



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA “PROVISIÓN Y POSTERIOR EXPLOTACIÓN DE UNA PLATFORMA DE GESTIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LOS APARCAMIENTOS LIGADOS AL TRANSPORTE PÚBLICO PERTENECIENTES A LA RED APARCA+T DE APARCAMIENTOS DE INTERCAMBIO MODAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID”**

Enero 2020

[1 OBJETO DEL DOCUMENTO 3](#_Toc525897967)

[2 ANTECEDENTES 3](#_Toc525897968)

[3 ALCANCE DEL PROYECTO Y CONSIDERACIONES INICIALES 4](#_Toc525897969)

[4 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL 4](#_Toc525897970)

[5 REQUERIMIENTOS DE LA PROVISIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS 5](#_Toc525897971)

[5.1 Arquitectura 5](#_Toc525897972)

[5.2 Requerimientos técnicos y funcionales 6](#_Toc525897973)

[5.2.1 Nivel de equipos de campo y red local 6](#_Toc525897974)

[5.2.2 Nivel de centro 8](#_Toc525897975)

[5.2.3 Sistemas externos 19](#_Toc525897976)

[5.3 Requerimientos de Servicios 20](#_Toc525897977)

[5.3.1 Gestión de proyecto 20](#_Toc525897978)

[5.3.2 Redacción de proyecto básico 20](#_Toc525897979)

[5.3.3 Proyecto de implantación de equipos 21](#_Toc525897980)

[5.3.4 Entrega de suministros, instalación, formación y puesta en servicio 22](#_Toc525897981)

[5.3.5 Operación del Sistema en Modo de Marcha Blanca 25](#_Toc525897982)

[5.3.6 Operación del Sistema en Modo Definitivo 25](#_Toc525897983)

[5.3.7 Mantenimiento del Sistema 26](#_Toc525897984)

[5.3.8 Requerimientos asociados a la Protección de Datos 26](#_Toc525897985)

[5.4 Niveles de servicio. Indicadores 28](#_Toc525897986)

[5.4.1 Niveles de servicio en la Operación 28](#_Toc525897987)

[5.4.2 Niveles de servicio en el Mantenimiento 29](#_Toc525897988)

[5.5 Documentación 29](#_Toc525897989)

[5.6 Plan de Seguridad y Salud 29](#_Toc525897990)

[6 DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO 30](#_Toc525897991)

[6.1 Dirección del Contrato 30](#_Toc525897992)

[6.2 Seguimiento y control de proyecto 31](#_Toc525897993)

[6.3 Equipos de trabajo del adjudicatario 31](#_Toc525897994)

[6.3.1 Personal de la/s empresa/s adjudicataria/s 31](#_Toc525897995)

[6.3.2 Personal específico a considerar para la Operación 32](#_Toc525897996)

[6.3.3 Personal durante la fase de mantenimiento 32](#_Toc525897997)

[6.3.4 Personal de terceras empresas propietarias de SW, HW o comunicaciones 32](#_Toc525897998)

[6.3.5 Oficina-almacén del adjudicatario 32](#_Toc525897999)

[7 FASES DE RECEPCIÓN 32](#_Toc525898000)

[7.1 Recepción Provisional 32](#_Toc525898001)

[7.2 Recepción Definitiva 33](#_Toc525898002)

[8 PLAN DE IMPLANTACIÓN 33](#_Toc525898003)

[9 CONDICIONES ECONÓMICAS Y PRESUPUESTO 34](#_Toc525898004)

[9.1 Ingresos del adjudicatario 34](#_Toc525898005)

[9.2 Penalizaciones 34](#_Toc525898006)

[Anexo A. INVENTARIO DE APARCAMIENTOS 36](#_Toc525898007)

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA “PROVISIÓN Y POSTERIOR EXPLOTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y CONTROL DE ACCESOS EN FAVOR DE LOS USUARIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN LOS APARCAMIENTOS LIGADOS AL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA COMUNIDAD DE MADRID**

# OBJETO DEL DOCUMENTO

En el marco de la estrategia de promoción y mejora de servicio de los aparcamientos ligados al transporte público en la Comunidad de Madrid, el CRTM se ha propuesto los siguientes objetivos:

* Maximizar la disponibilidad de plazas en dichos aparcamientos para facilitar el cambio modal a usuarios de transporte público.
* Mejorar las condiciones de seguridad para todos los usuarios de dichos aparcamientos.

El presente Pliego tiene como objeto definir las condiciones técnicas particulares que han de regir en el contrato de servicios para la provisión y posterior explotación de un “SISTEMA DE SEGURIDAD Y CONTROL DE ACCESOS EN FAVOR DE LOS USUARIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO EN LOS APARCAMIENTOS LIGADOS AL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA COMUNIDAD DE MADRID”, con el alcance que se establece en los apartados siguientes.

# ANTECEDENTES

En la actualidad existen un total de 81 aparcamientos de uso libre en Madrid ligados al transporte público, de los cuales:

* Un total de 57 aparcamientos se encuentran en la Comunidad de Madrid, que integran un total de 19.362 plazas.
* Un total de 24 aparcamientos se encuentran en el municipio de Madrid.

Adicionalmente, existen 12 aparcamientos de pago ligados al transporte público, de los cuales:

* 10 están en la Comunidad de Madrid (9.167 plazas).
* 2 se encuentran en el municipio de Madrid.

Algunos de estos aparcamientos cuentan con varias superficies separadas para una misma ubicación.

El objetivo primario de estos aparcamientos, al estar ligados al transporte público, es fomentar el intercambio del vehículo privado al transporte público. Sin embargo, su utilización con fines diferentes, por ejemplo, en las cercanías de oficinas o centros comerciales cercanos, o incluso residenciales, está produciendo que la oferta de plazas para los usuarios del transporte público se vea considerablemente mermada, distorsionando de este modo el objetivo principal para el que fueron concebidos.

Así, es un hecho que gran parte de estos aparcamientos se encuentran saturados o próximos a la saturación en hora punta, como ocurre de forma más notoria en el corredor A2 y en los corredores A5, A42 y A4 del Sur metropolitano, en los que se ha constatado que muchos usuarios no utilizan el transporte público tras dejar su vehículo aparcado en ellos.

Adicionalmente, en recientes estudios realizados por la Comunidad de Madrid se ha podido constatar que los usuarios en general demandan mayor seguridad en estos aparcamientos, tanto frente a robos como a otros riesgos percibidos.

Conscientes de ello y con el fin de responder a ambas situaciones, el Consorcio de Transportes de Madrid ha decidido llevar a cabo el denominado proyecto “APARCA-T”: un sistema de seguridad y control de accesos a dichos aparcamientos, que permita discriminar cuáles de los usuarios de vehículo privado hacen efectivamente uso del transporte público tras dejar su vehículo estacionado, y cobrar una tarifa por uso a aquellos que no utilicen posteriormente el transporte público, todo ello con el fin de favorecer que los usuarios de transporte público tengan plaza de aparcamiento cuando la necesiten.

# ALCANCE DEL PROYECTO Y CONSIDERACIONES INICIALES

Los trabajos a realizar por el adjudicatario incluyen la redacción del proyecto, su ejecución, la puesta en marcha y la posterior explotación (incluyendo operación y mantenimiento) como un Servicio durante un período de 5 (cinco) años, de un Sistema de Seguridad y Control de Accesos mediante lectura de matrículas en los aparcamientos ligados al transporte público en la Comunidad de Madrid, que discrimine positivamente a los usuarios del transporte público a través de la comprobación del uso posterior del transporte público una vez que el vehículo ha sido estacionado.

Los medios de pago serán efectivo y tarjetas bancarias a través de máquinas dispuestas para ello en campo o en el app con pagos electrónicos. Las tarjetas de transporte del CRTM no tienen monedero en su interior.

El diseño del Sistema objeto de este contrato tiene que permitir la escalabilidad, de tal manera que futuras posibles ampliaciones de capacidad de procesado, de almacenamiento, de nuevos emplazamientos de aparcamiento que surjan, y de todas aquellas funciones que puedan verse alteradas por aumento tanto de número de emplazamientos/plazas de aparcamiento como de tipología de vehículos a gestionar, y de parámetros de tarificación, no supongan una modificación de la arquitectura del sistema, o cambios sustanciales de equipamiento, y sólo impliquen ampliaciones de módulos y equipamientos en campo.

Las ofertas deben incluir el proyecto básico, con las funcionalidades que se describen en el apartado 5.2 Requerimientos técnicos y funcionales.

# DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Existen diferentes tipologías en funcionamiento en cuanto a estos aparcamientos:

* Un total de 3 aparcamientos cuentan con sistemas de reconocimiento de matrículas tanto a la entrada como a la salida, así como sistemas de control de acceso instalados.
* Un total de 9 aparcamientos cuentan con sistemas de control de acceso, pero no disponen de sistemas de reconocimiento automático de matrículas suficientemente actualizados.
* El resto de los aparcamientos (81) no dispone de sistema de control de accesos ni de lectura de matrículas.
* Como hipótesis de partida se tendrá en cuenta lo siguiente:
  + Ninguno de los aparcamientos cuenta con sistema de videovigilancia CCTV para controlar la seguridad.
  + Todos los aparcamientos dispondrán de acometida eléctrica, no siendo objeto de este contrato.
  + El adjudicatario deberá proporcionar el acceso a Internet para las comunicaciones pertinentes con el centro de control y gestión.

En el anexo A se incluye un inventario de los aparcamientos actuales con sus principales características.

# REQUERIMIENTOS DE LA PROVISIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

## Arquitectura

En la arquitectura se distinguen los siguientes niveles principales:

* Nivel de equipos de campo y red local.
* Nivel **central**.
* Sistemas externos.

En el **nivel de equipos de campo y red local** se consideran los siguientes elementos:

* Sistema de control de accesos y reconocimiento automático de matrículas.
* Sistema de seguridad mediante CCTV y videograbación continua.
* Sistema de pago automático en campo.
* Paneles de señalización a los usuarios.
* Comunicaciones con el centro.
* Lector de tarjetas sin contacto compatibles con la norma ISO14443A. Con un zócalo para introducir un módulo SAM. Si no posee zócalo para SAM la única forma de autenticación de las tarjetas es mediante comunicación con los HSM.

En el **nivel central** se consideran los siguientes elementos:

* Aplicaciones de BackOffice y monitorización del sistema de control de accesos y reconocimiento automático de matrículas.
* Aplicaciones para el usuario, como plataforma de interacción: web y App.
* Centro de Control del sistema de seguridad CCTV y videowall.
* Centro de atención al cliente.

