Junta de Andalucía

Consejería de Fomento, Infraestructuras
y Ordenación del Territorio

Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía

CONTRATO DE PROYECTO, SUMINISTRO, OBRA Y MANTENIMIENTO DE NUEVOS SISTEMAS DE PAGO EUROPAY EMV Y APP MÓVIL EN LA LINEA 1 DEL METROPOLITANO DE GRANADA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Expediente: TMG6089OPO0

Tipo de pliego	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
Procedimiento de adjudicación	ABIERTO
Fecha de redacción	09/05/22

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 1/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía, 2021
www.aopandalucia.es
informacion@aopandalucia.es
CIF: Q4100686G

Servicios Centrales
Calle Pablo Picasso 6. 41018 Sevilla
Teléfono: 95 500 74 00
Fax: 95 500 74 77

Centro de Trabajo de Granada
Dirección postal: Avda. Profesor Domínguez Ortiz s/n, 18014 Granada
Teléfono: 958 00 24 12
Fax: 958 00 24 21

Centro de Trabajo de Málaga
Dirección postal: C/ Cerrojo 38, esquina C/ Huerta del Obispo, 29007 Málaga
Teléfono: 951 308 150
Fax: 951 308 154

Es copia auténtica de documento electrónico

CONTRATO DE PROYECTO, SUMINISTRO, OBRA Y MANTENIMIENTO DE NUEVOS SISTEMAS DE PAGO EUROPAY EMV Y APP MOVIL EN LA LINEA 1 DEL METROPOLITANO DE GRANADA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.- Objeto del pliego de prescripciones técnicas particulares del contrato

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es describir los trabajos y fijar las condiciones técnicas que regirán en el Contrato del trabajo referido a este Pliego, cuyas características se fijan en todo el presente documento Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del contrato.

El presente Pliego se considerará integrado en su totalidad al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato.

2.- Antecedentes

Mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía de fecha 10 de febrero de 2004 se declaró de interés metropolitano de carácter autonómico la Línea de Metro Granada.

En virtud del Acuerdo de 24 de marzo de 2009, el Consejo de Gobierno atribuyó a Ferrocarriles de la Junta de Andalucía, actualmente Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía, “todas las competencias y funciones relativas a la Línea de ferrocarril metropolitano de Granada, excluyendo la potestad expropiatoria.

Mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno de 21 de diciembre de 2010 se autorizó a la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía para la constitución de Metro de Granada, S.A., como sociedad mercantil del sector público andaluz y la subrogación de ésta en todos los contratos suscritos para el desarrollo y ejecución de la Línea Metropolitana del Metro de Granada por la citada Agencia de Obra Pública, que se materializó en virtud de escritura autorizada por el Notario de Sevilla, Dª. Piedad María Parejo-Merino y Parejo el 31 de diciembre de 2010, debidamente inscrita en el Registro Mercantil de Granada.

La entidad “Metro de Granada, S.A.” quedó extinguida el 15 de noviembre de 2016, con efectos 31 de octubre de 2016, al inscribirse registralmente su disolución, sin liquidación, previa cesión global del activo y pasivo de la misma transmitiendo en bloque todo su patrimonio por sucesión universal a la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía, y ello, conforme a la normativa mercantil de aplicación, específicamente la Ley 3/2009, de 3 de abril, sobre modificaciones estructurales de las sociedades mer-

Es copia auténtica de documento electrónico

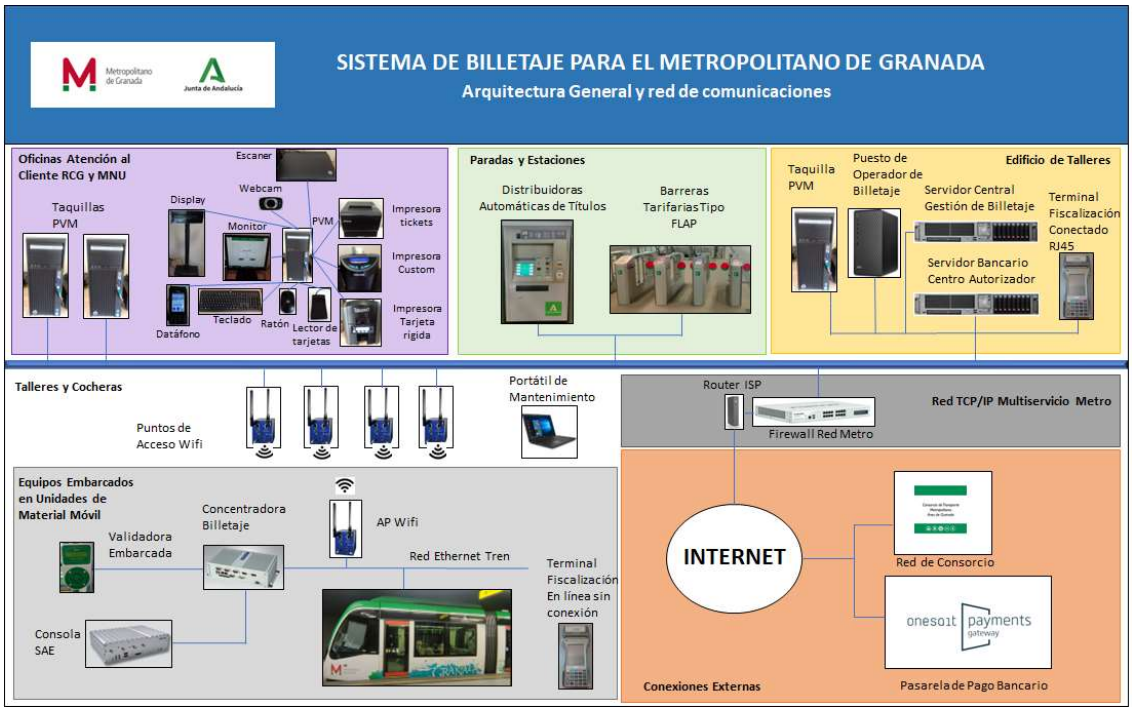
FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 3/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

cantiles. En su virtud, la Agencia quedó subrogada en todas las relaciones jurídicas, bienes, derechos y obligaciones de la entidad “Metro de Granada, S.A.”.

La Línea 1 del Metropolitano de Granada ha supuesto la introducción de un nuevo medio de transporte en el Área Metropolitana de Granada, cuyo recorrido discurre durante 13 km en superficie (de los totales 16 km de su trazado).

Con fecha 21 de septiembre de 2017 comenzó la Explotación Comercial con Viajeros de la Línea 1 del Metropolitano de Granada habiéndose utilizado a la fecha el servicio de transporte público por más de 35 millones de viajeros. El grado de utilización de la tarjeta del Consorcio de Transportes ha ido creciendo hasta llegar a ser en la actualidad de un 65%.

Actualmente la Línea 1 del Metropolitano de Granada cuenta con un sistema de billetaje el cual deberá quedar integrado en todas sus funcionalidades dentro del sistema de billetaje de la presente Licitación. El sistema de Billetaje Actual se define en el siguiente arquitectura:



Tipo de pliego	PPTP	4
Procedimiento de adjudicación	ABIERTO	
Fecha de redacción	09/05/22	

Es copia auténtica de documento electrónico

3.- Objeto del contrato

El presente contrato tiene por objeto el proyecto, suministro, obra y posterior mantenimiento de un Nuevo Sistema de Pago Europay EMV y APP Movil de Billetaje en la Línea del Metropolitano de Granada.

Dentro del presente contrato se incluye el desarrollo del hardware y software del Back Office del Nuevo sistema de Billetaje EMV, APP Movil y la integración del sistema de Billetaje actual del Metropolitano de Granada, así como el relativo al actual del Consorcio de Transportes y su actualización operativa de migración a la tecnología Desfire.

También se incluye dentro de la presente Licitación la integración global del Sistema de Billetaje con la plataforma de pagos y el Banco adquirente. No es objeto del presente Pliego el desarrollo, elección e implantación de la pasarela de pagos y la elección del Banco que realizará todas las transacciones de la Linea 1 del Metropolitano de Granada en relación al nuevo sistema de Billetaje, siendo este objeto de una licitación independiente.

4.- Descripción de los trabajos

Los trabajos consistirán en el desarrollo del proyecto, suministro y la implantación de la tecnología del nuevo sistema de Billetaje (en todos sus elementos Validadoras, Concentradores, Fiscalizadoras, Back Office, Servidores, Software, Web services, etc), así como el mantenimiento de esta durante dos años posteriores a la finalización de su implantación, hasta que se pueda integrar en la globalidad de los contratos de mantenimiento que la Linea 1 del Metropolitano de Granada tiene en ejecución para garantizar una correcta explotación. Todo ello se define en los Pliegos que rigen la presente licitación.

Como elemento fundamental del sistema de Billetaje, se define el BackOffice. Este backoficce incluye la coordinación técnica y operativa con la pasarela de pagos (objeto de licitación independiente) necesaria para el cobro de las transacciones y que aísla a la Explotación del Metro frente a los requisitos PCI DSS.

Por tanto el presente concurso en la fase de definición del proyecto, deberá contemplar e integrar todos los aspectos técnicos que sean necesarios de la Pasarela de Pago y de Banco adquirente que en ese momento tendrá definida la Agencia de Obra Publica de la Junta de Andalucía en relación a los acuerdos con el Banco Adquirente y teniendo en cuenta los requisitos que las normativas transit exige a la Banca Privada para realizar transacciones de elevada transmisión de información de usuarios, como son los sistemas de transporte público de Metro Ligero.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 5/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

4.1.- Sistemas de Validación.

4.1.1.- Validadoras

Las validadoras son los elementos que sustituirán todas las validadoras existentes. Permitirán la validación de todos los títulos de viajes presentes y futuros definidos en el presente proyecto y obra.

Se implementaran a lo largo de toda la Linea 1 del Metropolitano de Granada y permitirán el pago de los títulos de viaje existentes Tarjetas de Metro ULTRALIGHT, Tarjetas de Metro PVC Desfire, Tarjeta de Consorcio Mifare, Tarjetas Consorcio Desfire y también las nuevas modalidades que se implementaran con el presente contrato a través de Tarjetas bancarias en todas sus modalidades Físicas y virtuales y los propios de APP que así lo requirieran, al menos en aquellas estaciones que exista un sistema cerrado de billetaje mediante barreras tipo FLAP.

El proyecto debe definir su colocación en las unidades de material móvil, en FLAPS y en accesos en aquellas paradas que ayuden a facilitar el acceso a los trenes por su alta concentración de usuarios en determinadas franjas horarias y/o eventuales.

La validadora debe de facilitar la validación de tarjetas contactless de una forma rápida y sencilla con tiempos inferiores a 300 ms.

El equipo validador debe poseer la certificación EMV para pagos bancarios y ser compatible con pago móvil NFC y óptico QR y/o de otra tecnología operativa compatible con el desarrollo de la aplicación móvil APP.

Las principales características funcionales con las que debe contar la validadora son:

· Funcionamiento rápido, ágil e intuitivo. La validadora deberá contar con un amplio display y un amplio frontal pudiendo emitir distintas señales acústicas facilitando la interacción con el usuario.

· Facilidad en la instalación y el mantenimiento. Se debe poder desinstalar y realizar el cambio de un módulo de validación por otro módulo de validación de manera simple. Se deberá definir en la fase de proyecto esta operativa.

· Producto basado íntegramente en estándares abiertos. Se cederá todo el código desarrollado para el proyecto a la AOPJA.

· Personalización estética acorde a los colores vigentes en la Línea 1 del Metropolitano de Granada. Deberá cumplir normativa de accesibilidad.

· Complementariamente este display permitirá visualizar informaciones adicionales tales como

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 6/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

el estado del título de transporte, saldo o viajes restantes, o el precio del título adquirido y horario, fecha entre otras.

· El conjunto de herramientas SW asociadas al validador permitirá la evolución y control del sistema al completo.

Las características técnicas de esta validadora deben contar con los siguientes requisitos:

· El lector Contactless contara con las siguientes certificaciones:

·Certificada en EMVco

·LoAs de VISA, MasterCard, AMEX,

·L1, L2, L3

· Pantalla táctil capacitiva de unos 7”

·LED multicolor capaz de mostrar distintos colores independientes de la pantalla

·Reproductor de audio. La Validadora deberá contar con un altavoz suficientemente potente para que se oiga la validación o fallo de validación en los entornos descritos en el pliego.

· Deberá permitir la Actualización remota SW y FW. Deberá de tener capacidad el almacenamiento de validaciones no transmitidas al sistema central, de al menos durante 7 días. De manera automática, cuando la validadora recupere su conexión deberá de enviar los datos almacenados y liberar la memoria, generando un mensaje de alarma de actualización de validaciones en el módulo de alarmas de la aplicación de operador.

