entorno de producción.
3. Todas aplicaciones, bien desarrollos a medida o aplicación comercial out of the box, deberán pasar por los tres procesos de instalación.
4. Las aplicaciones, para su instalación en los entornos de preproducción y producción, deberán ajustarse al procedimiento de promociones definido por BilbaoTIK. Este procedimiento es una adaptación del estándar basado en ITIL para cubrir toda la casuística posible del entorno municipal.



Capítulo 5. Acceso Externo

1. En caso de ser necesario acceso externo a la red para soporte de algún servicio, éste se realizará empleando un acceso web a la red bajo un perfil de usuario definido por BilbaoTIK y de acuerdo a las autorizaciones aprobadas por los propietarios municipales del servicio.
2. Este acceso está basado en un entorno VPN SSL por el que los usuarios pueden acceder a aplicaciones web, sesiones de terminal, sesiones de TS, etc previa autenticación y verificación de los requisitos de acceso en tiempo real.
3. El equipo del usuario que accederá empleando este acceso web, debe cumplir unos requisitos mínimos:
 - a. Sistema Operativo Windows 7, 8.1, 10 o 11, actualizado al último nivel de parches de Microsoft.
 - b. Navegador Internet Explorer 11, Edge, Chrome y Firefox (últimas versiones).
 - c. Antivirus de cliente actualizado.
4. En caso de necesidad de test de aplicaciones móviles contra la plataforma municipal es posible hacerlo a través de las aplicaciones de F5 access existentes en las dos stores principales:
 - a. Google Play:
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.f5.edge.client_ics&hl=es_EC
 - b. Apple Store: <https://apps.apple.com/es/app/f5-access/id1354638393>
5. Para plataformas MAC y Linux también existen posibilidades de instalar clientes VPN para la conexión a la red interna.



Capítulo 6. Actualización de los requerimientos

1. Dada la evolución tecnológica continua a la que está sujeta la plataforma TIC municipal, los requerimientos de implantación aquí recogidos, pueden verse modificados durante la vigencia del contrato.
2. La aplicabilidad de estos requerimientos estará condicionada de este modo a los siguientes principios:
 - a. En la reunión de inicio del contrato, se entregará una versión actualizada del presente anexo, a fin de adecuarlo al estado del arte en el momento del comienzo del contrato. Esta versión será de aplicación hasta fin de contrato.
 - b. Previo al inicio de cualquier desarrollo a lo largo del contrato, los requerimientos aquí recogidos serán actualizados en caso de ser necesario. Iniciados los desarrollos, la nueva versión actualizada permanecerá vigente hasta la completa finalización de éstos o en su defecto será consensuada entre las partes