Los sistemas externos son:

* Integración con el servicio público de transporte, para establecer las tarifas de uso disuasorio en función del tipo de usuario (de transporte público o no).
* Sistemas en campo ya instalados.
* Integración con los sistemas del CRTM. Con el BIT para envío de transacciones y con el CITRAM información de ocupación y otras.

Los ofertantes describirán la arquitectura propuesta en sus ofertas.

## Requerimientos técnicos y funcionales

### Nivel de equipos de campo y red local

#### Sistema de control de accesos y reconocimiento automático de matrículas

El adjudicatario deberá instalar un sistema de control de accesos y reconocimiento automático de matrículas particularizado para cada ubicación. En las ofertas deberá proponerse la dimensión y especificaciones técnicas para cada uno de los aparcamientos.

El sistema tiene que poder integrarse con diferentes tipologías de aparcamientos:

* Para los aparcamientos con sistemas de reconocimiento automático de matrículas de entrada y salida y sistemas de control de acceso ya instalados, la plataforma tendrá que ser capaz de integrarse con los sistemas actualmente desplegados, para así descontar plazas y obtener información de la estancia en tiempo real, y habilitar la apertura por matrícula.
* Debe tener sistemas para facilitar la lectura de las tarjetas de transporte de la comunidad de Madrid y los algoritmos de verificación para analizar si procede la aplicación de una tarifa preferente o nula según se determine.
* Para los aparcamientos con sistemas de control de acceso ya instalados, pero sin cámaras con reconocimiento de lectura de matrículas de entrada o de salida, la solución propuesta debe habilitar un medio para que el usuario se identifique y acceda al aparcamiento.

Es necesario que la plataforma incorpore un sistema de identificación de acceso que permita acoplarse con las barreras o portones, o cualquier otro sistema de control de acceso físico, para reconocer si el usuario tiene los permisos necesarios y permitir accionar el mecanismo de apertura para acceder o salir del aparcamiento.

El sistema preferentemente trabajará de la manera más automatizada y desmaterializada que sea posible.

* Para los aparcamientos que actualmente no disponen de sistemas de control de acceso: la solución propuesta debe dotar de un sistema de control de acceso a través de cámaras de reconocimiento de matrícula capaces de identificar la matricula del usuario a una velocidad de 40 km/h, tanto a la entrada como a la salida.

Este sistema debe ser instalado en altura y estar preparado para su instalación en exteriores y contra actos vandálicos e intemperie.

La propuesta incluirá todos los trabajos de obra civil, canalizaciones y cableado eléctrico y de datos necesario para conformar el sistema de cada aparcamiento. Podrán utilizarse las canalizaciones y registros disponibles, pero será necesario dejar la infraestructura del aparcamiento en las mismas condiciones que se encuentre en el momento de la instalación.

Los licitantes deberán proponer la inclusión de sistemas de barreras adicional para el control de accesos en los aparcamientos que carezcan de ello, estimando de forma aproximada que un 10% de los mismos las incorporarán.

#### Sistema de seguridad mediante CCTV y videograbación continua

El adjudicatario procederá a la instalación de los equipos necesarios en cada aparcamiento para poder realizar una videovigilancia de toda su superficie. En las ofertas se propondrán el número de cámaras y el dimensionamiento adecuado para cada aparcamiento en función de su tamaño y disposición, así como las especificaciones del sistema completo.

Las cámaras propuestas deberán ser fijas y cumplir, al menos con los siguientes requisitos técnicos:

* 1/3” 4 Megapixels escaneo progresivo CMOS.
* H.265&H.264 codificación triple-stream.
* 25/30fps@4M(2688×1520).
* Soporte de Smart Detection.
* WDR (120dB), Día/Noche (ICR), 3DNR, AWB, AGC, BLC.
* Monitorización múltiple de redes: visor web, CMS(DSS/PSS) &DMSS
* 3.6mm lente fija (6mm opcional).
* Max. IR LEDs longitud 40m.
* Memoria Micro SD, IP67, PoE.

Las mismas se conectarán por medio de cableado de datos a los grabadores locales (a suministrar) que tendrán un número de entradas suficiente para conectar todas las cámaras de cada respectivo aparcamiento.

Los grabadores suministrados deberán cumplir al menos con lo siguiente:

* H.265/H.264 grabador.
* Hasta 80Mbps ancho de banda de entrada.
* Hasta 8MP de resolución para visualización y reproducción.
* Capacidad del disco duro de 2Tb.
* Soporte IPC UPnP, y suficiente número de puertos PoE para alimentar las cámaras de cada respectivo aparcamiento
* Soporte de tecnología ANR para mejorar el almacenamiento en caso de cortes de la red.
* Funciones avanzadas de alerta de intrusiones y detección de movimientos.

La propuesta incluirá todos los trabajos de obra civil, canalizaciones y cableado eléctrico y de datos necesario para conformar la red de CCTV local de cada aparcamiento. Podrán utilizarse las canalizaciones y registros disponibles, pero será necesario dejar la infraestructura del aparcamiento en las mismas condiciones que se encuentre en el momento de la instalación.

Se deberán instalar los báculos o elementos auxiliares que sean necesarios para la ubicación de todos los elementos del sistema.

Las cámaras deberán disponer de capacidad de almacenamiento local de imágenes para el caso en que las comunicaciones se vean afectadas, de tal manera que cuando ésta sea recuperada se envíen las imágenes almacenadas durante el tiempo de corte.

El grabador será instalado en un bastidor, adecuadamente ventilado y adecuado a las inclemencias meteorológicas (IP67).

El sistema se conectará a la alimentación general del aparcamiento.

#### Sistema de pago automático en campo

Con el fin de que los usuarios puedan realizar pagos en metálico y con tarjeta de crédito en campo, la solución ha de integrar, al menos un punto de pago físico por aparcamiento. El punto de pago físico será capaz de leer la información de títulos de las tarjetas de transporte de la Comunidad de Madrid

En las ofertas se deberá proponer el número adecuado de puntos de pago por estacionamiento, así como sus especificaciones técnicas, incluyendo funcionalidades de interfonía con el centro de control del servicio.

La propuesta incluirá todos los trabajos de obra civil, canalizaciones y cableado eléctrico y de datos necesario su puesta en marcha. Podrán utilizarse las canalizaciones y registros disponibles, pero será necesario dejar la infraestructura del aparcamiento en las mismas condiciones que se encuentre en el momento de la instalación.

#### Señalización a los usuarios y campaña promocional

En las ofertas deberán proponerse los elementos de señalización APARCA+T, que deberán cuantificarse en número y tamaño adecuados, con una propuesta indicativa de contenidos para valoración de la Dirección de Contrato. No se podrá comenzar con la explotación hasta que la señalética esté dispuesta en sus ubicaciones.

El número y diseño definitivos, así como el tamaño, será establecido en consenso con la Dirección de Contrato.

El ofertante propondrá un plan detallado de campaña de comunicación promocional del servicio APARCA+T en diferentes medios de comunicación con una duración mínima de 3 meses.

#### Comunicaciones con el centro de control

Los adjudicatarios deberán proporcionar la conectividad a Internet suficiente para el envío de las imágenes y voz al centro de control, y permitir la monitorización remota desde el centro de dichas imágenes.

Asimismo, será necesario también permitir las funciones de BackOffice del sistema y la integración con el servicio público de transporte. Se necesitará una IP pública fija para integrarse con el CITRAM y con el SID. Además en algunos casos deberá integrarse con el HSM.

Dicha conectividad será propuesta en las ofertas.

### Nivel de centro

#### Aplicaciones de BackOffice y monitorización del sistema de control de accesos y reconocimiento automático de matrículas

El nivel central debe proporcionar una herramienta de BackOffice y monitorización del sistema de control de accesos y reconocimiento automático de matrículas, que contenga las siguientes funcionalidades:

* Información de los **Aparcamientos**

En este menú, se deben poder configurar y ver los siguientes datos para cada uno de los aparcamientos:

* + Mapa con ubicación del parking.
  + Bloque de reservas, selector de fechas de entrada y salida.
  + Imágenes del parking.
  + Nombre y dirección del parking.
  + Especificaciones y servicios del parking, en forma de iconos (servicio de ascensor, acceso a minusválidos, altura máxima, horario 24h, …)
  + Banner oferta de Producto (si tuviera disponibles).
  + Descripción del parking.
  + Horarios del parking.
  + Bloque de método de apertura del parking, con pictograma representativo y descripción del método de apertura.
  + Servicios adicionales disponibles en el parking: alquiler de vehículos, punto de recarga eléctrico, desfibrilador, ...
  + Vehículos que son aceptados en este parking.
  + Tarifas y Ofertas.
  + Condiciones de uso del transporte público para beneficiarse de descuentos de la tarifa
* **Productos**

El BackOffice debe facilitar al operador, al titular del aparcamiento o al CRTM la posibilidad de configurar, editar y publicar distintos tipos de productos con todas sus variantes, tanto de forma pormenorizada como de forma genérica:

* + Abonos,
  + Producto de Estancias (reservas), y
  + Rotación.
* **Tarifas**

A través del BackOffice, el operador, el titular o el CRTM, tiene que ser capaz de configurar y editar:

* + Tarifas de rotación: estableciendo tramos y un máximo diario,
  + Tarifas para estancias de más de un día,
  + Tarifas para paquetes de horas, y
  + Precios para distintos tipos de abonos.

También deberá ser capaz de elegir el modo de tarificación: Por minutos, por bloques de 24h o por días naturales.