· Deberá permitir Open Payments y tratamiento de tarjetas de transporte en el mismo terminal

· Lector QR y o lector compatible con APP móvil.

· Modem con comunicaciones 3G/4G y/o integración con modem embarcado TELDAT H2-Rail

· GPS

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 7/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Figura: Esquema de los Servicios de Comunicaciones embarcados que el licitador deberá considerar para realizar el Proyecto de despliegue de los sistemas de Billetaje

A falta de definir exactamente el proyecto, esta previsto que la presente licitación incluya:

- 180 validadoras embarcadas en 15 trenes
- 72 validadoras en estación y 20 validadoras en paradas

4.1.2 Flaps

Se instalarán validadoras en los Flaps existentes en la Linea 1 del Metropolitano de Granada. Estos deberán de contar con una funcionalidad distinta a la de las validadoras convencionales y gestionar la entrada y salida de usuarios, identificando si se ha validado previamente para proceder al cobro o no del título de viaje sobre la tarjeta correspondiente.

- Se instalarán 36 FLAP en estación (entrada y salida, 72 equipos de control de acceso en total)

4.1.3 Controles de validación en paradas de Máxima Concurrencia

De manera similar a los flap estos equipos servirán para la validación en paradas de tránsito eleva-

Es copia auténtica de documento electrónico

do, y con carácter fjo-portátil, pero de igual modo que las equipos FLAP no solo contarán con las funcionalidades de una validadora, si no que deberán ser capaces de identificar la entrada y la salida de usuarios y la gestión del cobro o no del título, con la única salvedad de que no contarán con el torno, pero si de una instalación fija proxima a los pasos de peatones de accesos a paradas, para no limitar el acceso físico a los trenes. Esta previsto su instalacion en Estación de Autobuses, Caleta, Hípica y Sierra Nevada, aunque la ubicación definitiva se realizará en la fase de proyecto.

- Se instalarán 20 controles de validación fijos-portátiles en paradas de máxima concurrencia

4.2.- Integración de los equipos de validación

Para el correcto despliegue de la solución y su desarrollo en la fase de proyecto, se detallan algunos aspectos técnicos, que deben ser considerados por los licitadores, para definir la solución definitiva de los desarrollos software, hardware y de comunicaciones:

Las claves de los terminales contactless serán propiedad de la AOPJA

Existirá espacio suficiente en la validadora para convivir la aplicación de transporte con aplicación bancaria, así como para el manejo de listas de denegación para pago EMVc.

La validadora del Metropolitano de Granada será capaz de integrarse en una aplicación bancaria que gestionará la lectura de tarjetas EMVc.

El lector contactless debe contar con todas las LOAs actualizadas para poder ajustarse a la tecnología existente y para el desarrollo de la nueva tecnología a implementar.

La validadora objeto de este proyecto debe demostrar la Integración con la tarjeta del Consorcio de Transportes en su tecnología actual MIFARE como en la futura DESFIRE.

Por otro lado, se incluye la implantación del Backoffice operacional junto con los módulos necesarios de Pasarela de Pagos para realizar el flujo transaccional completo hasta el banco adquirente de acuerdo con las normativas transit.

Los licitadores por tanto deberán desarrollar en todas las fases proyecto e implementación la puesta en marcha de todos los elementos EMV y APP, incluyendo la certificaciones de las distintas soluciones técnicas y/o las pruebas de confort* necesarias, así como la formación de la tecnología implantada.

****NOTA**: *se denomina prueba de confort a aquellas pruebas que se deben realizar para la validación de flujo transaccional desde que un usuario acerca su tarjeta hasta que se cobra la tarifa, estando todos los sistemas implicados con certificaciones en vigor: terminal, backoffice EMV Transit/PSP y banco adquirente.*

Es copia auténtica de documento electrónico

4.3.- BackOffice Operacional

La AOPJA considera como uno de los objetivos del presente proyecto y obra el desarrollo de un BackOffice operacional, que permitirá el control de todo el sistema de pago (tanto el vigente como el nuevo que se desarrolle EMV y APP) para el control de las transacciones y la monitorización del servicio.

Este BackOffice dentro de sus funcionalidades y módulos se integrará con la Pasarela de Pagos (PSP) seleccionada por la AOPJA. Dicha PSP se encarga de aislar todos los sistemas que la AOPJA del manejo de datos en claro de la tarjeta bancaria del cliente, evitando así las certificaciones PCI DSS, y permitiendo ejecutar todas las operaciones necesarias para el flujo transaccional con los bancos.

El sistema BackOffice EMV es el encargado de enviar al PSP los datos necesarios para procesar las transacciones generadas en los terminales, facilita canales de acceso al Viajero para cuando necesiten descargar una factura a la vez que permite a la AOPJA gestionar la información de viajes y auditar el correcto funcionamiento del sistema global. El hecho de que un viajero pueda descargar su factura electrónica evita destinar tiempo y recursos tanto a bordo como en tiempo diferido por parte de la AOPJA.

El presente proyecto debe desarrollar toda la documentación precisa para obtener Certificación de proyecto EMV tap in- tap out en entorno ferroviario. Se debe justificar que en dicho proyecto existe un módulo tarifario donde se apliquen diferentes tarifas en función de la entrada y salida de los usuarios de tarjetas EMVc y siguiendo los criterios de tipologia de tarifas definidas en el presente pliego.

Además del pago anónimo con tarjetas EMVc, el Backoffice del adjudicatario incorporará funcionalidades de registro de clientes a través del portal web de cliente y/o a través de su API abierta, a la que se puede conectar el portal web de clientes de la AOPJA.

El BackOffice del adjudicatario permitirá a la AOPJA (en cumplimiento de la Ley de Protección de datos,el cual deberá quedar suficientemente justificado en fase de proyecto) tener los datos de sus clientes y configurar las reglas de negocio que configure necesarias (si se desea), además de permitir la consulta de las operaciones y descarga de facturas electrónicas a sus clientes. El sistema debe ser capaz de gestionar el pago con EMVc en modalidad de tarifa desconocida y evolucionar a un sistema de pago basado en cuenta donde se utilicen los medios de pago registrados por los clientes de la Línea 1 del Metropolitano de Granada.

El BackOffice que se desarrolle en fase de proyecto deberá contar como mínimo, con los módulos que cubrirán las siguientes funcionalidades para todos los distintos sistemas de billetaje (Metropolitano actual, Consorcio, EMV y APP):

·**Auditoría de cobros** consulta y monitorización de los intentos de cobro realizados por BackOffice a

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 10/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

través de la Pasarela de Pagos incorporada, así como el resultado de estos.

·**Gestión de devoluciones** la AOPJA podrán ejecutar devoluciones desde el BackOffice ante posibles errores de tarificación o cobros indebidos.

·**Auditoría de Integridad de transacciones** el BackOffice monitorizara toda la información de cuadre entre las operaciones de validación según el flujo mostrado anteriormente: operaciones generadas en la validadora hacia la Pasarela de Pagos, las recibidas en la Pasarela de Pagos y las enviadas al BackOffice, al igual que las operaciones de cobro con origen BackOffice hasta la Pasarela de Pagos. El objetivo será la validación de que no se está perdiendo información en ninguno de los elementos principales del flujo transaccional.

·**Auditoría de conciliación bancaria** el BackOffice monitorizara las órdenes de cobro generadas en BackOffice a través de la Pasarela de Pagos y cuyo resultado ha sido aceptado a fin de que cuadren con el ingreso en la cuenta de la AOPJA a través del banco adquirente.

·**Gestión de Tarifas** módulo encargado de marcar el precio a cobrar en los viajes de los usuarios. Permite configurar el precio por franjas horarias, línea, estación entrada – estación salida, tarifa diaria.

·**Configurador de Reglas de Negocio** Se permitirá la personalización para incluir las condiciones específicas por parte de AOPJA. Se incluirán todos los informes de ticketing vigentes y los especificos que sean necesarios para garantizar la mejor operativa de los nuevos sistemas de ticketing EMV y APP y que garanticen el mejor seguimiento financiero, operativo, bancario, de fraude tanto del sistema de validación como el de recarga. Se desarrollara en fase de proyecto una arquitectura y un IHM que sea intuitivo y que integre todas las necesidades de explotación. (operación y mantenimiento)

·**Gestión de clientes** Permitirá obtener de una manera rápida toda la información relacionada con un cliente registrado, ayudando en su gestión a la AOPJA:

o Datos personales

o Tarjetas registradas

o Viajes realizados

o Cobros y deuda

·**Gestión de usuarios y roles** Se permitirá la configuración de usuarios, así como los permisos de acceso a partir de los roles asignados.

·**Pruebas de confort con el banco adquirente**: En la implantación de pago con EMV contactless se necesita del proceso de pruebas End to End para garantizar que el ciclo de vida de la transacción se procesa adecuadamente desde la lectura del cliente en el terminal de la validadora, pasando por la

Es copia auténtica de documento electrónico

Pasarela de Pagos y BackOffice, hasta que llega a los esquemas de marcas (Visa, MC, …) para que se produzca el traspaso del importe cobrado del banco emisor de la tarjeta al banco adquirente del Operador de Transporte**.**

·**Informes** Se proporciona una API de consulta por parte del sistema existente para que desde este sistema poder genera todo tipo de informes. En cualquier caso, permite exporta a Excel cualquier consulta que se realice. Se definirán todos los informes tecnicos y financieros necesarios que necesite aportar el BackOffice en la fase de proyecto. Deberá permitir la salida de todos los informes de cierres económicos mensuales y anuales necesarios. Se tendra en cuenta para ello todos los datos relativos a validaciones e importes, ventas, recargas, operaciones, computo de operaciones, soportes, Código de equipo que realiza la venta (DAT, PER),Tipo de Operación, Precio Unitario, Depósito, Forma (Metálico o Pago Bancario, EMV, APP),Título (tipo de título), Tipo de tarjeta, Valor Moneda/Billete ,Cantidad Moneda/Billete, Importe Extraido , Filtrados de depósitos por DATs, datos de recaudación, datos de transacciones bancarias, datos de transacciones EMV, datos transacciones Consorcio de Transportes.

· **API de Webservices** se integrará con portales de clientes

·**Portal de clientes** el adjudicatario deberá especificar las características del portal de clientes, modulo encargado de la consulta de deuda, viajes, descarga de facturas, registro de tarjetas y/o pago de deuda mediante TPV Virtual. Esta utilidad se desarrollará con tecnología web para ser embebida en la web corporativa del Metropolitano de Granada y la app móvil. La apariencia y funcionalidad se desarrollará siguiendo las pautas de diseño que establezca AOPJA en la web corporativa del Metropolitano de Granada. Por otro lado, se complementará está utilidad con el desarrollo de webservice específicos que pudieran ser objeto de uso para la interacción con otros módulos y servicios de la web.

·**Protocolo de Back Office** el adjudicatario deberá detallar la integración con el Servidor de Ticketing

El BackOffice EMV se enmarca en soluciones tipo Software as a Service con las siguientes principales premisas:

El adjudicatario participará en la certificación End to End de la solución y que dicha solución aplique la normativa Transit (no Retail) emitida por las marcas junto con la PSP seleccionada por la AOPJA.

El adjudicatario deberá cumplir de disponibilidades y niveles de servicio.

El adjudicatario asegurara una Evolución funcional en base a requisitos del Operador de Transporte y/o normativa bancaria.

Aislamiento escrupuloso y protección de datos del Operador de Transporte y de sus clientes de transporte respecto a otros participantes en los procesos de pago: bancos adquirentes y emisores, procesador de pagos, etc…

Se incorporará la Pasarela de Pagos bancaria, aislado a los sistemas de la AOPJA del manejo de los datos en claro de tarjetas bancarias y evitando procesos de certificación PCI-DSS (o relacionada) para el

Es copia auténtica de documento electrónico

BackOffice.

El sistema a implantar garantizará el escrupuloso cumplimiento de las normativas Transit para el pago con tarjetas EMVc emitidas por los esquemas de marcas (Visa, MC) ante futuros cambios y/o evoluciones de estas.

El BackOffice del adjudicatario será una solución web, instalada en servidores de aplicaciones y a la que los usuarios podrán conectar usando un navegador web, no siendo necesario la instalación en equipos de usuario. En cuanto a la seguridad de la información, se propondrá el uso de certificados SSL para aquellos sistemas expuestos en internet (Portal de Clientes, APIs de integración) así como aislar el resto de los subsistemas como el BackOffice EMV de dicho acceso desde Internet que no sea a través de túneles seguros.

Los datos de Clientes de transporte de Metro de Granada estarán alojados en la BBDD del BackOffice EMV, quedando aislados de los procesos puramente bancarios donde se usa el token de la tarjeta. Estos datos no serán cedidos en ningún caso a terceros actores dentro del flujo transaccional bancario.