* **Ocupación**
  + La herramienta debe posibilitar controlar en tiempo real la ocupación y el histórico de ocupación de cada grupo de plazas dentro de un aparcamiento para el operador. Así mismo la disponibilidad del aparcamiento tendrá que ser mostrada al usuario final en la plataforma web y App.
  + El sistema permitirá mostrar la información en canales web y App de terceros que decida el CRTM.
  + La plataforma debe poder integrarse con carteles informativos propios o de terceros actores (tipo DGT, Ayuntamientos, ...) para mostrar en tiempo real la disponibilidad de plazas.
  + También debe permitir diferenciar diferentes tipos de plazas dentro de un mismo parking: minusválidos, motos, ... y llevar un control de ocupación independiente de las mismas.
* **Roles de Administrador**

El sistema tiene que ser capaz de gestionar dos tipos distintos de perfil de administrador, que serán asignados por el operador concesionario, el titular del aparcamiento o el propio CRTM:

* + Gestor (Consulta y Configuración)
    - Alta, baja y modificación de aparcamientos y sus condiciones de venta (disponibilidad, productos a vender y precio).
    - Incorporación, baja o modificación de los productos.
    - Fijación y variación del precio de los productos en promoción en el portal del adjudicatario.
    - Consulta de las unidades vendidas de cada producto en tiempo real.
    - Extracción de informes con periodicidad entre fechas
    - Recepción de Mail de liquidación y autofactura por parking.
  + Operario (Consulta)
    - Conocer en tiempo real las reservas efectuadas en uno o más aparcamientos.
    - Consultar si un cliente ha adquirido un determinado servicio a través del portal de Internet del adjudicatario.
    - Efectuar consulta, validación de los vouchers y anulación mediante el chequeo del respectivo código identificativo en el portal de Internet.
    - Recepción de los mails de reservas y de los mails de contratación de los demás productos ofrecidos a través de la plataforma.
* **Informes y Liquidaciones**
  + Listado de liquidaciones: En esta sección se podrá ver un listado con los informes de liquidación por meses, se podrá acceder a los informes de liquidación totales de meses ya finalizados o al informe parcial del mes en curso y se mostrarán todos los movimientos del informe paginados.
  + Descarga de informe de liquidación: Debe existir un enlace para descargar todos los movimientos en formato Excel.
  + Generación de informe mensual de liquidaciones: La generación de estos informes se hará a través de un proceso automático al inicio de cada mes. Cuando el proceso termine, se enviarán notificaciones por email a los Gestores de los aparcamientos y a los responsables de contabilidad con un resumen de todas las liquidaciones creadas.
  + Informes de histórico de ventas totales entre fechas: Para los productos abono, reserva y rotación, mostrando la evolución del número de registros, facturación € y número de usuarios por día, semana, mes, año; para cada aparcamiento en concreto.
  + Cada movimiento generará una transacción BIT de aparcamiento que será enviada al CRTM, al menos, una vez al día con el formato de transacción y fichero que el CRTM especifica.
* **Gestión de sanciones**
  + El sistema debe posibilitar la funcionalidad de comprobar que los usuarios han empleado correctamente el aparcamiento disuasorio y en caso de un uso indebido reincidente de los aparcamientos.
* **Aplicación para monitorizar los niveles de servicio**
  + Se deberá proporcionar una aplicación para permitir la monitorización mensual de los niveles de servicio, a proponer por los licitadores en sus ofertas.

#### Aplicaciones para el usuario: web y App

El adjudicatario deberá proporcionar dos canales de comunicación principales con el usuario (además del centro de atención al cliente): Web y APP.

A través de cualquiera de los canales se pueden proceder al registro de usuario y acceso a los servicios, que se describen a continuación:

* La aplicación debe permitir ver la lista de aparcamientos, su ubicación y cómo llegar hasta ellos.
* La aplicación debe posibilitar el registro de usuario, incluyendo las credenciales de la tarjeta transporte y los datos de los vehículos.

También debe permitir establecer un medio de pago, monedero, sobre el que poder realizar recargas a través de tarjeta de crédito.

* La aplicación debe posibilitar la visualización de los movimientos, los pagos y las liquidaciones del último año para cada usuario.
* La aplicación debe posibilitar la reserva de plazas.

La App debe poder ser descargada en los portales habituales de descarga de aplicaciones para Android e iOS, y estar disponible en varios idiomas, al menos: francés, inglés y español. Debe garantizarse compatibilidad con, al menos, iOS 10 y Android 4.4

El adjudicatario quedará obligado a hacer compatible sus aplicaciones con las últimas versiones de sistema operativo que aparezcan en el mercado, a modo de desarrollos evolutivos, en un plazo no superior a 4 meses.

Tanto el APP como la WEB deben presentar la imagen corporativa del CRTM.

#### Centro de Control del sistema de seguridad CCTV y videowall

La herramienta software del centro de control deberá facilitar:

* Vigilancia a través del circuito de vídeo propio del aparcamiento, mediante tecnología IP.
* Monitorización simultánea de diferentes niveles y aparcamientos.
* El interfaz de usuario deberá ser claro, intuitivo y fácil de usar. A continuación, se detallan las características generales que deberá tener:
  + Área de trabajo distribuida en pantallas flotantes.
  + Distribución de acciones, tareas y características secuenciadas en menús tipo árbol.
  + Selección de los elementos a controlar en forma de bloque con una apariencia similar a los elementos existente: cámaras, accesos, puertas, ascensores, barreras, portones e interfonos.
  + La pantalla principal del software debe representar una distribución en planta de cada aparcamiento, y si procede, de cada una de las plantas.
  + Visualización simultánea de las diferentes pantallas flotantes existentes.

El centro de control para la videovigilancia estará compuesto por los siguientes elementos:

* Infraestructura de red de área local
* Subsistema de videowall
* Puestos de trabajo

##### Infraestructura de red de área local

Se deberá instalar dentro de la solución los conmutadores Ethernet necesarios para garantizar la correcta conectividad de los puestos de trabajo y de las troncales de fibra óptica correspondiente a la MAN corporativa.

Debe estar correctamente dimensionada para las necesidades funcionales y operativas de la red.

Dentro del suministro se deberán incorporar, al menos los siguientes elementos:

* Dos conmutadores de cabecera de nivel 3 (IP) para la conectividad de la fibra óptica y el enlace de los equipos conmutación de puesto de trabajo.
* Los conmutadores de puesto de trabajo necesarios para la conexión de hasta 8 puestos de trabajo con los correspondientes uplinks hacia la electrónica de cabecera

Conmutadores de cabecera

Los conmutadores de cabecera deberán cumplir las siguientes características de referencia:

* 8 puertos RJ45 Ethernet 10/100/1000.
* Conectividad modular para los uplink que permita la instalación de:
* Hasta 2 puertos GbE Uplink conectables vía SFP, se debe permitir las conexiones de cobre, fibra óptica monomodo y fibra óptica multimodo, o bien
* Hasta 2 puertos 10GbE Uplink que permitan mediante adaptador la conexión mediante cobre, fibra óptica monomodo y fibra óptica multimodo.
* Cada equipo se suministrará con al menos dos Uplink GbE, un SFP para conectar con la electrónica de puesto de trabajo sobre cobre y un SFP que soporte la conexión de fibra óptica indicada para el edificio en el correspondiente apartado del presente pliego.
* Doble fuente de alimentación en modo redundante que permita el funcionamiento del conmutador ante la caída de una de las alimentaciones.
* Control de tormentas de tráfico de paquetes de broadcast, multicast y unicast en cada uno de los puertos
* Negociación automática de la velocidad de puertos y el modo de los puertos (half/full duplex).
* Soporte de protocolo LACP (IEEE 802.3ad).
* Ajuste automático de los pares de transmisión/recepción en caso de instalación de cables incorrectos
* (autoMDIX).
* Soporte de VLANs y de creación de interfaces virtuales para dotar a las VLAN de capacidad de nivel 3.
* Disponibilidad de hasta cuatro colas “egress” por puerto para el control de ancho de banda.
* Algoritmos de asignación de ancho de banda y gestión de la congestión.
* Soporte de clasificación de paquetes IEEE802.1p (Cos) y DSCP.
* Protocolos de nivel 3 soportados: Enrutamiento estático, DCHP (Servidor y cliente), IGMP, PIM, OSPF, RIP.
* Mecanismos de seguridad implementados: Listas de control de acceso de nivel 3, IEEE 802.1AE, VLANs privadas.
* Capacidad de gestión vía Web e interface CLI.
* Gestión SMNP, al menos hasta v3.
* Capacidad de definición de listas de control de acceso en base a direcciones IP, protocolos y puertos origen, y destino.
* Protocolos soportados: IEEE 802.1D, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1X, IEEE 802.1ab, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3x, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, RMON I y II, SNMP v1, v2c y v3.
* Cumplimiento de RFC: 768-UDP, 783-TFTP, 791-IP, 792-ICMP, 793-TCP, 826-ARP, 854-Telnet, 951-BOOTP, 959-FTP, 1112-IP Multicast e IGMP, 1157-SNMP v1, 1166-Direcciones IP, 1256-ICMP Router Discovery, 1305- NTP, 1492-TACACS+, 1493-Bridge MIB, 1542-Extensiones BOOTP, 1643-MIB de Ethernet If, 1757- RMON, 1901-SNMP v2c, 1902-1907-SNMP v2, 1981-MTU Path Discovery en IPv6, 2068-HTTP, 2131-DHCP, 2138-RADIUS, 2233-IF MIB v3, 2373-IPv6 Agg Addresses, 2460-IPv6, 2461-IPv6 ND, 2462-IPv6 Autoconfig, 2463-ICMP IPv6, 2474-DiffServ Precedence, 2597- Assured Forwarding, 2598-Expedited Forwarding, 2571-Gestion SNMP, 3046-DHCP Relay. 3376-IGMP v3,3580-IEEE802.1X.

Conmutadores de puesto de trabajo

Los conmutadores de puesto de trabajo deberán cumplir las siguientes características de referencia:

* 8 puertos RJ45 Ethernet 10/100/1000.
* Hasta 2 puertos GbE Uplink conectables vía SFP, se debe permitir las conexiones de cobre, fibra óptica monomodo y fibra óptica multimodo.
* Cada equipo se suministrará con al menos 1 Uplink GbE, y un SFP de cobre para su conexión con los conmutadores de cabecera.
* Todos los puertos deberán tener capacidad PoE hasta un máximo de 370W por conmutador, cumpliendo los estándares IEEE 802.3af e IEEE 802.3at.
* Disponibilidad de hasta cuatro colas “egress” por puerto para el control de ancho de banda.
* Algoritmos de asignación de ancho de banda y gestión de la congestión.
* Soporte de clasificación de paquetes IEEE802.1p (Cos) y DSCP.
* Ancho de banda de conmutación de hasta 100 Gbps.
* Capacidad de gestión vía Web e interface CLI.
* Protocolos soportados: IEEE 802.1D, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1X, IEEE 802.1ab, IEEE 802.1af, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3ah (100BASE.-X sobre F.O. MMF y SMF solamente), IEEE 802.3x, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, RMON I y II, SNMP v1, v2c y v3.
* Cumplimiento de RFC: 768-UDP, 783-TFTP, 791-IP, 792-ICMP, 793-TCP, 826-ARP, 854-Telnet, 951-BOOTP, 959-FTP,1112-IP Multicast e IGMP, 1157-SNMP v1, 1166-Direcciones IP, 1256-ICMP Router Discovery, 1305- NTP, 1492-TACACS+, 1493-Bridge MIB, 1542-Extensiones BOOTP, 1643-MIB de Ethernet If, 1757- RMON, 1901-SNMP v2c, 1902-1907-SNMP v2, 1981-MTU Path Discovery en IPv6, 2068-HTTP, 2131-DHCP, 2138-RADIUS, 2233-IF MIB v3, 2373-IPv6 Agg Addresses, 2460-IPv6, 2461-IPv6 ND, 2462-IPv6 Autoconfig, 2463-ICMP IPv6, 2474-DiffServ Precedence, 2597- Assured Forwarding, 2598-Expedited Forwarding, 2571-Gestion SNMP, 3046-DHCP Relay. 3376-IGMP v3,3580-IEEE802.1X.