El adjudicatario propondrá el uso de tokenización de tarjetas bancarias como técnica generalizada de integración entre Pasarelas de Pago y soluciones de gestión externas. Este uso de tokens exime de la necesidad de certificación PCI DSS que deben tener estas soluciones de gestión. El adjudicatario explicará cómo se implementará esta tecnología y los procesos asociados para cumplir la normativa Transit.

Todos los desarrollos, customizaciones, adaptaciones, instanciaciones que se realicen en exclusiva para la AOPJA dentro del contrato serán propiedad intelectual de la AOPJA.

4.4.-Proceso de Certificación

El adjudicatario garantizará que la solución propuesta supera todos los procesos de certificación necesarios. Esta solución estaría compuesta por:

·Validadoras de Metro de Granada, flaps, validadoras en paradas, fiscalizadoras, funcionalidad de taquilla (objeto del contrato)

·BackOffice EMV (objeto del contrato)

·Banco Adquirente seleccionado + Pasarela de Pagos (Responsabilidad de otro contrato AOPJA).

.Funcionalidades Móvil y Web.

4.5. Integración con los Sistemas actuales de Metro de Granada

La definición detalla de la integración con los sistema actuales de Metro de Granada será objeto de definición en el proyecto, así como los sistemas particulares existentes con los que integrarse.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 13/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

En fase de ejecución la AOPJA proveerá de la documentación e interfaces disponibles a fin de que se pueda implementar la integración necesaria.

4.6.- Integración clientes existentes

El adjudicatario considerará la integración de los datos de clientes existentes dentro del BackOffice EMV a fin de llevar a cabo la modalidad de Pago Basado en Cuenta. De esa manera, mediante el portal de clientes de la AOPJA, sus clientes podrán registrar sus medios de pago a fin de que el BackOffice ejecute las reglas de negocio oportunas y cobro del uso de transporte.

4.7.- Infraestructura en Cloud

El adjudicatario detallará la infraestructura que se habilitará en la nube. La infraestructura contará con los servidores, BackOffice, y con todo el software base, bases de datos y balanceadores necesario para la ejecución y explotación del proyecto, así como de los servicios de administración necesarios para garantizar una disponibilidad superior al 98.5%.

Desde el punto de vista de la disponibilidad, la solución se planteará en una arquitectura de máquinas redundantes aportando una alta disponibilidad del servicio. El adjudicatario deberá detallar la solución presentada para garantizar la disponibilidad del sistema.

4.8.- Mantenimiento preventivo y correctivo BackOffice

El adjudicatario detallara el plan de mantenimiento y de monitorización de los procesos del BackOffice y de todos los elementos que son objeto del presente contrato. El adjudicatario desarrollara toda la actividad de mantenimiento dentro de la herramienta de control GMAO, siendo necesaria su correcta coordinación en comité de intervalos.

El adjudicatario ofrecerá un mantenimiento preventivo y correctivo mensual de todo el sistema de BackOffice, incluyendo la administración de la infraestructura.

El adjudicatario cumplirá los siguientes servicios mínimos que serán detallados en el plan de mantenimiento en base a los distintas fases de mantenimiento definidas en el apartado 9 del presente PPTP:

·Atención de Incidencias de manera general: Para atención a público se realizarán en el horario de atención al cliente habitual. Las incidencias técnicas que puedan afectar a la operatividad del servicio se prestaran durante todo el horario comercial del servicio.

·Incidencias Críticas (que afectan al cobro del sistema)

- o Tiempo de respuesta: 1 hora
- o Tiempo de resolución: 4 horas

·Incidencias Graves

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 14/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

o Tiempo de respuesta: 2 horas (en Horario de atención de incidencias general)

o Tiempo de resolución: 8 horas

· Incidencias Medias

o Tiempo de respuesta: 4 horas (en Horario de atención de incidencias general)

o Tiempo de resolución: 2 días laborables

· Incidencias Leves

o Tiempo de respuesta: Next Business Day (en Horario de atención de incidencias general)

o Tiempo de resolución: 5 días laborables

Dentro del alcance del contrato el adjudicatario contemplará las tareas de monitorización del sistema y soporte a la AOPJA

4.9.- Mantenimiento Validadoras

Será necesario disponer de un numero de validadoras mínimo de aprovisionamiento de un numero de validadoras de stock para garantizar la operación de los dispositivos. Se estima que puedan ser un 5%. Dentro del alcance de la propuesta se distinguen estos tres niveles de mantenimiento que se incluirán dentro del Plan de mantenimiento y detallando todas las fases definidas en el apartado 9 del presente PPTP:

· Mantenimiento Nivel 1: corresponde al diagnóstico y sustitución de equipos. Consiste en efectuar ante un incidente: revisión/ sustitución de las comunicaciones, así como comprobar el estado de estas. En este nivel que hace uso del equipo e incluirá la reparación de averías sencillas. Desde este nivel ya se contará con asistencia telefónica en horario de oficina.

· Mantenimiento Nivel 2: aquel realizado por personal cualificado (en su caso con equipo especial) en las mismas instalaciones y sobre el equipo. Incluirá la reparación de todo tipo de averías de los equipos instalados en las dependencias del operador correspondiente.

· Mantenimiento Nivel 3: aquel que no puede llevarse a cabo en las dependencias del mantenedor, requiriendo la reparación de los equipos por el suministrador de estos en sus instalaciones.

El adjudicatario presentara un plan de mantenimiento de como realizara el mantenimiento del HW suministrado

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 15/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

4.10.- Portal del usuario para su integración en la web corporativa y aplicación Móvil

El BackOffice deberá integrar el sistema APP que se desarrolle para la Línea 1 del Metropolitano de Granada. Deberá soportar y ejecutar todas las operaciones necesarias para el despliegue del proyecto, permitiendo la habilitación del pago mediante la generación de un QR dinámico u otro sistema que será definido en la fase inicial del proyecto. Con esta finalidad, se desarrollará con tecnología web un portal para ser embebido en la web y app móvil del Metropolitano de Granada, así como los webservices necesarios que permitan la interacción con otros módulos de la web y app.

La interfaz del portal del usuario sólo contendrá la operativa de la utilidad propuesta, ya que al estar embebido, la cabecera con el logo del Metro, menús generales o pie, no serán necesarios. El estilo y diseño serán homogéneos al de la web corporativa y seguirá las instrucciones que facilitará AOPJA en relación a las fuentes, colores, maquetación, etc.

Dentro de la presente licitación se deberá desarrollar en dos fases (Proyecto e implementación) este portal el cual permita el registro y validación de los diferentes títulos de viaje aprobados y según las necesidades del Metropolitano de Granada (BOJA 142 de 26 de julio de 2017). Se propondrá una utilidad que genere un código QR y/o tecnología similar para poder validar en la validadora embarcada si asi fuese necesario. Se podrán controlar de esta manera las transacciones y las validaciones de los usuarios permitiendo el pago de los títulos de viaje.

Las funcionalidades, como mínimo, requeridas en este portal de usuarios se listan a continuación y se serán desarrolladas por la empresa adjudicataria en la fase inicial del Proyecto:

· Registro de Usuarios. Área Personal

· Creación de Wallet. Dado de alta de distintos tipos de tarjetas

· Notificación de incidencias (Usuario à liveTransit)

· Comunicación con los distintos usuarios (liveTransit à Usuario)

·Control y Seguimiento de Transacciones

· Protocolo de Back Office (Servidor de Ticketing)

·Generación Dinámica QR y/o protocolo de lectura flap NFC u otros.

·Seguridad de los procesos y codificación de la información

· Pago y consulta de tickets

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 16/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El sistema BackOffice, incluirá el acceso del personal de la AOPJA, que procesa las transacciones y facilita canales de acceso al Viajero para cuando éstos necesiten una factura. Así no es necesario destinar tiempo a la impresión a bordo.

Se deberá desarrollar funcionalidad referente a la existencia de un módulo de gestión de incidencias donde se muestre el estado de la reclamación/incidencia y permita seguir el estado de la misma mediante el intercambio de mensajes con atención al cliente. O al menos módulo que permita introducir datos de usuario y correo electrónica y transmitir las incidencias al correo de Atención al Cliente.

5.- Sistema de Taquilla y de Control de Fraude: Fiscalizadoras e impresoras. Validadoras portátiles

5.1.- Sistema de Taquilla

En este apartado se incluye la necesidad de disponer de un sistema de gestion de atención al cliente, ademas del propio que pueda proporcionar el backoffice y mediante la opción de taquilla para poder garantizar el servicio que se viene prestando a los usuarios y que ademas pueda integrar todas las necesidades que requieran los clientes para los titulos de viaje vigentes.

Actualmente, la taquilla tiene una función similar a las de las máquinas expendedoras de tarjetas de viaje (a partir de ahora DAT) en la línea, con las siguientes diferenciaciones:

- Emisión y venta del BONO 30

- Anulación de la última operación de venta o recarga realizada en el terminal

Por lo tanto y para poder hacer un uso más completo de las taquillas con respecto a las demandas de los usuarios, habría que cubrir las carencias que tienen y llevar a cabo una serie de modificaciones para su correcto uso.

.- Venta y recarga de títulos de viaje: Para que esta opción sea más adecuada, se requiere que la cantidad € a reflejar en las recargas y ventas de los títulos, pueda ser cualquier cuantía. En la actualidad, partimos de una venta o recarga mínima de 5€.

.- Regularizacionjes: Para poder dar cobertura a las incidencias en la línea, así como a las reclamaciones autorizadas por la AOPJA que requieran del abono en los títulos de viaje, disponer de la opción para regulariza el saldo en las tarjetas de viaje sin necesidad de tenerlas presentes, tan solo con disponer de la numeración. De modo que cuando el usuario valide en cualquier equipo del sistema de bille-

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 17/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

taje se aplique tal regularización de saldo.

Esta funcionalidad deberá además incluir en el menú correspondiente un campo de texto referente al expediente de reclamación correspondiente. Además, en los informes donde aparezcan dichas operaciones deberá incluirse un campo de número de expediente.

.- Anulación de operaciones de regularización, venta y recarga: El sistema deberá permitir la anulación de una operación de regularización que haya sido aplicada sobre una tarjeta en línea, aplicando una regularización con signo contrario. En el caso de que todavía no se haya producido la regularización sobre la tarjeta, se distribuirá a todos los equipos de tícketing la anulación de dicha operación de regularización para que no surja efecto.

El terminal de venta manual también permitirá anular ventas y recargas sin ser necesariamente la última operación realizada en el terminal, pudiendo buscar dentro del listado de operaciones de venta o recarga realizadas en la línea (DAT y taquilla).

.- Sustitución o reemplazo de tarjetas de viaje. Disponer, para el soporte de los títulos, la posibilidad de activarlo o desactivarlo, dependiendo de si recae el pago de este sobre el usuario, o debería ser Metropolitano quien lo asuma, tal y como viene reflejado en el Reglamento de Viajeros.

.- Software y Hardware para gestionar operaciones con tarjeta o APP Movil. En caso en implantación de opciones de validación y pago directo con tarjetas de débito o crédito, así como dispositivos móviles, la taquilla deberá de contar con herramientas necesarias para la lectura y gestión de este tipo de operaciones.

.- Layout para tarjetas de personal y empresas subcontratistas. Sería recomendable disponer de módulo de selección de layout configurable donde a través de una interfaz interactiva se puedan ajustar el tamaño del texto y de la imagen, así como su disposición en la tarjeta.

En su defecto como mínimo, disponer de una plantilla del archivo de configuración del layout estático y que el sistema permita importar nuevos archivos de configuración de layout, guardar dichos perfiles de layout y seleccionarlos dentro de la aplicación

.- Listas negras y abono de las cantidades restantes en los títulos de viaje. La operativa actual, realizar el remplazo o canje antes de pasar las tarjetas a lista negra, ya que permite introducir el número de tarjeta sin necesidad de contar con la tarjeta físicamente, incorporar en caso de que se desarrolle la funcionalidad de venta y recarga online a través de cuentas de usuario de aplicación web/móvil del Metropolitano de Granada, sería necesario poder realizar el canje del saldo desde el puesto de venta manual, de una tarjeta deteriorada o perdida en forma de saldo positivo sobre el saldo de estas cuentas.

Es copia auténtica de documento electrónico

.- Abono de las reclamaciones y cantidades a regularizar en los títulos de viajes de los usuarios. Operación reembolso. Actualmente se están realizando los abonos de las reclamaciones, así como incidencias regularizadas de forma directa, con la opción de pago en efectivo, para poder diferenciarlas de las ventas reales realizadas en taquilla.

Sería necesario disponer de una opción de rembolso de reclamaciones e incidencias, diferente de la opción de venta y recarga, para cualquier cantidad € a regularizar en las tarjetas de viaje de los usuarios, de modo que quede reflejado como mínimo en el informe de ventas detalladas.

Este tipo de operación reflejará un precio unitario de venta/recarga y coste de soporte, en caso de emitir un título, de cero euros. El saldo incorporado a la tarjeta existente o nueva tarjeta emitida se verá reflejado en el campo de Total de Operación.

Además de modo similar a lo que se plantea en la función de regularización deberá de contar con un campo de texto donde se pueda introducir el número de expediente de reclamación asociado a la operación y en los informes de billetaje donde aparezcan, se mostrará la información de este campo.

Personalizador y taquilla

La actualización tecnológica del sistema de Billetaje deberá integrar la instalación de nuevo software en este Personalizador con la dotación de equipos adicionales para que pueda realizar la función taquilla, como Punto de Venta Manual atendido (PVM). Así mismo será necesario actualizar en las oficinas de Atención al Cliente de Albolote y Recogidas con dos Puntos de Venta Manual (PVM) la función taquilla además de la personalización de títulos de viaje.

Las principales funciones del Personalizador son la expendición de nuevos títulos de viaje personalizados, la configuración de las tarjetas de empleados y subcontratistas, y la emisión de títulos específicos personalizados como el Bono Mensual de 30 días.

Para poder desarrollar estas funciones el Personalizador cuenta con una CPU, monitor, ratón y teclado, lector/grabador de tarjetas sin contacto, webcam, escáner, impresora de tarjetas sin contacto y un sistema de alimentación ininterrumpida.

Adicionalmente estos puestos se han equipado con los elementos necesarios para implementar la función taquilla, integrando en el Personalizador un terminal de pago bancario suministrado por BBVA o por quien proceda en su momento, la expendedora de tarjetas de cartón, impresora de recibos, display

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 19/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

de usuario sobre las operaciones que se están llevando a cabo en la taquilla, y el cajón de cambio.

Esta implementación de la función taquilla permite al Punto de Venta Manual (PVM) la venta, recarga, comprobación, anulación y sustitución de los títulos de viaje del Metropolitano de Granada.

En los equipos de personalización se debe nstalar un software para mejorar la funcionalidad de distintos formatos gráficos de tarjetas personalizadas, imprimiendo los distintos campos en función del diseño de la tarjeta que se cargue. El Personalizador no imprime el propio diseño gráfico de las tarjetas, debiendo venir el título con el diseño ya impreso antes de introducirlas en el Personalizador para que se impriman los campos correspondientes a los datos personales y fotos.

Base de datos

La aplicación debe actualizar la base disponible de operativa de gestión de usuarios y solicitudes, así como la comprobación completa de tarjetas y las operaciones de venta/recarga.

El equipo accede directamente a la base de datos (BBDD) del Servidor Central de Gestión de Billetaje (SCGB) para insertar, recuperar y actualizar convenientemente los datos de las tablas correspondientes con las siguientes operaciones:

· Inicio de turno.

· Cierre de turno.

· Movimientos de caja.

· Altas, bajas, modificaciones y consultas de usuarios.

- Altas, bajas, modificaciones y consultas de solicitudes.
- Personalización, consulta y anulación de tarjetas.
- Venta de tarjetas: emisiones, cargas y recargas.
- Anulación de la última operación de venta realizada.
- Anulación de tarjetas

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 20/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Gestión del Personalizador

Las funciones asignadas al Personalizador son:

· Gestión de usuarios y solicitudes de personalización.

· Personalización, consulta, configuración, modificación y anulación de tarjetas.

· Captura de fotografías para la personalización.

· Lectura y comprobación de tarjetas dañadas.

El proceso de personalización de títulos de viaje en soporte sin contacto podrá realizarse in situ, o bien en diferido mediante la tramitación de los formularios de solicitud de personalización que a tal efecto apruebe la AOPJA, especialmente en el caso del Bono Mensual personalizado 30 días, que tiene carácter unipersonal.

Gestión de la taquilla

El presente contrato deberá actualizar el sistema de Gestión de Taquilla a todos los modelos de títulos de Viaje incluidos en el presente contrato.

Metropolitano de Granada dispone de una pasarela bancaria la cual sera completada para integrar todos los servicios necesarios, disponiendo de servicios no presenciales y servicios presenciales con operativa de pago con presencia física de la tarjeta en el Punto de Venta, e incorporando la utilización de un terminal lector (PINPad EMV), integrado con la aplicación del Punto de Venta no atendida en las 46 máquinas expendedoras de títulos donde se han instalado

Las operaciones de Metropolitano de Granada se desarrollan sobre una plataforma a través de una conexión de red segura (VPN y/o https). La integración con los Puntos de Venta de las máquinas expendedoras (Terminales no atendidos) puede realizarse de diferentes formas, al disponer la operativa EMV del elemento PINPad EMV que permite realizar el pago tanto para tarjetas con banda magnética como con chip EMV.

Esta plataforma bancaria no integra a los tres terminales con función taquilla PVM que se han instalado en las oficinas de Atención al Cliente y en el edificio administrativo de Metropolitano de Granada. Estos PVM operan directamente en la pasarela de pago de BBVA, con los TPVs suministrados por la entidad bancaria, para la tramitación de las operaciones sobre las cuentas bancarias que AOPJA tiene asignada a Metropolitano de Granada.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 21/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Las principales características de estos Puntos de Venta Manual (PVM) atendidos son:

· Gestión de tarjetas sin contacto: ventas, cargas y recargas, canjes, comprobaciones, reposiciones y anulaciones de operaciones y tarjetas.

· Sistema de pago con operativa EMV, o en efectivo (actualmente el pago en efectivo no implementado para los usuarios).

· Personalización de los títulos sin contacto de los usuarios del Metropolitano de Granada.

· Conexión en tiempo real con el Servidor Central de Gestión del Billetaje para la recepción de listas y datos de configuración, y gestión de alarmas.

· Conexión en tiempo real con el Servidor Central de Gestión del Billetaje para el envío de las transacciones, consulta de datos y gestión de incidencias.

· Conexión en tiempo real con la pasarela de pago de BBVA.

Contabilidad

La gestión de contabilidad permite analizar los datos generados por el propio puesto de venta y crear informes sobre las operaciones agrupadas por día o turno.

Gestión de dispositivos y alarmas

Los PVM gestionan diferentes dispositivos y los chequean periódicamente para obtener el estado de cada uno de ellos.

Con estos estados, el puesto actualiza la lista de alarmas activas por cada dispositivo, detectando los inicios o finales de cada alarma.

Gestión de listas negras

El PVM puede consultar en la base de datos si una tarjeta está en lista negra, y proceder automáticamente a bloquearla. Todas las operaciones sobre listas generan sus correspondientes registros de transacciones que son enviados al Servidor Central del Gestión de Billetaje.

Identificación y perfil de operación o mantenimiento

El acceso a las funcionalidades está restringido, por lo que la identificación de usuario es obligatoria y se realiza a través de la introducción del código de usuario y clave de acceso. El equipo verifica estos valores para determinar si la identificación es correcta y si dispone de perfil para operar o mantener el

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 22/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

PVM. Si la identificación no es correcta, tras varios intentos el equipo queda bloqueado.

Los perfiles existentes son:

· Operación. Este perfil está orientado a la realización de operaciones sobre la tarjeta (venta, carga/recarga, anulación, lectura, etc...), operaciones relacionadas con la personalización de títulos y gestión de las incidencias y solicitudes. Se habilitará un usuario de operación específico para cada uno de los operadores de las oficinas de Atención al Cliente con su clave de acceso personalizada.

• Mantenimiento. El perfil está orientado a la realización de tareas de mantenimiento del equipo. Este perfil es específico para el personal técnico del contrato de Mantenimiento de los Sistemas del Metropolitano de Granada.

Medios de pago.

Los Puntos de Venta Manual disponen de sistema de pago con operativa EMV y pago en efectivo, si bien la configuración adoptada en Metropolitano de Granada solo permite el pago bancario en cualquiera de sus modalidades.

5.2.- Fiscalizadoras e impresoras. Validadoras

Se propone una evolución de los sistemas de control de fraude vigentes por otros que integren todos los títulos de viajes y sistemas de pago disponibles y ademas que permitan realizar las actividades de control de fraude y las de validación.

Por tanto sera necesario una modernización de los sistemas de fiscalización e impresoras. sustitución por un modelo que englobe las funcionalidades soportadas actualmente y las necesidades futuras que se desarrollen en proyecto, que básicamente serán:

· Lectura y consulta de las tarjetas de transporte del Metropolitano de Granada con el objeto final de emitir sanción en la inspección si procede del sistema propio. Posibilidad de pago de manera portatil de modo que la puedan llevar los tecnicos de operaciones y ayudar a validar en situaciones de aglomeraciones en paradas: tales como dias de partidos, conciertos, festivos, etc.

· Impresión de sanción sin necesidad de una intervención manual del boletín de sanción.

· Integración con el sistema Backoffice de ticketing vía wifi en tiempo real, para verificar la correcta vali-

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 23/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

dación de las tarjetas.

La solución estará basada en dos elementos que son:

· Sistema fiscalizador basado en una tablet o dispositivo de ultima generación.

· Una impresora portátil que permite la impresión de la sanción o cualquier documento que se quiera suministrar

Se definen algunas características mínimas que debe desarrollar el proyecto en relación al sistema de fiscalización:

· Tablet o dispositivos de ultima generación con pantalla táctil.

· Sistema Operativo Android 9 o superior , lo que permite nuevas evoluciones software-

· Terminal profesional diseñado explícitamente para entornos de movilidad

· Fiabilidad en el manejo intensivo del dispositivo.

· Totalmente personalizable para las necesidades del cliente, tanto hardware como software.

· Soporte en la integración de la infraestructura.

· Memoria: 3GB RAM y 32GB Flash ROM. Micro SD hasta 128GB

· Lectores de código de barras 1D o 1D/2D y lectores RFID HF y UHF (opcional).

· Compatible para diestros y zurdos.

· Dual SAM y Dual SIM.

· Batería recargable: 4.000 mAh de polímero de litio.

· Dimensiones mínimas: 147 mm x 78 mm x 19 mm

· Peso máximo: 250g (batería incluida)

· Certificación: IP65, CE, GMS “Google Mobile Services”.

· Cámara características mínimas:

·Trasera: 13 MP, autofocus y _ash

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 24/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

·Frontal: 2.0 MP

· GPS:GPS + BDS + GLONASS

·Puertos I/O:USB-C

Se definen en relación las impresoras las siguientes características técnicas básicas que deberán desarrollarse en la fase inicial del proyecto:

· Impresora térmica de alta velocidad para la impresión de recibos de 80 mm. Dispositivo, resistente a caídas, con posibilidad de incluir lectores chip, y/o banda magnética, de huella y 2 SAMs. Ofrece una fiabilidad del cabezal de 50 Km.

· Impresora ligera y compacta que simplifica la transacción con impresión de recibos

· Totalmente personalizable para las necesidades de la AOPJA, tanto hardware como software.

· Gran durabilidad, alta calidad y diseño militar resistente a caídas.

· Compatible con Windows, Android, iOS

· Lectores opcionales de tarjetas con banda magnética, chip, 2 tarjetas SAM.

· Lector de huellas (opcional).

· Comunicación: RS-232, USB, WIFI (opcional) y Bluetooth (opcional)

· Carga fácil y rápida de papel

· Clip de cinturón metálico

· Batería recargable: 2.000 mAh de iones de litio

· Método de impresión:: Impresión lineal térmica directa

· Papel recomendado:: Ancho de papel: 78 y 58 mm.

· Máximo diámetro del rollo: 50 mm

· Espesor: 60/65 um

· Ancho de impresión: 72 mm

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 25/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

· Número total de puntos mínimos: 576 puntos / línea

· Densidad de puntos mínimos: 8 puntos / mm (203 dpi)

· Velocidad de impresión mínima: 60 mm / segundo

· Comunicaciones mínimas:

· Bluetooth

· RS-232C y USB1.1 (2.0 compatible)

· WIFI

· Memoria: 4 MB memoria _ash; 128 KB búfer de datos

· Códigos de barras: EAN-13, EAN-8, UPC-A, UPC-E, Codebar, Código 39, Código 128

· Líneas de impresión por carga: 30.000 líneas

· Fiabilidad: 50 km de papel

· Batería recargable: 2.000 mAh, 7,4 V de iones de litio

· Dimensiones : 108 x 120 x 63 mm

· Peso máximo 425 g (sin papel)

· Certificado : CE

Las fiscalizadoras deberá permitir realizar pagos con tarjeta y tramitar la transacción correspondiente. De este modo se podrán reducir el número de sanciones dado que todo quedaría dentro del trámite de Metropolitano de Granada.