##### Subsistema de video Wall

* 8 paneles de 55” LED UltraHD 4K Ultra HD Slim de dimensiones 125 x 5 x 74 cm, 15 kg1 x VGA, 3 x HDMI, 1x EUR, 2 x USB o similar.
* Se deberá incluir adicionalmente las tarjetas necesarias para la conexión de hasta 4 equipos de tecnología PC. Dichas conexiones deberán ser susceptibles de conectarse mediante DVI, VGA, HDMI o Displayport, bien directamente a las tarjetas de control del video Wall o bien mediante la utilización de los adaptadores correspondientes que deberán ser suministrados por el adjudicatario.
* El adjudicatario deberá suministrar el software necesario para garantizar la capacidad de configuración de la visualización del Video Wall mediante, al menos una interfaz Web, que garantice la flexibilidad del sistema ante situaciones excepcionales. El sistema deberá permitir al menos:
  + Arquitectura cliente/servidor que permita realizar la configuración y ajuste del Video Wall sin necesidad de acceder al sistema de control físico del mismo.
  + Capacidad de disponer de una interfaz simple para la ubicación y dimensionamiento de las diferentes fuentes de video en el Video Wall conectado al equipo de control del mismo.
  + Capacidad para la creación de plantillas predefinidas de distribución de las fuentes de tal manera que puedan ser seleccionadas fácilmente y aplicadas al Video Wall.
  + Creación de usuarios con diferentes niveles de acceso que permita establecer al menos roles de manejo del sistema y de configuración diferenciados.

##### Puestos de trabajo y monitores

Los puestos de trabajo suministrados se compondrán de:

* 3 puestos de control/operación.
* 1 puesto de coordinación/mando.

A continuación, se detallan las especificaciones de referencia de cada uno de los equipos.

Equipos de sobremesa

Se deberán suministrar cuatro equipos de sobremesa que deberán disponer de las siguientes características de referencia:

|  |  |
| --- | --- |
| **Características generales** | |
| Gama del equipo | Línea profesional del fabricante |
| Factor de forma | SFF preferiblemente |
| Tecnología de la plataforma | Intel vPro o similar |

|  |  |
| --- | --- |
| **Procesador** | |
| Cantidad | 1 |
| Tecnología | Intel Core i5 4ª generación o similar |
| Número de cores por procesador | 4 |
| Frecuencia mínima de procesador | 3.20 GHz |
| Caché de procesador | 6 MB |

|  |  |
| --- | --- |
| **Memoria** | |
| Tipo | DDR3 no ECC |
| Frecuencia | 1600 MHz |
| Cantidad instalada | Mínimo 4GB |
| Capacidad máxima | 32 GB |

| **Capacidades gráficas** | |
| --- | --- |
| Tipo de tarjeta gráfica | Integrada |
| Capacidad de conexión de monitores | 2 mínimo |
| Resoluciones por monitor | Hasta 1280x1024 mínimo |
| Ampliaciones de tarjeta gráfica | El sistema deberá permitir de serie la instalación de tres monitores o bien, permitir la instalación de una nueva tarjeta gráfica con dichas capacidades. En este último caso se deberá incluir en la documentación de la oferta, al menos, las especificaciones de una tarjeta gráfica que lo soporte y el precio de la misma. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Disco Duro** | |
| Tipo de interface | SATA |
| Capacidad del disco duro | 500 GB |

| **Entrada / Salida** | |
| --- | --- |
| USB 2.0 | Al menos 4 |
| USB 3.0 | Al menos 2 |
| Red | Tarjeta Gigabit Ethernet con conector RJ45 |
| PCI | 1 x PCI Express x16  1 x PCI Express x1 |
| Teclado y ratón | Incluidos |
| Audio | Entrada y salida con minijack y altavoces integrados |

|  |  |
| --- | --- |
| **Sistema operativo** | |
| El equipo deberá estar certificado para su funcionamiento en los siguientes sistemas operativos | Windows 10 o equivalente |

| **Especificaciones GreenIT** | |
| --- | --- |
| Materiales de fabricación | Materiales con contenido en plomo por debajo del 0,1% Materiales con contenido de cadmio por debajo del 0,01% Materiales con contenido en mercurio por debajo del 0,1%  Materiales con contenido en cromo hexavalente por debajo del 0,1%  Materiales con contenido en PBB por debajo del 0,1% Materiales con contenido en PBDE por debajo del 0,1% Materiales con contenido en PCB y PCT por debajo del 0,005% Libre de amianto  Materiales libres de CFC, HBFC y HCFC  Pilas incluidas en el equipo con un contenido por debajo del 2% de mercurio en peso  Baterías incluidas en el equipo con un contenido por debajo del 0,0005% de mercurio  Baterías incluidas en el equipo con un contenido por debajo del 0,002% de cadmio  Materiales de empaquetado de los productos con contenido por debajo del  0,01% de plomo, mercurio, cadmio y cromo hexavalente |
| Diseño y ciclo de vida | Los componentes del equipo que deban ser reciclados de manera separada deben ser de fácil desmontaje  Los componentes plásticos deberán estar identificados de acuerdo a la norma ISO 11469  Se garantiza la disponibilidad de piezas durante al menos 5 años  Se debe garantizar la posibilidad de ampliación modular de los componentes principales (procesador, memoria, disco, etc.) |
| Cumplimiento de directivas | RoHS (2002/95/EC)  Cumplimiento del Anexo XVII de REACH (Sustancias peligrosas) Cumplimiento del Reglamento de la CE 2037/2000, 2038/2000 y 2039/2000  (capa de ozono)  Directiva europea 2004/108/EC de compatibilidad electromagnética  Directiva europea 2006/95/EC sobre baja tensión  Directiva europea 2006/66/EC sobre baterías y acumuladores  Directiva europea 2004/12/EC de empaquetado |

Monitores

Se suministrarán 8 monitores que deberán cumplir los siguientes requerimientos de referencia:

|  |  |
| --- | --- |
| **Características generales** | |
| Tipo de dispositivo | LCD con retroiluminación |
| Tipo de panel | TN |
| Tamaño | Diagonal de 21' |
| Resolución nativa | 1280x1024 |
| Paso de pixel | 0.294 mm |
| Brillo | 250 cd/m2 |
| Relación de contraste | 1000:1 estático |
| Tiempo de respuesta | 5 ms |
| Conectores disponibles | DVI, VGA y Display Port |
| Ajustes | Altura, rotación e inclinación |

| **Especificaciones GreenIT** | |
| --- | --- |
| Materiales de  fabricación | Materiales con contenido en plomo por debajo del 0,1% Materiales con contenido de cadmio por debajo del 0,01% Materiales con contenido en mercurio por debajo del 0,1%  Materiales con contenido en cromo hexavalente por debajo del 0,1% Materiales con contenido en PBB por debajo del 0,1%  Materiales con contenido en PBDE por debajo del 0,1% Materiales con contenido en PCB y PCT por debajo del 0,005%  Libre de amianto  Materiales libres de CFC, HBFC y HCFC  Pilas incluidas en el equipo con un contenido por debajo del 2% de mercurio en peso  Baterías incluidas en el equipo con un contenido por debajo del 0,0005% de  mercurio  Baterías incluidas en el equipo con un contenido por debajo del 0,002% de cadmio  Materiales de empaquetado de los productos con contenido por debajo del  0,01% de plomo, mercurio, cadmio y cromo hexavalente |
| Diseño y ciclo de vida | Los componentes del equipo que deban ser reciclados de manera separada deben ser de fácil desmontaje  Los componentes plásticos deberán estar identificados de acuerdo a la norma ISO 11469  Se garantiza la disponibilidad de piezas durante al menos 5 años  Se debe garantizar la posibilidad de ampliación modular de los componentes principales (procesador, memoria, disco, etc.) |
| Cumplimiento de directivas | RoHS (2002/95/EC)  Cumplimiento del Anexo XVII de REACH (Sustancias peligrosas) Cumplimiento del Reglamento de la CE 2037/2000, 2038/2000 y 2039/2000  (capa de ozono)  Directiva europea 2004/108/EC de compatibilidad electromagnética  Directiva europea 2006/95/EC sobre baja tensión  Directiva europea 2006/66/EC sobre baterías y acumuladores  Directiva europea 2004/12/EC de empaquetado |

#### Centro de atención al cliente

Será necesario procurar un servicio de atención al cliente 24hx7d, con un tiempo de respuesta ágil para atender cualquier incidencia o duda de los usuarios.

En las ofertas se propondrán diferentes medios de comunicación del usuario con el centro de atención al cliente: interfono, teléfono, email, redes sociales...

#### Otros

La solución incorporará las licencias software necesarias para incluir en el sistema de control los planos y disposición de elementos de cada aparcamiento para una mejor gestión por parte de los operarios del centro de control. Se incluirán, asimismo, los trabajos de elaboración de los planos interactivos de cada aparcamiento.

Corresponde al adjudicatario procurar las acometidas eléctricas, cableados y sistemas de alimentación ininterrumpida necesarias, así como todos los aspectos de obra civil necesarios para la puesta en marcha del equipamiento objeto del contrato.

### Sistemas externos

#### Integración con el servicio público de transporte

El sistema ha de integrarse con la información de uso del transporte público, de tal forma que el usuario que haga uso del transporte público tenga acceso a las tarifas de uso disuasorio establecidas para cada aparcamiento, con las siguientes funcionalidades:

* Permitirá incluir el identificador de la tarjeta transporte del usuario.
* Validará a aquellos usuarios que han hecho un uso adecuado del aparcamiento y del servicio de transporte público para aplicarles precios de tarifa preferenciales o nulos según se establezca.
* Validará a aquellos usuarios que no habiendo hecho uso de los servicios de transporte público han realizado el pago de tarifa normal en dichos aparcamientos a través de la aplicación o del sistema de pago físico.
* Permitirá a los usuarios que no hagan uso de la aplicación, validar su adecuado uso de los servicios de transporte a través del punto físico de pago y validación.
* El sistema debe facilitar una lista de usuarios que han hecho un uso indebido del aparcamiento, al no pagar o no hacer uso del transporte público, de tal forma que permita iniciar acciones de gestión de sanciones para con ellos.
* Otros que los ofertantes propongan.