El equipo de fiscalización mostrará los viajes pagados con tarjeta bancaria o móvil. Una vez solicitada la tarjeta o dispositivo móvil, mostrará aquella información necesaria para comprobar que las transacciones se han realizado, ofreciendo que las seis primeras y las cuatro últimas cifras de la transacción para comprobar que condicen con alguno de los pagos realizados que aparecen en su pantalla.

6.- Web Services

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 26/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Todos los sistemas definidos en el presente pliego, se integraran en Webservice operacional de modo que se pueda realizar las interfases necesarias en la WEB AOPJA para el servicio de explotación de la Línea 1 del Metropolitano de Granada.

La arquitectura y desarrollo de contenidos sera incluida en la fase inicial de proyecto, de modo que se pueda poner en marcha su contenido durante la implementación de todo el sistema EMV, de utilidad móvil y de integración del sistema de billetaje actual.

7.- Programación de los trabajos

Proyecto básico: 2 meses.

Proyecto de Ejecución: 4 meses.

Fase de Ejecución. Incluyendo Desarrollo, Prototipo, Piloto y Despliegue: 8 meses. Fase de ejecución y suministro.

Mantenimiento 24 meses

Plazo total: 38 meses.

El licitador deberá incluir en su oferta una planificación integral del Proyecto, Ejecución y mantenimiento. En este punto el adjudicatario presentara una planificación del proyecto y todas sus actividades. En ella se pueden observar algunas fases y tiempos que deberán ser consideradas en las ofertas de los licitadores:

.- Fase de Análisis: se recogerán los requisitos previos de todos los contratos de servicios de opera ción y mantenimiento que se encuentren activos y que sirvan de base para el desarrollo del proyecto, unido a toda la documentación que se integran en el PPTP Y PCAP.

Acordando una planificación definitiva y fechas concretas de entrega de los hitos

.- Fase de Arquitectura: una vez analizados los requisitos se procederá a la adaptación y diseño de la solución

.- Fase de Desarrollo: en esta fase se realizarán los desarrollos necesarios para poner en marcha el sistema

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 27/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

.- Fase de Prototipo y Aceptación: se realizarán pruebas en laboratorio con el sistema acabado para validar las operativas que marque la AOPJA, así como la certificación de la solución para pago con tarjetas bancarias y pruebas de confort.

.- Fase Piloto: se usarán un numero de trenes reducido para poder poner en marcha el BackOffice

.- Fase de Despliegue: Se ira progresivamente habilitando el sistema en toda la flota de trenes, estaciones y paradas de la Línea 1 del Metropolitano de Granada.

.- Fase de Operación: desde ese momento se comenzará a funcionar en una situación de explotación comercial.

.- Fase de Mantenimiento: el adjudicatario garantizara el acompañamiento y operación del sistema poniendo al equipo experto a disposición de AOPJA Granada en el momento de puesta en marcha y en los plazos previstos en el pliego.

Se detallarán los sistemas que se están manteniendo, volumen, cobertura del servicio: horarios, tiempo de respuesta, etc.

El adjudicatario junto con AOPJA realizará un análisis exhaustivo de los procesos y casos de uso relacionados con la Integración durante la Fase de Análisis inicial del proyecto.

8.- Fase de Proyecto

La redacción del Proyecto, se dividirá en dos etapas: Proyecto Básico que durará 2 meses y Proyecto de Construcción o de Ejecución de Instalaciones, que durará 4 meses e incluirá todas las actividades necesarias para la correcta definición del nuevo sistema EMV, de la utilidad móvil y del backoffice que debe realizado por el adjudicatario.

La primera fase de Proyecto Básico consistirá en adecuar la oferta del Licitador a un Proyecto Basico que servirá de base para el desarrollo posterior del Proyecto Constructivo o de Ejecución de Instalaciones.

Se atendrá a lo dispuesto en la Orden de 7 de mayo de 1993, por la que se aprueban las Normas para la Redacción de Proyectos y Documentación Técnica, para obras de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía y, en lo que resulte de aplicación, la Circular 6/95 de la Consejería y en los aspectos a los que no se haga referencia en el presente Pliego, en caso de ser de aplicación, y en particular en cuanto a la configuración del anejo de Programación del Proyecto, se regirá por el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PPTG) de GIASA (disponible en www.aopandalucia.es para cualquier licitador interesado).

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 28/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El proyecto de construcción contendrá como mínimo los siguientes documentos:

a)Memoria y anejos.

b)Planos: el proyecto contendrá la documentación geométrica y gráfica que defina completamente las obras a realizar. Se realizaran planos específicos de los desarrollos de la arquitectura de comunicaciones y su integración global de los distintos sistemas de billetaje en el backoffice.

c)Prescripciones Técnicas Particulares de la ejecución de las obras, donde se definan al menos:

c.1.- Condiciones de los materiales.

c.2.- Condiciones de la ejecución y de los procesos constructivos.

c.3.- Medios a utilizar.

c.4. Plan de Control de Calidad de Producción (Autocontrol).

c.5.-Condiciones de aceptación, rechazo o penalización.

c.6.- Forma de medición.

c.7.- Plan de Auscultación.

d) Presupuestos.

d.1.- Mediciones.

d.2.- Cuadro de precios.

d.3.-Presupuestos parciales.

d.4.- Presupuesto general, con las especificaciones mínimas dadas en el presente PPTP.

e) Documentación tecnica a anexar:

e.1.- Manuales de Usuario.

e.2.- Manuales de mantenimiento

e.3.- Control de versiones Software, Firmware.

e.4.- Ciclos de vida de componentes Hardware y fin de suministro por parte de fabricantes

En esta fase también se redactara por parte del Licitador el Plan de Mantenimiento.

Una vez redactado el proyecto en cada una de sus fases, firmado por técnico competente que ejerza las labores de Autor, será sometido al trámite de supervisión y aprobación por la AOPJA y el Servicio correspondiente si fuese necesario de la Dirección General de Movilidad de la Consejería de Fomento, In-

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 29/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

fraestructuras y Ordenación del Territorio, estando obligado el Consultor a proporcionar las aclaraciones y efectuar las correcciones necesarias para llevar a buen fin dicho trámite y posteriormente proceder al visado por el correspondiente Colegio Profesional.

Dentro de los anejos se desarrollara por parte de la empresa adjudicataria un anejo especifico relativo al Plan de Mantenimiento de todas las actividades que comprenden el presente contrato.

9.- Fase de Suministro y Ejecución

Esta fase durara 8 meses y dará comienzo tras haber sido aprobado el proyecto de construcción y dada la correspondiente orden de inicio de las obras tal y como se define en el PCAP.

En esta fase se incluirán todas las actividades para el desarrollo previo de un prototipo que deberá comprobarse su plena operatividad por parte de la AOPJA con los correspondientes tests operacionales, de modo que pueda posteriormente comenzar la fase de piloto y de despliegue en toda la Linea 1 del Metropolitano de Granada hasta la total operatividad en la globalidad de la Linea 1 del Metropolitano de Granada.

10.- Fase de Mantenimiento

El alcance de los trabajos de mantenimiento comenzará con su definición durante la fase de proyecto donde se incluirá como uno de sus anejos el Plan de Mantenimiento.

Las actividades a desarrollar durante la duración del presente Contrato se dividen en tres grupos: Definición, Implantación y Mantenimiento del Sistema. El Adjudicatario tendrá que desarrollar estas actividades en los términos que se definen en este PPTP.

DEFINICION: El adjudicatario definirá un Plan de Mantenimiento en la fase de Proyecto que incluirá como mínimo todas las consideraciones definidas en el presente PPTP y en el propio proyecto.

IMPLANTACIÓN: El Adjudicatario estará encargado de realizar, una vez adjudicado el contrato, durante la fase de ejecución de obras de los tres primeros meses de contrato, las actividades que a continuación se exponen:

Preparar la actividad (organización interna, adquisición de medios, formaciones necesarias, redacción de procedimientos operacionales, …..) Formarse acerca del funcionamiento de los sistemas específicos del metropolitano de Granada (GMAO, plataforma de coordinación de actividades empresariales, pilotaje de seguridad, normas de seguridad, coordinación de los trabajos…). Actualizar y presentar edición revisada del Plan de Mantenimiento de todos los elementos a mantener, así como toda la documentación necesaria para el correcto desempeño de la actividad (inventario, plan de gestión medioambiental, plan de aseguramiento de la calidad, evaluación de riesgos de su actividad…).

Implementar en GMAO el árbol de activos asociados a la actividad del adjudicatario y el Plan de Mante-

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 30/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

nimiento. Implementar y mantener actualizada la documentación de trabajadores y empresa y resto de documentación necesaria en la plataforma web de coordinación de actividades empresariales habilitada por AOPJA, o en su defecto presentación de la misma periódicamente a la AOPJA. Suscribir el Acuerdo de Colaboración con el resto de contratistas de la AOPJA. Suscribir compromiso de cumplimiento de los procedimientos operativos del Metropolitano de Granada. Realizar las actividades de mantenimiento necesarias. Otras necesidades que puedan surgir relacionadas con el contrato.

MANTENIMIENTO: Esta fase durará 24 meses comenzando una vez finalicen las actividades de proyecto y ejecución. La fase de mantenimiento por tanto comprenderá el Mantenimiento Preventivo, Correctivo, Predictivo, Legal o Normativo y Modificativo de todos los elementos vinculados al Contrato, con las condiciones especificadas en el presente Pliego.

Se consideran los siguientes NIVELES DE MANTENIMIENTO:

Nivel 1: Acciones simples de mantenimiento, preventivas o correctivas, que no requieren desmontajes ni paradas del sistema, o cambio de elementos/componentes accesibles para plena seguridad.

Nivel 2: Acciones de mantenimiento preventivas y/o correctivas, utilizando por lo general componentes funcionales del dispositivo para su intercambio u otras operaciones menores de mantenimiento preventivo.

Nivel 3: Acciones de mantenimiento en las que, después de parar el sistema o se identifica y localiza la causa de los fallos o Se realizan reparaciones por cambio de componentes funcionales o se realizan reparaciones mecánicas menores.

Nivel 4: Trabajos importantes de mantenimiento y conjunto extenso de exámenes y acciones de mantenimiento preventivo y/o correctivo que pueden requerir el desmontaje completo o parcial del sistema, para mantener el nivel requerido de disponibilidad y seguridad de un elemento con el paso del tiempo, según se establece en el Plan de Mantenimiento que sea aprobado.

Nivel 5: Renovación, reconstrucción y/o reparación importante, que pueden incluir modificaciones y/o mejoras.

El mantenimiento integral (todos los niveles de mantenimiento) de los sistemas indicados durante la duración del Contrato implica que el Adjudicatario deberá gestionar tanto los mantenimientos en campo, como los mantenimientos necesarios exigidos por parte de los fabricantes para garantizar el funcionamiento del sistema, por lo que estos costes estarán incluidos en el precio del Contrato.

.- El mantenimiento normativo o legal incluye todas las operaciones y contenidos a realizar en las distintas instalaciones a que obligue legislación o normativa en el momento actual o futuro. El Adjudicatario estará obligado a realizar las revisiones periódicas obligatorias . El adjudicatario se responsabilizará de la custodia de documentación de legalización preceptiva, en base a la cual realizará el plan de mantenimiento normativo de las instalaciones, que incluirá al menos: Identificación de los equipos/ instala-

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 31/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ciones que requieren mantenimiento legal (tipo, ubicación) , identificación de las fechas de las últimas revisiones realizadas, indicación de la periodicidad de revisiones periódicas e inspecciones que determinen la normativa y legislación vigentes, incluidas las realizadas por Organismo de Control Autorizado (OCA) de todas las instalaciones incluidas en los lotes, e identificación de las próximas fechas futuras previstas obligatorias de realización de las mismas; identificación de la normativa de aplicación en cada caso y resto de información que le sea requerida. Una vez realizadas las operaciones correspondientes deberá presentar copia del acta o certificado de inspección con firma y sello de empresa y técnico competente, y la reportará a la AOPJA (GMAO). El Plan de Mantenimiento recogerá todas estas actuaciones para cada uno de los lotes incluidos en el ámbito del contrato según legislación.

.- El mantenimiento predictivo consiste en realizar, en base a la estadística de fallos, el análisis de tendencias y poder, en base a esta información, realizar modificaciones en la periodicidad de las tareas del mantenimiento preventivo, con la consiguiente optimización del mismo a lo largo del tiempo con el objetivo de optimizar el mantenimiento preventivo y disminuir el correctivo de la instalación. Se espera del Adjudicatario una gestión inteligente de los mantenimientos, adaptándose a las necesidades particulares que plantea cada uno de los sistemas. De esta forma, se pondrá en práctica un programa de mantenimiento predictivo, encaminado a la revisión y/o sustitución de componentes que en la práctica hayan demostrado ser susceptibles de fallo y que potencialmente puedan quedar fuera de servicio en un corto plazo. Con periodicidad anual, el adjudicatario deberá presentar un informe con los resultados de las actuaciones en materia de mantenimiento predictivo ejecutadas y líneas de acción a desarrollar en consonancia con los citados resultados. Se consideran actuaciones básicas de mantenimiento predictivo, entre otras: Pruebas teóricas de funcionamiento de cada equipo y límite de fatiga. Diagnóstico de las causas de mal funcionamiento. Realización de partes de control y de vida de cada material.