## Requerimientos de Servicios

Será necesario proveer los siguientes servicios:

### Gestión de proyecto

* Será imprescindible aportar un grupo de trabajo local, liderado por un Jefe de Proyecto local, que esté disponible durante la ejecución de los trabajos en todo momento para la Dirección del Contrato en todas las fases.
* Se establecen por defecto reuniones mensuales de seguimiento, sin perjuicio de que puedan organizarse con mayor frecuencia a juicio de la Dirección del Contrato. El adjudicatario deberá realizar los informes de progreso correspondientes.
* La Dirección del Contrato se reserva el derecho de solicitar el cambio de la persona/s asignadas al servicio si se observa falta de corrección o deficiente realización de sus funciones.
* Será necesario realizar un seguimiento del proyecto y control de hitos y dependencias.
* El equipo de trabajo coordinará los trabajos necesarios con el personal técnico del CRTM y de los concesionarios de los aparcamientos, como la gestión de accesos y permisos, replanteos en campo, etc.

### Redacción de proyecto básico

La oferta deberá contener el proyecto básico, con al menos los siguientes contenidos:

* Antecedentes, escenario, justificación
* Objetivos del sistema e indicadores de medición de resultados finales
* Arquitectura general del sistema
  + Equipamiento en campo y red local.
  + Sistemas de backoffice.
* Especificación funcional de cada módulo del sistema, considerando los requerimientos específicos que se deben cumplir en el proyecto, sobre:
  + Sistema de control de accesos.
  + Sistema de pago.
  + Sistema de videovigilancia.
  + Intercambio de información con CRTM (y otras entidades que puedan ser necesarias, en su caso).
  + Centro de control.
  + App de usuario.
* Otros: acometidas, canalizaciones, etc.
* Planificación del proyecto.
* Definición de la Operación y el Mantenimiento. Dimensionamiento de recursos y stock de material. Plan de Operación y Mantenimiento.
* Presupuesto.
* Otros datos de interés que se consideren.
* Definición de entornos de desarrollo, de pruebas y de preproducción. El entorno de pruebas debe ser estable. El CRTM tendrá acceso a este entorno durante toda la duración del proyecto. El CRTM determinará si es preciso contar con equipos de pruebas idénticos a los de producción en el CDC.

### Proyecto de implantación de equipos

Una vez comenzado el Contrato y en el plazo máximo de 2 meses, se redactará el proyecto de detalle, que debe recoger todas las actividades relacionadas con la implantación de los elementos en campo y de centro de control, con la definición funcional de cada uno de los sistemas.

El Proyecto de Implantación deberá ser un proyecto completo, recoger todos los requerimientos técnicos y operacionales contenidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, debiendo incluir los siguientes contenidos mínimos en una **Memoria explicativa** de las actuaciones, con al menos los siguientes anexos:

* Descripción funcional detallada del Sistema implantado.
  + Listado de toda la casuística posible, incluyendo:
    - Posibles vías de fraude o impago.
    - Funcionamiento en modo degradado.
  + Fichas de casos de uso, diagramas de secuencia y respuesta funcional esperada.
* Descripción técnica de la solución en todos los niveles.
* Análisis de requerimientos de integración con sistemas centrales del CRTM. Propuesta de interfaces de datos para:
  + Validaciones realizadas en la red del CRTM y RENFE sobre la Tarjeta de Transporte Público (TTP) y la Tarjeta MULTI en formato BIT.
  + Nivel de ocupación de los aparcamientos.
  + Acceso en tiempo real y grabaciones de videovigilancia. Alarmas de seguridad.
  + Datos históricos de demanda.
* Replanteo de detalle. Cálculos justificativos necesarios según la normativa vigente: cálculos eléctricos, de estructuras, etc.
* Planos generales y planos de detalle de todos los equipos y subsistemas: soportes, equipos de campo, equipos y terminales, señales, sistemas de contención, acometidas eléctricas, comunicaciones, etc.
* Marca y modelo y especificaciones técnicas.
* Proyecto de Desarrollo de software.
* Plan de Implantación y Plan de Trabajos específico para cada aparcamiento.
* Plan de Aseguramiento de la calidad. Planes de pruebas individualizadas, integradas y recepción de equipos.
  + Listado y definición de pruebas unitarias sobre equipamiento de campo, enfocadas en validar los equipos de campo instalados.
  + Listado y definición de pruebas funcionales, enfocadas en validar la funcionalidad esperada del sistema en sus distintos casos de uso, previamente listados y documentados.
  + Listado y definición de pruebas integradas, enfocadas en validar el intercambio de información con los sistemas centrales del CRTM.
* Plan de acciones formativas y de difusión, que contendrá:
  + Plan de acciones.
  + Diseño de material de difusión al ciudadano y de señalización de los aparcamientos.
  + Manuales de usuario de la plataforma, para personal de centro de control.
  + Manual de equipos de campo, para personal de mantenimiento.
* Plan de entrada en operación final, planificando al menos las siguientes fases:
  + Validación de pruebas, por subsistema.
    - Videovigilancia
    - Pago en parking
    - Control de accesos
  + Periodo de marcha blanca, con funcionalidad completa pero limitado a un número acotado de usuarios finales.
  + Entrada en operación.
* Plan de entrada en marcha blanca (con funcionalidad completa pero limitado a un número acotado de usuarios finales).
* Plan de Operación.
* Plan de Mantenimiento.
* Mediciones.
* Estudio de seguridad y salud.

El plan de implantación contemplará desde la especificación de los sistemas a adquirir hasta la puesta en explotación del sistema y su posterior operación y mantenimiento. El adjudicatario deberá tener en cuenta los plazos necesarios para el suministro y la implantación de los equipos, con los requerimientos de plazos, y las limitaciones necesarias, los recursos humanos a formar, pruebas y ensayos a realizar sobre los sistemas y equipos, etc. Con las diferentes actividades se deberá elaborar un plan de trabajos en el que se definan los plazos de ejecución de cada una de las tareas y las interdependencias entre ellas, justificando adecuadamente los rendimientos y el o los caminos críticos.

### Entrega de suministros, instalación, formación y puesta en servicio

Tras la aprobación del proyecto de detalle, comenzará la fase de instalación en todos los aparcamientos, cuyo orden determinará la Dirección de Contrato. Esta fase terminará con el comienzo del funcionamiento del sistema en modo de marcha blanca.

#### Entrega de suministros

* Salvo mención expresa en contra por parte de la Dirección de Contrato, todos los suministros serán custodiados por el adjudicatario hasta su entrega en cada aparcamiento y centro de control. La entrega se realizará según se vayan instalando de acuerdo con la Dirección de Proyecto (o se entreguen en caso de no proceder su instalación) para su puesta en producción.
* Como prueba de las entregas realizadas, será necesario documentar los correspondientes albaranes de los equipos. Será indispensable entregar documentos con el listado de los números de serie de todos los equipos junto con sus características principales.
* Conviene que a la entrega de los suministros se realice también la del equipamiento que se propone como stock de reemplazo y pequeño material.

#### Instalación en los aparcamientos

* Todas las instalaciones, adecuaciones e implantaciones han de realizarse de forma que no interrumpan el servicio*.*

El calendario de implantación se establecerá durante el proyecto, tras la presentación por parte del adjudicatario del programa de instalación y, si finalmente se concluye que es necesario trabajar en horario nocturno o durante fines de semana, el adjudicatario asumirá el coste correspondiente.

* La instalación tanto de los sistemas centrales como de los elementos de instalación local en cada aparcamiento deben seguir las recomendaciones habituales de seguridad física, para reducir al máximo las posibles brechas de seguridad e incrementar la disponibilidad del servicio. Los licitantes describirán en su oferta técnica las medidas a adoptar durante el proceso de instalación de los diferentes sistemas y las soluciones de respaldo consideradas en la solución.
* Bajo la aprobación de la Dirección del Contrato, se aprovecharán aquellas instalaciones que se encuentren en buen estado y se adaptarán las previstas.
  + En cualquier caso, el adjudicatario deberá tener en cuenta que el sistema deberá estar disponible en su conjunto con los niveles de servicio solicitados.
* La instalación en cada emplazamiento deberá contemplar como mínimo las siguientes tareas:
  + Traslado de los diferentes equipos, componentes y señales a las dependencias de los aparcamientos.
  + Instalación del nuevo equipamiento, control local y conexión a Internet.

No le corresponde al adjudicatario procurar las acometidas eléctricas, cableados y sistemas de alimentación ininterrumpida necesarias, así como todos los aspectos de obra civil asociados a éstas en caso de ser necesarios para la puesta en marcha del equipamiento objeto del contrato.

Sobre la disponibilidad de acometidas eléctricas y comunicaciones en los aparcamientos, el adjudicatario podrá asumir las siguientes hipótesis de trabajo:

* + - Existen canalizaciones y registros disponibles y/o se pueden completar por superficie, salvo los últimos metros que dependerán de la ubicación concreta de los báculos y que podrán requerir de alguna pequeña obra civil.
    - Existe cobertura de banda ancha para conectar a Internet a través de conexión cableada en todos los aparcamientos.
    - Existe posibilidad para conectar a los cuadros eléctricos disponibles, sin necesidad de contratación de servicios independientes.
  + Conexión con los actuales equipos que se han de integrar con la nueva solución en los casos necesarios.
  + Dejarlo todo bien etiquetado y organizado, instalación limpia.
  + El adjudicatario será el único responsable de realizar la carga y configuración de datos en todos los sistemas.
  + Pruebas y puesta en marcha.
  + Validación en campo.
  + Recepción por parte del adjudicatario, cumplimentando el protocolo de puntos de inspección, en el que debe detallarse el número de serie de cada equipo principal embarcado.
  + Recepción de la instalación por parte del aparcamiento correspondiente, que se realizará de manera individual, como se determine.

La recepción de la instalación no implicará cesión de responsabilidad al CRTM por parte del adjudicatario si algún equipo no funciona correctamente una vez puesto en servicio.

#### Formación y difusión

* La formación, correrá a cargo de la empresa adjudicataria y contemplará al menos los siguientes aspectos:
  + Perfiles de las personas: se deberá tener en cuenta para el establecimiento e impartición del plan de formación y sus contenidos el perfil del personal al que se dirigirá la formación, los puestos que desempeñan y su experiencia y conocimiento previo.
  + Objetivos de formación: considerando los perfiles identificados y las necesidades de información, deberán identificarse los objetivos a alcanzar por el proceso formativo.
  + Características de los cursos: donde se describa el tipo de formación, teniendo en cuenta los condicionantes del calendario, número de personas a formar y logística disponible para la impartición. El número de participantes por curso lo definirá la dirección del proyecto en función de los horarios disponibles del personal llegado el momento.
  + Programa de impartición: se determinarán las fechas idóneas para la formación de cada grupo identificado por perfil, teniendo en cuenta las fechas en las cuales deben comenzar a operar con el nuevo sistema.
  + Logística: se determinarán los recursos materiales y humanos necesarios para la impartición de los cursos, la realización de las diferentes actividades que se programen y el lugar donde se desarrollarán las sesiones de formación.
  + Los formadores se tendrán que adaptar a los horarios que se requieran.
  + Todas las formaciones serán presenciales en las instalaciones que la Dirección de Contrato determine.
* La formación es clave para poner en producción el sistema. Dicho de otro modo, se debe procurar la formación a todos los perfiles y niveles de forma previa al piloto o a la puesta en servicio del equipamiento en modo marcha blanca.
* Será **imprescindible** que la formación se realice con la última versión de SW que corresponda a todos los equipos y aplicaciones.

### Operación del Sistema en Modo de Marcha Blanca

La operación del Sistema en la modalidad de Marcha Blanca corresponde a una operación funcionalmente completa del mismo, haciéndolo primero en un aparcamiento y después extendiéndolo a todos, de forma que se hagan todas las actividades con un número limitado de personas usuarias.

Se prevé que en el primer aparcamiento esta fase dure como máximo 1 mes, y en el resto, de forma conjunta una vez implantados, otro mes adicional.

Como resultado de esta fase se deben tener unas herramientas técnicas y humanas plenamente preparadas para la operación del sistema, garantizando el buen funcionamiento del Sistema, y minimizando el riesgo de cualquier imprevisto no contemplado en fases previas.

Al margen de lo anterior, el adjudicatario, de acuerdo con el Plan de Calidad y con la finalidad de asegurar la correcta implantación del sistema, deberá ejecutar todos los controles y ensayos oportunos de acuerdo con la calidad mínima establecida en el presente Pliego y el Proyecto de Implantación. Se aclara que la fase de marcha blanca no constituye una fase sustitutiva del plan de pruebas, que deberá haberse completado con anterioridad al inicio de la marcha blanca. La marcha blanca tiene por objeto el AJUSTE FINO de personal y equipamiento en las circunstancias más reales posibles, minimizando así el riesgo de la transición a su explotación.

Se estima que esta fase durará el tiempo de instalación masiva en todos los aparcamientos con los plazos fijados de comprobación al inicio del apartado. La duración estimada de esta fase será fijada por el adjudicatario en su oferta (proyecto básico) y corregida, si procede, cuando se tenga el calendario definitivo de disponibilidad de autobuses para su instalación.

Una vez todo el equipamiento esté en producción de forma satisfactoria con toda la funcionalidad y esté completamente documentado, se completará esta fase.

### Operación del Sistema en Modo Definitivo

El adjudicatario del Contrato será responsable de la Operación del Sistema por un periodo de 5 (cinco) años desde la fecha de Puesta en Marcha Definitiva del Sistema.

La operación del Sistema deberá realizarse de acuerdo con el Plan Definitivo de Operación, basándose el Plan de Operación aprobado incluyendo las modificaciones que hayan podido surgir a consecuencia del periodo de marcha blanca y que hayan sido convenientemente aprobadas por la Dirección del Contrato. Estos ajustes se deberán incluir en el Plan de Operación final.

Se tendrá en cuenta que se deberá disponer de un nivel de servicio correspondiente a que los servidores cumplen un nivel de disponibilidad equivalente a TIER 3. Es decir:

* Disponibilidad: 99,98%
* 1,6 horas de interrupción al año
* Redundancia N+1

Se valorará que durante los primeros 6 meses de explotación se midan y analicen los resultados conseguidos tras la entrada en operación, estableciendo conclusiones que sirvan de base para la mejora y evolución del sistema, y para justificar una implantación a mayor escala y/o en otros escenarios. Esta fase debería concluir los siguientes resultados:

* Análisis de datos de demanda, modalidades de uso y encuestas de satisfacción.
* Análisis de datos de fraude detectados o impagos.
* Propuesta y especificación de nuevas funciones de alto valor añadido para la herramienta.
* Informe de conclusiones para evolutivo del sistema y justificación de actuaciones futuras.

Las tareas de Operación del Sistema en Modo de Definitivo, al igual que la marcha blanca, deberán ser desarrolladas por el adjudicatario en las oficinas adecuadas al desarrollo diario de las mismas y a la ubicación del personal encargado de su ejecución, teniendo en cuenta al mismo tiempo la necesaria relación con el servicio público de transporte del CRTM. Durante la ejecución del Contrato se decidirá la ubicación definitiva del centro de control, tanto de BackOffice y atención al cliente como de monitorización del sistema de CCTV.

Adicionalmente, se desea que el adjudicatario preste un servicio de atención al cliente 24hx7d, con tiempos de respuesta ágiles para atender cualquier incidencia o duda de los usuarios.

El licitante deberá indicar de manera detallada el equipo de trabajo en personas, puestos de trabajo físicos y horas de dedicación que propone, siempre teniendo en cuenta el necesario cumplimiento de las obligaciones incluidas en el presente pliego y que deberán ser concretadas y completadas y en el Plan de Operación Definitivo.

En cualquier caso, las comunicaciones serán responsabilidad del adjudicatario, por lo que deberá habilitar la conexión a Internet, mantenerla y asumir los costes periódicos de servicio.

### Mantenimiento del Sistema

El adjudicatario del Contrato será responsable del mantenimiento del sistema por un periodo de 5 (cinco) años desde la fecha de Puesta en Marcha Definitiva del Sistema, entendiéndose por tal el inicio de la explotación de todos los aparcamientos de intercambio modal, así como garantizar la entrega del sistema y equipamiento, una vez concluido el plazo del Contrato, en perfectas condiciones al CRTM. Esto incluye los repuestos.

Todos los equipos y sistemas propuestos contarán con al menos 1 año de garantía.

Para el correcto funcionamiento y calibración de los sistemas, el interesado deberá asegurar revisiones de mantenimiento preventivas específicas para cada aparcamiento anualmente. Este mantenimiento incluirá la mano de obra y los repuestos necesarios para el buen funcionamiento de los sistemas y deberá detallarse en la oferta, así como en el proyecto de detalle.

Las acciones de reparación o mantenimiento reactivas derivadas de cualquier incidencia deben ser atendidas en el plazo de 24h laborables.

### Requerimientos asociados a la Protección de Datos

El adjudicatario tendrá que facilitar al CRTM los datos del servicio conforme al RGPD y a la legislación vigente, compartiendo de manera anonimizada la información individualizada por cada usuario (de forma anónima).

Las Partes se comprometen a cumplir adecuadamente el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en cuanto al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el cual se deroga la Directiva 95/46/CE y las disposiciones contenidas en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal en el Real decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el cual se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, y en cualquier otra norma vigente que resulte de aplicación en el ámbito de la protección de los datos de carácter personal, comprometiéndose a dejar indemne a la otra parte contractual de cualquier responsabilidad que se pudiera declarar como consecuencia del incumplimiento de las obligaciones que en materia de protección de datos de carácter personal los incumben a cada una de ellas.

En función del desarrollo del presente acuerdo, las partes pueden acontecer responsables o encargadas del tratamiento de datos, y en este sentido, asumirán según corresponda en cada caso las obligaciones siguientes:

#### Obligaciones del encargado del tratamiento

El encargado del tratamiento y todo su personal se obliga a:

1. No aplicar ni utilizar los datos personales, para finalidades diferentes a las que figuran en el presente Acuerdo, ni cederlas ni siquiera para su conservación a otras personas, salvo que cuente con la autorización expresa del responsable, en los supuestos legalmente admisibles. El encargado podrá comunicar los datos a otros encargados del tratamiento de acuerdo con las instrucciones del responsable. En este caso, identificará, de forma previa y por escrito, la entidad a la cual se tienen que comunicar los datos personales, los datos personales a comunicar y las medidas de seguridad a aplicar para proceder a la comunicación.
2. Tratar los datos de acuerdo con las instrucciones del responsable. Si el encargado considera que alguna de las instrucciones infringe el RGPD o cualquier disposición en materia de protección de datos informará inmediatamente al responsable.
3. Poner a disposición del encargado toda la información necesaria para demostrar el cumplimiento de sus obligaciones, así como para la realización de las auditorías o las inspecciones que realice el responsable u otro auditor autorizado por él.
4. No subcontratar ninguna de las prestaciones que formen parte del objeto de este Acuerdo que comporten el tratamiento de datos personales, excepto los servicios auxiliares necesarios para el normal funcionamiento de los servicios desarrollados por el encargado.
5. Garantizar que las personas autorizadas para tratar datos personales se comprometan, de forma expresa y por escrito, a respetar la confidencialidad y a cumplir las medidas de seguridad correspondientes.
6. Garantizar la formación necesaria en materia de protección de datos personales de las personas autorizadas para tratar datos personales.
7. El encargado notificará al responsable sin más dilación indebida, y en cualquier caso antes del plazo máximo de 72h, y a través de correo electrónico, las violaciones de la seguridad de los datos personales a su cargo de las cuales tenga conocimiento, junto con toda la información relevante para la documentación y comunicación de la incidencia. No será necesaria la notificación cuando sea improbable que esta violación de la seguridad constituya un riesgo para los derechos y las libertades de las personas físicas.
8. Implantar las medidas de seguridad adecuadas, aplicando medidas técnicas y organizativas apropiadas para garantizar un nivel de seguridad adecuado al riesgo de los tratamientos objeto del presente contrato, teniendo en cuenta el estado de la técnica, los costes de aplicación, y la naturaleza, el alcance, el contexto y las finalidades del tratamiento, así como los riesgos de probabilidad y gravedad variables para los derechos y libertades de las personas físicas.
9. Cumplir en todo momento con las prescripciones establecidas por la legislación vigente en materia de protección de datos y trasladar las obligaciones citadas a los párrafos anteriores al personal que colabore e intervenga en el desarrollo de las acciones que se deriven del cumplimiento del presente Acuerdo.
10. Asistir al responsable del tratamiento en la respuesta al ejercicio de los derechos de acceso, rectificación, supresión y oposición, limitación del tratamiento, portabilidad de datos y derecho a no ser objeto de decisiones individualizadas automatizadas.
11. Destruir los datos, una vez cumplida la prestación. Una vez destruidos, el encargado tiene que acreditar su destrucción por escrito y tiene que entregar la documentación correspondiente al responsable del tratamiento. Sin embargo, el encargado del tratamiento puede conservar una copia, con los datos debidamente bloqueados, mientras puedan derivarse responsabilidades de la ejecución de la prestación

#### Obligaciones del responsable de tratamiento

Corresponde al responsable del tratamiento:

1. Entregar al encargado los datos a los cuales se refiere el presente Acuerdo.
2. Garantizar el derecho a la información sobre el trato de datos de los interesados en el momento de su recogida.
3. Velar, de forma previa y durante todo el tratamiento, por el cumplimiento del RGPD por parte del encargado. Así mismo, el responsable adoptará las medidas técnicas y organizativas que sean necesarias para garantizar la seguridad, confidencialidad e integridad de los datos personales y para evitar su alteración, pérdida, tratamiento o acceso no autorizado, para lo cual se tendrán en cuenta la naturaleza de los datos personales y los riesgos al hecho que estos están expuestos.
4. Guardar el más absoluto secreto respecto de los datos de carácter personal a las que tengan acceso en cumplimiento del presente Acuerdo y a observar todas las previsiones legales contempladas en la normativa de aplicación.
5. Garantizar que las personas autorizadas para tratar datos personales se comprometan, de forma expresa y por escrito, a respetar la confidencialidad y a cumplir las medidas de seguridad correspondientes, así como trasladar las obligaciones citadas a los párrafos anteriores al personal que colabore e intervenga en el desarrollo de las acciones que se deriven del cumplimiento del presente Acuerdo.