.- El mantenimiento correctivo comprende cualquier medida correctiva o reparación necesaria para inspección, avería o circunstancias que afecte de forma adversa la normal operación del sistema. Son las operaciones no sistemáticas de reparación, ajuste, corrección, y sustitución de partes deterioradas que afecten de forma adversa a la normal operación del sistema o a la imagen del Metro de Granada. En este apartado se consideran aquellos mantenimientos correctivos de niveles 4 y 5.

.- El mantenimiento modificativo es aquél que tiene por objeto cambiar, variar o modificar las características propias de los Lotes, para realizar un mejor mantenimiento u obtener cualquier tipo de mejora que aumente la calidad del sistema. El mantenimiento modificativo podrá ser requerido como resultado de condiciones no satisfactorias durante una inspección o incidencia, o como una solicitud de mejora o reforma. Si aparecen no conformidades a raíz de revisiones o inspecciones periódicas reglamentarias (no debidos a una mala ejecución de mantenimiento preventivo), a raíz de revisiones o inspecciones, el Adjudicatario tendrá la obligación de notificarlo a la AOPJA, así como elaborar un informe completo de la necesidad de actuación. Cualquier modificación o mejora, sea a iniciativa del Adjudicatario

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 32/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

o a iniciativa de la AOPJA deberá ser analizado detalladamente por el adjudicatario y aprobado previamente por AOPJA. Para ello, el adjudicatario deberá presentar a la Agencia un informe detallado que incluirá al menos: memoria descriptiva, posibles afecciones, planos (ubicación en planta, detalles,…), prescripciones técnicas de los materiales y equipos en su caso, y presupuesto desglosado completo.

En la planificación de actividades de mantenimiento los licitadores deberán tener incluidos en sus costes de mantenimiento y debidamente planificados las posibles afecciones a los trenes, a la infraestructura o instalaciones que tengan alguna interfaz con el nuevo sistema a implementar, los cambios a nivel de red e infraestructura de comunicaciones que sean necesarios para llevar a cabo las distintas soluciones propuestas, plan de contingencia para dar servicio a la infraestructura mientras queden fuera de servicio alguno de los activos o sistemas actuales. Además se deberán tener en cuenta los costes de otros trabajos adicionales que puedan surgir durante la ejecución del proyecto.

11. Condiciones de ejecución del servicio

Información necesaria para la realización de los trabajos

La Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía, facilitará a la empresa adjudicataria cuanta información sea necesaria para la realización de los trabajos y relacionada con las materias objeto del mismo. Toda la información que se proporcione será considerada confidencial y no podrá ser utilizada en ningún caso, a menos que se cuente con la autorización expresa por escrito de la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía.

Organización de los Trabajos

Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía y la empresa adjudicataria elaborarán conjuntamente un programa de trabajo para el desarrollo de los trabajos donde se planifiquen las tareas a realizar en el marco del contrato, que se adecuará a su desarrollo.

Los trabajos durante la fase de ejecución y en la fase de mantenimiento posterior, deberán de ser coordinados dentro del Comité de Intervalos del Metropolitano de Granada, realizando las correspondientes solicitudes de trabajo en los plazos establecidos y siguiendo la normativa de seguridad para trabajos en el Metropolitano de Granada, donde finalmente serán aprobados y reflejados en al Acta del Comité de Intervalos.

Lugar de Realización

Los trabajos asociados al contrato se llevarán a cabo mediante teletrabajo y se llevaran a cabo las reuniones de coordinación y trabajo por videoconferencia.

Propiedad intelectual de los Trabajos.

Todos los estudios y documentos, así como los productos y subproductos elaborados por el contratista

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 33/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

como consecuencia de la ejecución del presente contrato serán propiedad de la de la Junta de Andalucía, quien podrá reproducirlos, publicarlos y divulgarlos, total o parcialmente, sin que pueda oponerse a ello el adjudicatario autor material de los trabajos. El adjudicatario renunciará expresamente a cualquier derecho que sobre los trabajos realizados como consecuencia de la ejecución del presente contrato pudiera corresponderle, y no podrá hacer ningún uso o divulgación de los estudios y documentos utilizados o elaborados en base a este pliego de condiciones, bien sea en forma total o parcial, directa o extractada, original o reproducida, sin autorización expresa de la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía, específicamente todos los derechos de explotación y titularidad de las aplicaciones informáticas y programas de ordenador desarrollados al amparo de esta contratación, corresponden únicamente a la Junta de Andalucía.

La presente cláusula no será de aplicación a los productos y herramientas preexistentes empleados para la ejecución del contrato protegidos por derechos industriales o de propiedad intelectual.

Seguridad

Las proposiciones deberán garantizar el cumplimiento de los principios básicos y requisitos mínimos requeridos para una protección adecuada de la información que constituyen el Esquema Nacional de Seguridad (ENS), regulado por el Real Decreto 3/2010, de 8 de enero, por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la Administración Electrónica.

En concreto, se deberá asegurar el acceso, integridad, disponibilidad, autenticidad, confidencialidad, trazabilidad y conservación de los datos, informaciones y servicios utilizados en medios electrónicos que son objeto de la presente contratación. Para lograr esto, se aplicarán las medidas de seguridad indicadas en el anexo II del ENS, en función de los tipos de activos presentes y las dimensiones de información relevantes, considerando las categorías de seguridad en las que recaen los sistemas de información objeto de la contratación según los criterios establecidos.

Los sistemas objeto del presente concurso alcanzan la categoría de seguridad BÁSICA

Deberá también tenerse en cuenta lo dispuesto en el Decreto 1/2011, de 11 de enero, por el que se establece la política de seguridad de las tecnologías de la información y comunicaciones en la Administración de la Junta de Andalucía (modificado por el Decreto 70/2017, de 6 de junio) y en su desarrollo a partir de la Orden de 9 de junio de 2016, por la que se efectúa el desarrollo de la política de seguridad de las tecnologías de la información y comunicaciones en la Administración de la Junta de Andalucía y normativa asociada.

Se atenderá también a la normativa interna de la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía en materia de Seguridad TIC

Además, se deberá atender a las mejores prácticas sobre seguridad recogidas en las series de documentos CCN-STIC (Centro Criptológico Nacional - Seguridad de las Tecnologías de Información y Comunicaciones), disponibles en la web del CERT del Centro Criptológico Nacional

Es copia auténtica de documento electrónico

(http://www.ccncert.cni.es/), así como a las guías y procedimientos aplicables elaborados por la Unidad de Seguridad TIC Corporativa de la Junta de Andalucía.

Sistemas de Información relacionados con Administración Electrónica

Rediseño Funcional y Simplificación de Procedimientos Administrativos.

Con carácter general se deberá tener en consideración que la aplicación de medios electrónicos a la gestión de los procedimientos será precedida de la realización de un análisis de rediseño funcional y simplificación, en el marco del objetivo de simplificación de los procedimientos administrativos que persigue la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, lo dispuesto en su artículo 75.2 y en el artículo 37.1 del Decreto 622/2019, de 27 de diciembre, de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía.

Para ello se considerarán especialmente los criterios de simplificación y agilización establecidos en el artículo 6 del citado Decreto, así como el Manual y las herramientas para simplificación de procedimientos y agilización de trámites regulados en artículo 13.

El Manual de Simplificación Administrativa y Agilización de Trámites de la Administración de la Junta de Andalucía, aprobado por Orden de 22 de febrero de 2010 (BOJA núm. 52 de 17 de marzo) está disponible en la siguiente dirección:

https://www.juntadeandalucia.es/ae/extra/manualdesimplificacion

Definición de procedimientos administrativos por medios electrónicos

La definición de los procedimientos deberá realizarse conforme a los conceptos y términos expresados en el documento Dominio Semántico del Proyecto w@ndA (ISBN 84-688-7845-6) disponible en la web de soporte de administración electrónica de la Junta de Andalucía. La citada web está accesible en la siguiente dirección:

http://www.juntadeandalucia.es/haciendayadministracionpublica/ae

Uso de certificados y firma electrónica

Para la identificación y firma electrónica mediante certificados electrónicos se atenderán las guías y directrices indicadas en el apartado correspondiente a la plataforma @firma en la web de soporte de administración electrónica de la Junta de Andalucía, en particular en lo relativo a la no utilización de servicios y componentes obsoletos, de custodia de documentos en la plataforma o cuya desaparición esté prevista para futuras versiones, a formatos de firma electrónica y la realización de firmas electrónicas diferenciadas y verificables para cada documento, realizándose en su caso las oportunas actuaciones de adecuación de las funcionalidades actualmente existentes en los sistemas incorporados en el objeto

Es copia auténtica de documento electrónico

de la contratación. La citada web está accesible en la siguiente dirección:

http://www.juntadeandalucia.es/haciendayadministracionpublica/ae

Se utilizarán los servicios provistos por la implantación corporativa de la plataforma @firma gestionada por la Consejería competente en materia de administración electrónica.

Interoperabilidad

Las ofertas garantizarán un adecuado nivel de inteoperabilidad técnica, semántica y organizativa, conforme a las estipulaciones del Esquema Nacional de Interoperabilidad en el ámbito de la Administración Electrónica (ENI). En concreto, se cumplirán las Normas Técnicas de Interoperabilidad establecidas por dicho esquema. Se cuidarán especialmente los aspectos de interoperabilidad orientados a la ciudadanía, de tal forma que se evite la discriminación a los ciudadanos por razón de sus elecciones tecnológicas.

El sistema implantará los protocolos ENIDOCWS y ENIEXPWS para que los documentos y expedientes electrónicos que se gestionen en el mismo puedan, a partir de sus códigos seguros de verificación, ser puestos a disposición e interoperar de manera estandarizada con otros sistemas y repositorios electrónicos de la Junta de Andalucía, así como remitirse a otras Administraciones si procede.

También se atenderá a los modelos de datos sectoriales relativos a materias sujetas a intercambio de información con la ciudadanía, otras Administraciones Públicas y entidades, publicados en el Centro de Interoperabilidad Semántica de la Administración (CISE) que resulten de aplicación.

En relación con el desarrollo de soluciones para la tramitación electrónica de los procedimientos, en todo caso se garantizará la plena interoperabilidad de las soluciones implantadas, de acuerdo con el art. 37.4 del Decreto 622/2019, de 27 de diciembre, de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía.

Gestión de Usuarios y Control de accesos

En todo lo relativo a la implementación de la funcionalidad de gestión de usuarios y control de accesos del sistema de información a desarrollar, se tendrán en cuenta las estipulaciones que sobre seguridad hace la legislación vigente en materia de tratamiento de datos personales, 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 lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos) así como de la legislación nacional vigente en materia de protección de datos, y el Real Decreto 3/2010 por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad, modificado por el Real Decreto 951/2015, de 23 de octubre.

En particular, se perseguirá:

- La correcta identificación de los usuarios (medida op.acc.1 del anexo II del ENS).

Es copia auténtica de documento electrónico

- La adecuada gestión de derechos de acceso (medida op.acc.4).
- La correcta selección e implantación de los mecanismos de autenticación (medida op.acc.5).

En relación con las directrices corporativas que se creen en materia de gestión de identidades.

En todo lo relativo a la implementación de la funcionalidad de gestión de usuarios y control de accesos del sistema de información a desarrollar (roles, gestión de login y password,....) se deberán respetar las directrices que la Junta de Andalucía elabore en lo referente a la gestión de identidades y en su caso, adaptándose a la solución de single sign-on que la Junta haya provisto. Dichas Directrices se proporcionarán con la suficiente antelación, aportando la documentación técnica existente para tal fin.

En el caso de que en alguno de los sistemas, aplicaciones, herramientas, etc. objeto de contratación se gestionen trámites y actuaciones que se realizan con la Administración de la Junta de Andalucía por razón de la condición de empleado público.

El sistema deberá admitir, para los trámites y actuaciones que su personal realice con ella por razón de su condición de empleado público, el sistema de identificación de la plataforma de Gestión Unificada de Identidades de Andalucía (GUIA) de acuerdo con el artículo 25.1 del Decreto 622/2019, de 27 de diciembre, de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía.

Uso de infraestructuras TIC y herramientas corporativas.