## Niveles de servicio. Indicadores

### Niveles de servicio en la Operación

* Plazo de atención de consultas, solicitudes, quejas o similares ordinarias, no más de 24 horas en ninguno de los canales de comunicación propuestos.
* Plazo de atención de quejas y consultas complejas, no superior a 3 días laborables en ninguno de los canales de comunicación propuestos.
* Nivel de servicio de los servidores y disponibilidad:

Se tendrá en cuenta que se deberá disponer de un nivel de servicio correspondiente a que los servidores cumplen un nivel de disponibilidad equivalente a TIER 3. Es decir:

* + Disponibilidad: 99,98%
  + 1,6 horas de interrupción al año
  + Redundancia N+1

### Niveles de servicio en el Mantenimiento

Las acciones de reparación o mantenimiento reactivas derivadas de cualquier incidencia deben ser atendidas en el plazo de 24h laborables.

## Documentación

Se deberá entregar toda la documentación asociada al proyecto, antes de finalizarse el despliegue tecnológico y será condición indispensable para que se produzca la certificación del sistema.

* Los ofertantes deberán detallar en su oferta el listado de documentos., al menos los siguientes:
  + Especificaciones del HW.
  + Especificaciones funcionales.
  + Proyectos de instalación para cada aparcamiento.
  + Plan de Operación y Mantenimiento (Manual de Explotación).
  + Planes de pruebas.
  + Plan de formación.
  + Manuales y documentación técnica para usuarios de aplicaciones y equipos.
  + Material para acciones formativas.
  + Códigos de administración de los sistemas.

## Plan de Seguridad y Salud

El adjudicatario deberá tener en cuenta un Plan de Seguridad y Salud para cada una de las fases del Contrato, y muy específicamente para las fases de replanteos en campo y de ejecución en los aparcamientos. Así, deberá elaborar su Plan de acuerdo a las actividades contratadas en este pliego y a la legislación vigente, apoyándose en la información que tanto el CRTM como cualquiera de los titulares de los aparcamientos le pueda facilitar en caso necesario.

Así mismo el adjudicatario nombrará un recurso preventivo con presencia frecuente en el/los lugares de trabajo mientras se desarrollan los trabajos de las fases referidas en el apartado anterior.

En cualquier caso, se atenderá a todo lo recogido en la Legislación Aplicable. Se entiende que el término Legislación Aplicable incluye, entre otras disposiciones que también deberán ser tenidas en cuenta, las siguientes que se citan a título meramente informativo:

* Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
* Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
* Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, en especial a la hora de realizar trabajos en las instalaciones de los aparcamientos.

La empresa adjudicataria será la única responsable ante cualquier siniestro o reclamación (judicial o extrajudicial) relacionada con el personal que trabaje en la ejecución de la prestación, ya sea propio o subcontratado, no asumiendo el CRTM ningún tipo de responsabilidad por estos incidentes, salvo concurrencia de culpa en los mismos. El incumplimiento por parte del adjudicatario de las obligaciones referidas no implicará responsabilidad alguna para el CRTM. En su caso, cualquier responsabilidad que sea exigida por incumplimiento del adjudicatario y suponga para el CRTM obligación solidaria o subsidiaria de responder, dará lugar automáticamente al derecho del CRTM a repercutir frente al adjudicatario, exigiéndole los importes que se haya visto obligado a sufragar o bien compensándolos en la facturación pendiente.

* Real Decreto 337/2010, del Ministerio de Trabajo e Inmigración, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención;
* El Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (Boletín oficial del Estado número 71 de 23 de marzo de 2010).

Por último, en el caso de que tanto el CRTM como cualquiera de los titulares de los aparcamientos adscritos precisen de entrega periódica de información recurrente en materia de Prevención de Riesgos (certificados de seguridad social, tc2, etc.), tanto para su entrega directa como por medio de plataformas informáticas, el adjudicatario estará obligado a cumplir con dicha necesidad sin poder reclamar compensación económica alguna.

# DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

## Dirección del Contrato

La Dirección del Contrato le corresponde al CRTM y será ejercida por la persona y/o entidad nombrada por el Director General, adquiriendo funciones de control, seguimiento, inspección y vigilancia del servicio contratado, además de las legalmente establecidas.

Además, se constituirá una Comisión de Seguimiento formada por las personas/entidades que designe el CRTM y el adjudicatario para los grupos de trabajo establecidos. A esta Comisión le corresponderán, entre otras, las siguientes funciones:

* Supervisar los trabajos realizados, comprobar su validez y proponer al Director del Contrato las mejoras que convenga introducir.
* Coordinar y apoyar la labor de los participantes.
* Validar la documentación suministrada y las entregas parciales o totales.
* Analizar las desviaciones entre los productos entregados y las prescripciones a las que deben ajustarse e informar al Director del Proyecto.
* Controlar el cumplimiento de los compromisos establecidos en el contrato.
* En caso necesario podrán constituirse otros Grupos de Trabajo específicos que se consideren convenientes para la buena marcha de las actividades a ejecutar.

## Seguimiento y control de proyecto

El seguimiento y control del proyecto se efectuará sobre las siguientes bases de carácter general:

* Seguimiento continuo de la evolución del proyecto entre el Director de Proyecto y el Director/Jefe del Proyecto del adjudicatario.
* Reuniones de la Comisión de Seguimiento con la periodicidad que se determine, al objeto de determinar el grado de cumplimiento, la validación de las actividades, etc.

Para todas las fases del proyecto se establece como mínimo una periodicidad mensual de seguimiento.

* Reuniones de los Grupos de Trabajo con la temporalidad que se fije, al objeto de determinar las especificaciones funcionales y técnicas de cada sistema, resolución de cuestiones operativas, etc.

## Equipos de trabajo del adjudicatario

Como se ha explicado, se deberán realizar grupos de trabajo en las diferentes fases del proyecto.

### Personal de la/s empresa/s adjudicataria/s

El adjudicatario nombrará un único interlocutor para este proyecto, que asumirá las funciones de Director/Jefe de Proyecto por parte del adjudicatario. Este responsable deberá quedar explícitamente descrito en la oferta entregada.

Asimismo, y con dedicación exclusiva durante la globalidad del plazo de ejecución, deberá designarse e incluirse en la oferta a un Jefe de Proyecto con un perfil altamente técnico y de gestión.

Las ofertas deberán incluir en todo caso:

* El organigrama global propuesto y la estructura de los diferentes equipos de trabajo.
* El número de personas ofertadas por cada categoría.
* El currículo del equipo de trabajo.
* Años de permanencia en la empresa licitadora.

La oferta deberá incluir los perfiles de los principales responsables del proyecto, incluyendo su experiencia, formación y proyectos recientes en los que ha participado, destacando la especialización en concreto en cada uno de los subsistemas.

La valoración final de la productividad y calidad de los trabajos de las personas que realizan la ejecución del contrato corresponde a la Dirección del Contrato del CRTM, siendo potestad suya solicitar el cambio de cualquiera de los componentes del equipo de trabajo, con un preaviso de quince días, por otro de igual categoría, si existen razones justificadas que lo aconsejen.

Las personas que formen parte del Equipo de Trabajo del adjudicatario sólo podrán ser sustituidas a instancias de la Dirección del Contrato por razones de conveniencia del servicio o por baja en la empresa, enfermedad u otra causa de fuerza mayor, en cuyo caso la empresa adjudicataria propondrá un nuevo técnico de perfil equivalente que someterá a la aprobación de la Dirección del Contrato.

### Personal específico a considerar para la Operación

Con la finalidad de asegurar la gestión diaria de la infraestructura tecnológica afecta al servicio al que asiste, se dispondrá de un equipo dedicado íntegramente a las necesidades operativas descritas, que deberá detallarse en la Oferta.

### Personal durante la fase de mantenimiento

En la oferta se especificará cómo se dimensionarán los recursos para esta fase, teniendo en cuenta que debe proporcionarse al menos un año de garantía.

### Personal de terceras empresas propietarias de SW, HW o comunicaciones

En el caso de que se integre un elemento o solución de una empresa subcontratada (algo que debe explicitarse ineludiblemente en la oferta), el personal de dicha empresa deberá incorporarse al equipo de trabajo si así lo requiriese el Director de Contrato del CRTM, con el fin de asegurar el éxito en el desarrollo e implementación. El coste de esta colaboración correrá a cargo de la empresa adjudicataria.

### Oficina-almacén del adjudicatario

El adjudicatario deberá contar con oficina-local técnico en Madrid, con el fin de servir de oficinas locales para su personal y de almacén hasta la entrega al CRTM o a los titulares de los aparcamientos del material de suministro. Esta circunstancia deberá quedar explicitada en la Oferta.

A nivel interno no se dispone de almacén, por lo que el adjudicatario deberá prever esta circunstancia, incluso durante la instalación y puesta en marcha correspondiente. No obstante lo anterior, la Dirección del Contrato se reserva la potestad de decidir qué parte o la totalidad del equipo ofertado desarrolle su trabajo en los locales del CRTM o de los titulares de los aparcamientos.

# FASES DE RECEPCIÓN

Se establecen 2 fases, que se desarrollan a continuación:

* Recepción Provisional.
* Recepción Definitiva.

## Recepción Provisional

* Se producirá cuando concurran las siguientes circunstancias (todas):
  + Todos los sistemas y equipos en producción.
  + La formación se ha realizado y es conforme.
  + Toda la funcionalidad exigida completada y verificada tras la marcha blanca, pudiendo comenzar la Operación del Sistema en Modo Definitivo.
  + La documentación exigida ha sido entregada y es conforme.
* Si esas circunstancias se cumplen, y si la Dirección del Contrato lo aprueba, se podrá producir lo siguiente:
  + Firma del acta de recepción provisional e inicio de las actividades de Operación y Mantenimiento durante 5 (cinco) años.
  + Formalización del inicio del pago de cuotas.