En el marco de lo dispuesto sobre el impulso de los medios electrónicos en el art. 36.1 del Decreto 622/2019, de 27 de diciembre, de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía, se tendrán en cuenta todas las infraestructuras TIC (sistemas de información, tecnologías, frameworks, librerías software, etc.) que en la Junta de Andalucía tenga la consideración de corporativas u horizontales y sean susceptibles de su utilización. Se considerarán, entre otras, las siguientes:

- Para el modelado y tramitación de los flujos de trabajo ligados a procedimientos administrativos se deberá utilizar el tramitador TREW@ y herramientas asociadas (eximiéndose de esta obligación en El certifiel caso de flujos de trabajo que no estén ligados a procedimientos).
- @firma: la plataforma corporativa de autenticación y firma electrónica para los procedimientos administrativos, trámites y servicios de la Administración de la Junta de Andalucía.
- Autoridad de Sellado de Tiempo de la Junta de Andalucía.
- @ries: el registro unificado de entrada/salida.
- notific@: prestador de servicios de notificación.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 37/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

LDAP del correo corporativo para la identificación y autenticación de usuarios, hasta que se produzca la implantación definitiva del Directorio Corporativo de la Junta de Andalucía.

- port@firma: gestor de firma electrónica interna.

Metodología

Tanto para la organización del trabajo como para las fases de desarrollo y los productos a obtener se tendrá como referencia la metodología para la planificación y el desarrollo de sistemas de información METRICA v3 publicada por el Ministerio de Administraciones Públicas. Dadas las especiales características de este trabajo, los procesos y las actividades que indica la metodología se adaptarán al mismo con el objeto de conseguir la mayor eficacia en su desarrollo. Las empresas oferentes indicarán en el documento técnico que presenten la adecuación metodológica al proyecto que proponen.

La Dirección del Proyecto aprobará al comienzo del mismo las directrices metodológicas e interpretará de igual modo las posibles dudas que sobre su aplicación puedan surgir a lo largo de la ejecución del proyecto.

Conformidad con los marcos metodológicos de desarrollo de software de la Junta de Andalucía.

Durante la realización de los trabajos se tendrán en cuenta los recursos proporcionados por los marcos metodológicos vigentes de desarrollo de software en la Junta de Andalucía, así como las pautas y procedimientos definidos en éstos.

Se tendrá en cuenta el cumplimiento del Manual de Identidad Corporativa de la Junta de Andalucía en su capítulo 5 «servicios digitales» :

- https://juntadeandalucia.es/organismos/presidenciaadministracionpublicaeinterior/areas/comunicacion-social/identidad-corporat-JdA.html

Teniendo en cuenta las pautas propias de la identidad corporativa del Metropolitano de Granada autorizadas por la Dirección General de Comunicación Social.

Accesibilidad

Todos los sitios webs y aplicaciones para dispositivos móviles desarrollados o que sean mejorados de manera significativa en el marco del presente contrato deberán ser accesibles para sus personas usuarias y, en particular, para las personas mayores y personas con discapacidad, de modo que sus contenidos sean perceptibles, operables, comprensibles y robustos. La accesibilidad se tendrá presente de forma integral en el proceso de diseño, gestión, mantenimiento y actualización de contenidos de los sitios web y las aplicaciones para dispositivos móviles.

En este ámbito se deberán cumplir lo establecido por el Real Decreto 1112/2018, de 7 de septiembre,

Es copia auténtica de documento electrónico

sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles del sector público. En particular, se deberán cumplir los requisitos pertinentes de la norma UNE-EN 301-549:2019, de Requisitos de accesibilidad de productos y servicios TIC, o de las actualizaciones de dicha norma, así como de las normas armonizadas y especificaciones técnicas en la materia que se publiquen en el Diario Oficial de la Unión Europea y/o hayan sido adoptadas mediante actos de ejecución de la Comisión Europea.

Por último, como obliga la normativa se deberá realizar al menos una revisión anual de la accesibilidad de los sitios web y sistemas desarrollados o mejorados de manera significativa en el marco del contrato, así como actualizar y en su caso, elaborar, la correspondiente Declaración de accesibilidad de conformidad con el modelo europeo establecido Decisión de Ejecución (UE) 2018/1523 de la Comisión de 11 de octubre de 2018 por la que se establece un modelo de declaración de accesibilidad de conformidad con la Directiva (UE) 2016/2102 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre la accesibilidad de los sitios web y aplicaciones para dispositivos móviles de los organismos del sector público.

Además, se deberá rellenar el modelo del Informe de Revisión de Accesibilidad (IRA) para apps móviles del Observatorio de Acessibildad Web (OAW). El modelo puede descargarse desde la sección “Documentación” → “Informes IRA” de la web de Comunidad de Accesibilidad:

- https://administracionelectronica.gob.es/comunidades/verPestanaGeneral.htm?idComunidad=accesibilidad

Normalización de fuentes y registros administrativos.

Con la finalidad de asegurar la compatibilidad e interoperabilidad con otras fuentes y registros administrativos, el tratamiento de variables demográficas (sexo, edad, país de nacimiento, nacionalidad, estado civil, composición del hogar), geográficas (país, región y provincia, municipio y entidad de población, dirección, coordenadas) o socioeconómicas (situación laboral, situación profesional, ocupación, sector de actividad en el empleo, nivel más alto de estudios terminado) que se haga en el sistema seguirá las reglas para la normalización en la codificación de variables publicadas por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía accesibles a través de la URL:

http://www.ieca.junta-andalucia.es/ieagen/sea/normalizacion/ManNormalizacion.pdf

Apertura de Datos

El diseño y desarrollo informático deberá facilitar el acceso y descarga de todos los datos existentes en la aplicación, así como posibilitar su publicación en el Portal de Datos Abiertos de la Junta de Andalucía. Los datos se proporcionaran en formatos estructurados, abiertos e interoperables, de acuerdo con la normativa vigente de publicidad y reutilización de información pública.

Los sistemas de información desarrollados deberán permitir la descarga de todos los datos en bruto y

Es copia auténtica de documento electrónico

desagregados en varios formatos no propietarios como, por ejemplo, CSV, JSON, XML o también un estándar de facto como EXCEL (de las tablas que constituyan el núcleo de la aplicación, así como las tablas auxiliares para su interpretación) preferiblemente mediante API REST (interfaz de programación de aplicaciones), basado en estándares abiertos que permitirá el acceso automático a los datos y en tiempo real.

Si los anteriores conjuntos de datos contienen información de carácter personal, se realizaran la extracción de datos mediante un proceso de disociación o anonimización que garantice el cumplimiento de la Ley de Protección de Datos.

Apertura de Servicios

Las ofertas presentadas deberán estar orientadas a la estrategia “API First”, teniéndose en cuenta la necesidad de definir y publicar servicios comunes que puedan ser consumidos desde varios canales, sistemas u organismos. Este enfoque esta basado en definir en la fase inicial una API de servicios externos e internos de la organización o sistema, para que los distintos interlocutores y canales puedan utilizar los servicios de la API en cuanto se publique.

La especificación OpenAPI (OAS) define un estándar para la descripción de APIs REST, que permite tanto a humanos como a servicios de integración descubrir y entender las capacidades y características de un servicio sin necesidad de acceder a los detalles de implementación del código fuente, documentación técnica, o detalles del trafico de mensajes. Los servicios definidos apropiadamente a partir del estándar OpenAPI, permiten que un consumidor pueda entender e interactuar con un servicio remoto a partir de una implementación mínima.

En concreto, la definición de los servicios de la API se realizara cumpliendo las especificaciones OpenAPI establecidas por dicha organización (OAS). En relación a los estándares a emplear en el marco del presente contrato, las ofertas deben garantizar el cumplimiento y utilización del estándar y normas establecidas por OpenAPI, en los casos que fuese necesario.

Protección de Datos de Carácter Personal.

La empresa adjudicataria, en cumplimiento de la “Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales”, únicamente tratará los datos de carácter personal a los que tenga acceso en el marco del presente contrato conforme a las instrucciones de la AOPJA, y no los aplicará o utilizará con un fin distinto al estipulado, ni los comunicará, ni siquiera para su conservación, a otras personas.

En el caso de que la empresa, o cualquiera de sus miembros, destine los datos a otra finalidad, los comunique o los utilice incumpliendo las estipulaciones del contrato, será responsable de las infracciones cometidas. Una vez finalizada la relación contractual, los datos de carácter personal tratados por la adjudicataria, así como el resultado del tratamiento obtenido, deberán ser destruidos o devueltos a la

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 40/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

AOPJA en el momento en que ésta lo solicite.

Formato de la Documentación.

Toda la documentación generada será entregada en soporte electrónico, en los formatos ODF (ISO 26300) y/o PDF/A (ISO 19005-1:2005). La documentación podrá ser complementada en otros formatos, con el consentimiento expreso de la AOPJA.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 41/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Anexos

1.- Títulos de Viaje BOJA

2.- Especificaciones TRANSIT

3.- Presupuesto base de Licitación

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 42/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ANEXO 1.- TITULOS DE VIAJE BOJA

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 43/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ANEXO I

PRECIOS PÚBLICOS PROPUESTOS

TÍTULOS PROPIOS METRO DE GRANADA	IMPORTE (IVA incluido)
Univiaje	1,35 €
Univiaje ida y vuelta	2,70 €
Turístico 1 día	4,50 €
Turístico 5 días	13,00 €
Monedero General	0,82 €
Abono Mensual	40,00 €
Bono 45 plus	35,00 €
Coste Soporte Cartón	0,30 €
Coste soporte PVC	1,80 €

ANEXO II

DESCRIPCIÓN DE LA TIPOLOGÍA DE TÍTULOS DE METRO DE GRANADA

TÍTULO UNIVIAJE	
Descripción	Válido para un solo viaje.
Validación	Múltiple. Puede ser utilizado por un máximo de 9 viajeros, siempre que éstos realicen juntos su viaje. No pueden pasar más de 3 minutos entre la primera y la última validación del grupo. Se deberá validar en entrada (estaciones o tren) y salida si es una estación cerrada.
Tiempo máximo del viaje	90 minutos desde la validación de entrada.
Lugares de venta	Se puede adquirir y recargar en las máquinas expendedoras de las estaciones y paradas en superficie.
Recargas	Hasta un máximo de 9 viajes. En el caso de querer cambiar la tipología de billete para realizar la recarga se debe disponer de un título agotado.
Soporte de título	Soporte de cartón con tecnología Ultralight EV1.

TÍTULO IDA Y VUELTA	
Descripción	Válido para realizar dos viajes.
Validación	Múltiple. Puede ser utilizado por un máximo de 4 viajeros, siempre que éstos realicen juntos su viaje. No pueden pasar más de 3 minutos entre la primera y la última validación del grupo. Se deberá validar en entrada (estaciones o tren) y salida si es una estación cerrada.
Tiempo máximo del viaje	90 minutos desde la validación de entrada.
Lugares de venta	Se puede adquirir y recargar en las máquinas expendedoras de las estaciones y paradas en superficie.
Recargas	Con un mínimo de 2 y hasta un máximo de 8 viajes. En el caso de querer cambiar la tipología de billete para realizar la recarga se debe disponer de un título agotado.
Soporte de título	Soporte de cartón con tecnología Ultralight EV1.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 44/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

TARJETA DE TURISTAS 1 DÍA	
Descripción	Válido desde el día de la venta y hasta el final de la jornada de explotación del día que finalice, en función del número de días adquiridos.
Validación	Unipersonal. No puede ser utilizado simultáneamente por más de un viajero.
Tiempo máximo del viaje	90 minutos desde la validación de entrada.
Lugares de venta	Se puede adquirir y recargar en las máquinas expendedoras de las estaciones y paradas en superficie.
Recargas	Una vez finalizada su validez.
Soporte de título	Soporte de cartón con tecnología Ultralight EV1.

TÍTULO MONEDERO	
Descripción	Permite hacer tantos viajes según el saldo monetario del que se disponga. El título no tiene control de validez temporal.
Validación	Múltiple. Puede ser utilizado por un máximo de 15 viajeros, siempre que éstos realicen juntos su viaje. No pueden pasar más de 3 minutos entre la primera y la última validación del grupo. Se deberá validar en entrada (estaciones o tren) y salida si es una estación cerrada.
Tiempo máximo del viaje	90 minutos desde la validación de entrada.
Lugares de venta	Se puede adquirir y recargar en las máquinas expendedoras de las estaciones y paradas en superficie.
Recargas	Con un mínimo de 5 euros y hasta un máximo de 20 euros con incrementos de 1 euro. El saldo máximo permitido en la tarjeta son 20 euros y no se admiten saldos negativos. En el caso de querer cambiar la tipología de billete para realizar la recarga se debe disponer de un título agotado.
Soporte de título	Soporte de cartón con tecnología Ultralight EV1.

TÍTULO MONEDERO	
Descripción	Permite hacer tantos viajes según el saldo monetario del que se disponga. El título no tiene control de validez temporal.
Validación	Múltiple. Puede ser utilizado por un máximo de 15 viajeros, siempre que éstos realicen juntos su viaje. No pueden pasar más de 3 minutos entre la primera y la última validación del grupo. Se deberá validar en entrada (estaciones o tren) y salida si es una estación cerrada.
Tiempo máximo del viaje	90 minutos desde la validación de entrada.
Lugares de venta	Se puede adquirir y recargar en las máquinas expendedoras de las estaciones y paradas en superficie.
Recargas	Con un mínimo de 5 euros y hasta un máximo de 50 euros con incrementos de 1 euro. El saldo máximo permitido en la tarjeta son 100 euros y no se admiten saldos negativos. En el caso de querer cambiar la tipología de billete para realizar la recarga se debe disponer de un título agotado.
Soporte de título	Soporte de PVC con tecnología DESFIRE EV1.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 45/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ANEXO 2.- ESPECIFICACIONES TRANSIT

TERMINAL EMV EMBARCADO - VALIDACIÓN

Como primer requisito a tener en cuenta en el suministro del terminal encargado de la lectura de tarjetas EMV, será que el lector seleccionado posea todas las certificaciones necesarias de nivel 1 y nivel 2 en vigor para la lectura de tarjetas Visa y MC y que permitan abordar la implementación de una solución transit.

LEVEL 1 Para aceptar las transacciones sin contacto, los lectores cumplirán con la versión más reciente de las especificaciones EMV y estar aprobados por un laboratorio acreditado por EMVCo. Las marcas (Visa, MC, …) exigen que todos los dispositivos que acepten tarjetas bancarias tengan la aprobación de EMVCo para la interfaz sin contacto antes de presentar el producto/solución a pruebas de certificación. Por tanto, es requisito previo para una certificación de la solución a implantar.

LEVEL 2 El terminal debe contar con la aprobación de nivel 1 antes de ser probado para el nivel 2 de EMV. Todos los terminales que acepten pagos sin contacto deben recibir la aprobación de los Servicios de Aprobación asociados a cada marca que se desee habilitar en el proyecto, Visa y MC para este caso.

LEVEL 3 Por otro lado, la solución de nivel 3 requiere de la aprobación de los dos niveles inferiores. La aplicación bancaria EMV objeto de certificación para este nivel será responsabilidad de la Pasarela de Pago, no siendo objeto del proyecto, pero serán necesarios incorporar en este proyecto todos los trabajos de integración de la aplicación bancaria EMV en el terminal, así como la implicación del integrador en la certificación extremo a extremo de dicha solución con el centro autorizador REDSYS o quien corresponda.

Esta certificación incluye las pruebas extremo a extremo a realizar con cada una de las marcas a admitir en el proyecto.

Por otro lado, la aplicación bancaria EMV debe permitir el procesamiento de las transacciones realizadas con tarjetas de crédito y débito contactless EMV físicas, y sus distintas formas de presentación virtualizadas (aplicaciones móviles, etc.).

Toda validación en el terminal será de acuerdo a las normativas Transit emitidas por las marcas siguiendo el esquema de tarifa no conocida, por importe cero o muy cercano a cero, y que permitirán hacer una validación de la tarjeta.

Será el backoffice de Metro de Granada objeto del proyecto el encargado de recopilar los diferentes taps/validaciones y calcular la mejor tarifa posible, agrupando viajes de la misma tarjeta y generando un único cobro agrupado por la tarifa final resultante.

El resultado de la validación/tap realizado por un usuario deberá ser tratado según se especifica en las normativas transit mediante el proceso de gestión de tarjetas nuevas. Este proceso de gestión permitirá a Metro de Granada gestionar la Lista de denegación según sea el resultado de la validación, permitiendo actua-

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 46/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

lizar la lista de denegación si fuera necesario, de acuerdo con las normativas emitidas por Visa y/o MC, así como distribuir la lista de denegación en el periodo que pueda ser configurado por Metro de Granada. Metro de Granada debe tener capacidad de configurar tanto la validez del resultado de la validación obtenida en el primer uso de la tarjeta en el sistema como el intervalo de tiempo que marca la distribución de la lista de denegación actualizada.

Por otro lado, en los entornos MTT y PayAsGo, no se requiere la capacidad de impresión de recibos en el terminal. Las normas exigen que los detalles de cada transacción de cobro, así como el desglose de viajes incluidos en cada cobro, se faciliten a través del Portal de Clientes, módulo que debe estar incluido en el BackOffice EMV objeto del proyecto. BACKOFFICE EMV Para habilitar pagos EMV en modalidad de tarifa no conocida, MTT en terminología Visa o Pay As You GO en terminología MasterCard, la solución deberá implementar una serie de procesos que se detallan a continuación y que serán objeto de la certificación junto con la parte de validación en el terminal descrita en el apartado anterior y la Pasarela de Pago que Metro de Granada seleccione.

A fin de garantizar el éxito del proyecto, Metro de Granada solicita que el BackOffice objeto de la solución propuesta se encuentre registrado y/o que pueda obtener la acreditaciones necesarias del programa Visa Ready Certified a fin de garantizar el correcto tratamiento de la normativa transit, minimizando el riesgo del proyecto.

A continuación, se listan los procesos descritos en las normativas transit para el despliegue de un proyecto en tarifa desconocida

.- Gestión de la Listas de denegación: encargado de gestionar las listas de tarjetas que han tenido alguna denegación en el momento de la validación o en el momento del cobro de acuerdo a las especificaciones de las normativas transit.

.- Proceso de Agrupación de transacciones para cobro: proceso por el cual el BackOffice es capaz de identificar todas las validaciones realizadas por una misma tarjeta y agrupar aplicando la tarifa correcta para enviar un único cobro al cliente.

.- Proceso de Tarificación: proceso por el que el BackOffice es capaz de asignar una tarifa concreta a una validación recibida desde el terminal. Esta tarificación puede ser simple o compleja, por ejemplo, tarificar una validación o tarificar según una validación de entrada y salida.

.- Proceso de recuperación de deuda automática: proceso por el que un intento de cobro denegado se reintenta cobrar de manera automática durante las n veces y x días indicados en la normativa (6 veces durante 14 días). Este proceso debe respetar los requerimientos que indican qué tipo de denegaciones son objeto de recuperación de deuda automática. En caso de cobro exitoso en la recuperación, este proceso debe interactuar con el proceso de gestión de lista de denegación para actualizarla y distribuirla a los terminales. ⊠ Proceso de pago de deuda Web: proceso alternativo a la recuperación de deuda automática donde una cliente puede saldar la deuda contraída con el operador a través de una página web. Este proceso interactúa con el proceso de generación de lista de denegación.

Es copia auténtica de documento electrónico

.- Comprobación de tarjetas nuevas / Proceso de Responsabilidad Compartida: proceso por el cual se asegura el cumplimiento de los criterios de la normativa transit en lo referente a responsabilidad compartida, minimizando el riesgo de Metro de Granada ante las posibles denegaciones de cobro, presentando a compensación dichas operaciones denegadas y manteniendo la tarjeta en la Lista de Denegación mientras se ejecuta el Proceso de Recuperación de deuda automática. Por otro lado, el sistema debe gestionar el impacto para el escenario de "Zero amount debt scenario", que permite sacar una tarjeta de la lista de denegación cuando el cobro de la recuperación de deuda automática ha sido exitoso, pero previamente se ha presentado a compensación mediante los procesos de responsabilidad compartida, haciendo de manera inmediata una anulación del cobro realizado mediante la recuperación de deuda, evitando un doble cobro al usuario.

.- Portal de información a usuarios/Atención al cliente: Portal de clientes a partir del cual un usuario puede acceder a descargar la información de viajes realizados con validaciones de su tarjeta EMV.

.- Tratamiento de excepciones: Cualquier anomalía en el procesamiento de las transacciones debe ser identificada y resuelta desde el BackOffice.

Para ello, el BackOffice debe contar con módulos de conciliación económica e integridad que permitan cotejar la información económica de cobro y deuda con el banco adquirente, así como monitorizar el flujo transaccional desde que se produce la validación en el terminal hasta que llega al BackOffice a fin de detectar posibles pérdidas de transacciones. Por otro lado, el BackOffice debe tener la capacidad de realizar devoluciones de cargos indebidos, quedando registro de estos y actualizando los datos necesarios dentro de los procesos de conciliación e integridad de operaciones. Todos los procesos listados anteriormente se implementarán en el BackOffice de Metro de Granada objeto del proyecto y, algunos de ellos, en conjunción/integración con la Pasarela de Pagos que Metro de Granada seleccione.

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 48/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ANEXO 3.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Es copia auténtica de documento electrónico

FIRMADO POR	IGNACIO MOCHON LOPEZ	28/06/2022	PÁGINA 49/50
	RAFAEL CANDAU RAMILA		
	ALBERTO SANCHEZ LOPEZ		
VERIFICACIÓN	Pk2jmENSSV37WXYBRQ7496WJABUAX9	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CONTRATO DE PROYECTO, OBRA Y MANTENIMIENTO DE NUEVOS SISTEMAS DE PAGO EUROPAY EMV Y APP MÓVIL EN LA LINEA 1 DEL METROPOLITANO DE GRANADA

Expediente: TMG6089OPO0

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

		MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
1	**PROYECTOS EMV**			
1.1	Fase de desarrollo de Proyecto Básico	1,00	15.230,00	15.230,00
1.2	Fase de desarrollo de Proyecto de Ejecución	1,00	66.001,00	66.001,00
	SUBTOTAL PROYECTOS			**81.231,00**
2	**DESARROLLO Y EJECUCIÓN SISTEMA EMV**			
2.1	Implantación y adaptación del Back Office EMV, integraciones con todos los sitemas de billetaje, SAE e interoperabilidad	1,00	409.318,00	409.318,00
2.2	Suministro de validadoras Embarcadas	180,00	2.575,00	463.500,00
2.3	Suministro de Validadoras en estaciones subterraneas	72,00	1.983,26	142.794,72
2.4	Suministro e instalación de Validadoras en paradas	20,00	3.815,00	76.300,00
2.5	Instalacion de Validadoras embarcadas y en Flaps	252,00 €	623,04	157.006,08
2.6	Suministro y puesta en marcha de terminales de inspección y de validación portatil	10	1.383,37	13.833,70
	SUBTOTAL DESARROLLO Y EJECUCIÓN SISTEMA EMV			**1.262.752,50**
3	**DESARROLLO Y EJECUCIÓN SISTEMA TAQUILLA**			
3.1	Suministro de Puesto de Atención al Cliente Sistema Taquilla	3	9.000,00	27.000,00
3.2	Desarrollo de Software de Puesto de Atención Cliente Sistema Taquilla	1	50.000,00	50.000,00
3.3	Instalación y Puesta en Marcha del Sistema de Atencion Cliente Sistema Taquilla	3	6.000,00	18.000,00
	SUBTOTAL DESARROLLO Y EJECUCIÓN TAQUILLA			**95.000,00**
4	**DESARROLLOS Y EJECUCIÓN FUNCIONALIDAD MOVIL, FUNCIONALIDAD WEB E INTERFAZ AOPJA**			
4.1	Desarrollo de Funcionalidad Movil y de interfaz con AOPJA	1	69.352,00	69.352,00
4.2	Desarrollo funcionalidad WEB y de interfaz con AOPJA	1	18.756,00	18.756,00
	SUBTOTAL DESARROLLO Y EJECUCIÓN FUNCIONALIDAD MOVIL Y WEB			**88.108,00**
5	**MANTENIMIENTO DEL SISTEMA POR UN PLAZO DE DOS AÑOS (2 AÑOS)**			
5.1	Mantenimiento del BackOffice y de evolutivos	2	16.923,08	33.846,15
5.2	Gestion y monitorizacion del Back Office	2	14.769,00	29.538,00
5.3	Licencias por todos los sistemas EMV Back Office y Validadoras	2	43.076,93	86.153,86
5.4	Mantenimiento de las validadoras	544	226,88	123.422,72
5.5	Mantenimiento Infraestructura servidores Cloud	2	43.200,00	86.400,00
5.6	Mantenimiento y licencias de las funcionalidades Movil y Web	2	15.654,00	31.308,00
5.6	Mantenimiento y licencias del Sistema Atención al Cliente Sistema Taquilla	2	5.250,00	10.500,00
	SUBTOTAL MANTENIMIENTO SISTEMA DOS AÑOS			**401.168,73**
	PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL			**1.928.260,23**
	GASTOS GENERALES	13%		250.673,83
	BENEFICIO INDUSTRIAL	6%		115.695,61
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA			**2.294.629,67**
	IVA	21%		481.872,23
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN			**2.776.501,90**

Tipo de pliego	PPTP	50
Procedimiento de adjudicación	ABIERTO	
Fecha de redacción	09/05/22	

Es copia auténtica de documento electrónico