## Recepción Definitiva

* Se producirá cuando concurran las siguientes circunstancias (todas):
  + Han pasado los 5 (cinco) años estipulados desde la Recepción Provisional del último aparcamiento.
  + Se han verificado los niveles de servicio de forma continuada durante los últimos 3 meses y se cumplen satisfactoriamente.

Si los niveles de servicio para la recepción definitiva no se cumplieran durante los últimos 3 meses de forma continua, será obligatorio seguir prestando los servicios de Operación y Mantenimiento hasta que los mismos se cumplan durante al menos 3 meses de forma continuada, sin posibilidad de reclamación alguna por parte del adjudicatario.

* Si esas circunstancias se cumplen, y si la Dirección del Proyecto lo aprueba, se podrá producir lo siguiente:
  + Firma del Acta de Recepción Definitiva del Contrato y fin de los servicios del adjudicatario.

# PLAN DE IMPLANTACIÓN

El contrato se desarrollará en tres fases:

* **Fase de Ingeniería y Redacción del Proyecto:**
  + Replanteos:
    - Realizar la ingeniería de instalación
    - Analizar todos los sistemas y elementos externos a integrar
  + Redacción del proyecto de ejecución de los trabajos, incluyendo entre otros aspectos:
    - Arquitectura funcional y física
    - Replanteos del punto anterior
    - Especificaciones funcionales detalladas de todos los elementos de la arquitectura
    - Diseño de las aplicaciones de backoffice y monitorización
    - Plan de implantación actualizado, indicando cómo y cuándo se van a desarrollar todas las actividades del proyecto hasta la puesta en servicio, teniendo en cuenta la necesidad de coexistencia con el sistema preexistente y la migración sin interrupción de la funcionalidad de validación y venta y con el mínimo impacto en el resto de funcionalidad.
  + Redacción del proyecto de operación y mantenimiento
* **Fase de Implantación y Ejecución del Proyecto:**
  + Preparación de la infraestructura.
  + Instalación y puesta en marcha de los Equipos de Campo en cada aparcamiento, siendo uno prioritario.
  + Instalación y puesta en marcha del Sistema Central, incluidos los servicios de Desarrollo del Software.
  + Integración con sistemas del CRTM, BIT, CITRAM,HSM SECEBIT.
  + Formación del personal de operación y personal de DFG.
  + Generación y entrega de la documentación requerida, y en todo caso, toda aquella solicitada por la Dirección del Contrato.
  + Pruebas globales del sistema.
  + Operación del Sistema en Modo de Marcha Blanca por Estacionamiento.
* **Fase de Operación y Mantenimiento del Proyecto:**
  + Operación del Sistema en Modo Definitivo y análisis de resultados.
  + Mantenimiento integral del Sistema instalado.
  + Si procede, revisión de la documentación entregada durante la fase anterior.

En la oferta se deberá detallar el plazo propuesto para cada una de las fases, teniendo en cuenta que el plazo total hasta la puesta en marcha no deberá superar los 12 meses (más 5 años de Operación y Mantenimiento), y que el proceso de revisión y aprobación de la documentación por parte del CRTM puede alcanzar un mes (si se entrega toda a la vez), y los documentos parciales entre 1-3 días.

# CONDICIONES ECONÓMICAS Y PRESUPUESTO

Al ser concebido el Sistema como un Servicio durante 5 años, el adjudicatario comenzará a percibir ingresos a partir de producirse la Recepción Provisional.

## Ingresos del adjudicatario

* Los ingresos mensuales serán la combinación de los siguientes conceptos:
  + Cuota mensual por uso del sistema implementado. Se abonará al principio del período mensual, entre los días 1 y 5 de cada mes.
* Cuota transaccional, derivada del importe de las transacciones de pago; es decir, un porcentaje de los importes económicos de las transacciones de aquellos usuarios que después de estacionar en el aparcamiento no han utilizado el transporte público.
* Para proceder a las liquidaciones mensuales, el adjudicatario deberá elaborar la documentación de certificación al respecto, debidamente justificada, en formato que se debe determinar de acuerdo con la Dirección del Contrato.
* A modo de aclaración, se cobrará a partir de la fecha de recepción definitiva de cada una de las implantaciones de un aparcamiento y durante cada uno de los siguientes 5 años.

## Penalizaciones

* Se establecen penalizaciones derivadas del no cumplimiento de los niveles de servicio, a contrastar y liquidar de forma mensual sobre la cuota por uso del servicio implementado, de la siguiente manera:

| **INDICADOR** | **DESCRIPCIÓN** | **PENALIZACIÓN** |
| --- | --- | --- |
| Plazo de atención de consultas | % de cumplimiento mensual de los tiempos de respuesta establecidos por debajo del 95% | 0,5% del importe de la cuota por uso |
| Plazo de atención de quejas y consultas complejas | % de cumplimiento mensual de los tiempos de respuesta establecidos por debajo del 95% | 0,5% del importe de la cuota por uso |
| Disponibilidad del sistema | Incumplimiento mensual del SLA de disponibilidad establecido | 0,5% del importe de la cuota por uso |
| Mantenimiento correctivo | % de cumplimiento mensual de los tiempos medios de resolución establecidos por debajo del 95% | 0,5% del importe de la cuota por uso |

1. INVENTARIO DE APARCAMIENTOS

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Aparcamiento | Identificador CRTM | Tipología | Potencial de usuarios |
| Valdelasfuentes - Alcobendas | 1 | Superficie |  |
| Las Tablas - Telefónica | 2 | Superficie |  |
| Fuencarral | 3 | Superficie |  |
| Meco | 4 | Superficie |  |
| Alcalá de Henares | 5 | Superficie |  |
| La Gineta A | 6A | Superficie |  |
| La Gineta B | 6B | Superficie |  |
| Torrejón de Ardoz-Hospital A | 7A | Superficie |  |
| Torrejón de Ardoz-Hospital B | 7B | Superficie |  |
| Torrejón de Ardoz | 8 | Superficie |  |
| San Fernando de Henares | 9 | Superficie |  |
| Coslada A | 10A | Superficie |  |
| Coslada B | 10B | Superficie |  |
| Arganda A | 11A | Superficie |  |
| Arganda B | 11B | Superficie |  |
| Arganda C | 11C | Superficie |  |
| La Poveda | 12 | Superficie |  |
| Rivas Vaciamadrid | 13 | Superficie |  |
| Rivas Futura A | 14A | Superficie |  |
| Rivas Futura B | 14B | Superficie |  |
| Rivas Urbanizaciones | 15 | Superficie |  |
| Vicálvaro | 16 | Superficie |  |
| Santa Eugenia | 17 | Superficie |  |
| Vallecas-Sierra de Guadalupe | 18 | Superficie |  |
| El Pozo A | 19A | Superficie |  |
| El Pozo B | 19B | Superficie |  |
| Pavones A | 20A | Superficie |  |
| Pavones B | 20B | Superficie |  |
| Aranjuez | 21 | Superficie |  |
| Ciempozuelos A | 22A | Superficie |  |
| Ciempozuelos B | 22B | Superficie |  |
| Valdemoro A | 23A | Superficie |  |
| Valdemoro B | 23B | Cubierta |  |
| Pinto | 24 | Superficie |  |
| Getafe-Industrial | 25 | Superficie |  |
| El Casar | 26 | Superficie |  |
| Getafe-Sector 3 | 27 | Superficie |  |
| Alonso de Mendoza | 28 | Superficie |  |
| Las Margaritas | 29 | Superficie |  |
| El Bercial | 30 | Superficie |  |
| Puente Alcocer | 31 | Superficie |  |
| Villaverde Bajo A | 32A | Superficie |  |
| Villaverde Bajo B | 32B | Superficie |  |
| Orcasitas | 33 | Superficie |  |
| San Fermín-Orcasur | 34 | Superficie |  |
| 12 De Octubre | 35 | Superficie |  |
| Humanes | 36 | Superficie |  |
| Fuenlabrada | 37 | Superficie |  |
| La Serna-Fuenlabrada A | 38A | Superficie |  |
| La Serna-Fuenlabrada B | 38B | Superficie |  |
| Parque Polvoranca A | 39A | Superficie |  |
| Parque Polvoranca B | 39B | Superficie |  |
| Leganés | 40 | Superficie |  |
| Zarzaquemada-Leganés A | 41A | Superficie |  |
| Zarzaquemada-Leganés B | 41B | Superficie |  |
| Zarzaquemada-Leganés C | 41C | Superficie |  |
| Villaverde Alto | 42 | Superficie |  |
| Móstoles-El Soto | 43 | Superficie |  |
| Las Retamas-Alcorcón A | 44A | Superficie |  |
| Las Retamas-Alcorcón B | 44B | Superficie |  |
| Alcorcón Central A | 45A | Superficie |  |
| Alcorcón Central B | 45B | Superficie |  |
| San José de Valderas | 46 | Superficie |  |
| Aviación Española | 47 | Superficie |  |
| Aluche | 48 | Superficie |  |
| Colonia Jardín | 49 | Superficie |  |
| Avenida de Portugal | 50 | Cubierta |  |
| Boadilla del Monte | 51 | Superficie |  |
| Cercedilla A | 52A | Superficie |  |
| Cercedilla B | 52B | Cubierta |  |
| Cercedilla C | 52C | Superficie |  |
| Los Molinos-Guadarrama | 53 | Superficie |  |
| Collado Mediano | 54 | Superficie |  |
| Alpedrete | 55 | Superficie |  |
| Villalba | 56 | Cubierta |  |
| Las Zorreras-Navalquejigo | 57 | Superficie |  |
| El Escorial | 58 | Superficie |  |
| Galapagar-La Navata | 59 | Superficie |  |
| Torrelodones | 60 | Superficie |  |
| Las Matas | 61 | Superficie |  |
| Pinar de Las Rozas A | 62A | Cubierta |  |
| Pinar de Las Rozas B | 62B | Superficie |  |
| Las Rozas A | 63A | Superficie |  |
| Las Rozas B | 63B | Cubierta |  |
| Majadahonda A | 64A | Cubierta |  |
| Majadahonda B | 64B | Superficie |  |
| El Barrial-Centro Comercial-Pozuelo | 65 | Cubierta |  |
| Aravaca | 66 | Superficie |  |
| Moncloa-Ciudad Universitaria | 67 | Cubierta |  |
| Colmenar Viejo A | 68A | Superficie |  |
| Colmenar Viejo B | 68B | Cubierta |  |
| Tres Cantos | 69 | Superficie |  |
| El Goloso | 70 | Superficie |  |
| Fuente de la Mora A | 71A | Superficie |  |
| Fuente de la Mora B | 71B | Superficie |  |
| Nuestra Señora del Recuerdo | 72 | Cubierta |  |
| Canillejas | 73 | Superficie |  |
| Estrella | 74 | Cubierta |  |
| Plaza Elíptica | 75 | Superficie |  |