

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL CONTRATO DE SERVICIOS DENOMINADO: “EXPLOTACION DEL CENTRO DE INNOVACION Y GESTION DEL TRANSPORTE PUBLICO DEL CONSORCIO REGIONAL DE TRANSPORTES DE MADRID (CITRAM)”

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. OBJETO	4
3. INSTALACIONES, EQUIPOS, LICENCIAS Y APLICACIONES EXISTENTES	6
3.1. INSTALACIONES.....	6
3.2. EQUIPOS Y LICENCIAS DEL CITRAM Y CITRAM-AA	7
3.3. PROCEDIMIENTOS, PROTOCOLOS Y NOTAS DE OPERACIONES DE LA SALA DE CONTROL.....	11
3.4. APLICACIONES DEL CITRAM Y CITRAM-AA	12
3.4.1. Aplicaciones Operativas	12
3.4.1.1. GEIS	12
3.4.1.2. SGRAF	16
3.4.1.3. CCTV INTERMODAL	18
3.4.1.4. Herramienta de gestión de las cámaras DGT	19
3.4.1.5. Sistema de emergencias.....	19
3.4.1.6. Integración de CCTV embarcados de autobuses interurbanos y urbanos de municipios en CCTV Intermodal	20
3.4.1.7. SGI	20
3.4.1.8. SGIP	21
3.4.1.9. SGIP Multimodal.....	21
3.4.1.10. ACTIVU	22
3.4.1.11. SAE.....	22
3.4.1.12. Early Warning System (Módulo de Alertas Tempranas)	23
3.4.1.13. Módulo de Distribución de Información (MDI)	24
3.4.1.14. Módulo de Gestión de Usuarios.....	25
3.4.1.15. Otros módulos en operación y desarrollo.....	25
3.4.2. Aplicaciones de Información al Usuario.....	26
3.4.2.1. Widget de información en tiempo real en www.crtm.es.....	26
3.4.2.2. PideTuBus.....	26
3.4.2.3. Matrículas de operadores	27
3.4.3. Aplicaciones de mantenimiento de datos e información.....	27
3.4.3.1. Aplicación para la actualización de la topología	27
3.4.3.2. KML Updater Client	27
3.4.3.3. Importador GIW/SAE.....	28
3.4.3.4. Aplicación inspección de paradas para sistema Android	28
3.4.4. Aplicaciones de seguimiento.....	28
3.4.4.1. Web de informes CITRAM	28
4. ALCANCE DEL CONTRATO: DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS A DESARROLLAR	29
4.1. EXPLOTACION DE LA SALA DE CONTROL DEL CITRAM	29
4.2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE INSTALACIONES, EQUIPOS, SISTEMAS Y APLICACIONES.....	30
4.2.1. Alcance.....	30

4.2.2.	Plan de mantenimiento	31
4.2.3.	Fungibles	33
4.3.	MANTENIMIENTO EVOLUTIVO Y DESARROLLO DE SISTEMAS Y APLICACIONES	33
4.3.1	Alcance	33
4.3.2	Plan de Mantenimiento Evolutivo y Desarrollo	33
4.4	SERVICIO DE SOPORTE DE CARÁCTER TRANSVERSAL	34
4.5	RENOVACIÓN DE LICENCIAS	35
4.6	RENOVACION DE EQUIPOS	36
4.7	SERVICIOS AUXILIARES	36
4.7.1	Telefonia y comunicaciones	36
5	CONDICIONES PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.....	36
5.1.	EQUIPO TÉCNICO.....	36
5.1.1.	Composición, cualificación profesional y experiencia.....	36
5.1.2.	Funciones, dedicación y jornada laboral del equipo de trabajo	41
5.2.	CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN	47
5.2.1.	Fases en la ejecución del contrato	47
5.2.2.	Recursos Humanos y materiales	49
5.2.3.	Instalaciones	51
5.2.4.	Plan de trabajo	52
5.2.5.	Dirección del contrato	52
5.2.6.	Gestión documental	53
5.2.7.	Calidad	54
5.2.8.	Propiedad intelectual de los trabajos	54
5.2.9.	Seguridad y confidencialidad de la información.....	55
5.2.10.	Reversión del servicio.....	55
5.2.11.	Elaboración del plan de reversión del servicio	55
5.2.12.	Ejecución del plan de reversión del servicio	55
ANEXO I	56
PRECIOS UNITARIOS.....	56
ANEXO II	64
PRESUPUESTO.....	64

1. INTRODUCCIÓN

El Consorcio Regional de Transportes de Madrid, en adelante CRTM, es un Organismo Autónomo de la Comunidad de Madrid mediante el que se articula la cooperación y participación de la Comunidad de Madrid y de los Ayuntamientos de la misma en la gestión conjunta del servicio de transporte público regular de viajeros.

El CRTM dispone de un Centro de Innovación y Gestión del Transporte Público de Madrid (en adelante CITRAM) situado en la Pza del Descubridor Diego de Ordás nº 3 (planta baja) que coordina la información en tiempo real del estado de las infraestructuras y servicios de los diferentes modos de transportes público que operan en la región. Este sistema permite el acceso a la información del estado del sistema de Transporte Público de la Comunidad de Madrid en tiempo real, lo que facilita la toma de decisiones tanto a los usuarios como al propio CRTM.

Así, por ejemplo, las pantallas de información al usuario de los distintos modos de transporte (Metro, EMT, intercambiadores, autobuses interurbanos, metro ligero...) se conciben como pertenecientes a un único sistema de información multimodal, de modo que se podrá informar en cualquiera de ellas de las incidencias de la explotación en las diferentes líneas del sistema de transporte público y ofrecer alternativas si alguna infraestructura no funcionara, en ese momento, a plena capacidad.

Este Centro, que funciona durante las 24 horas del día los 365 días del año, permite verificar, además, el cumplimiento de los horarios del servicio, o el correcto funcionamiento de todas las instalaciones, tales como ascensores, escaleras, climatización o ventiladores, con objeto de garantizar un servicio de gran calidad a los ciudadanos.

Asimismo, desde CITRAM se colabora en las actuaciones relacionadas con incidencias (indisposiciones de viajeros, eventos de distinta índole, etc.) que pudieran producirse en el sistema de transportes, ejecutando los procedimientos establecidos en coordinación con el Centro de Emergencias Madrid 112, que requerirá, en función de los hechos, la presencia de SAMUR, Bomberos, Policía, etc... Del mismo modo CITRAM se coordina con otros centros de control de la Comunidad de Madrid tales como Metro de Madrid, EMT de Madrid, Cercanías, Madrid Calle 30, DGT, etc, con el objetivo de conseguir una mejor coordinación ante cualquier evento que pueda tener repercusión en el sistema de transporte público.

Por otra parte CRTM dispone de un Centro de Respaldo del citado Centro, Ubicado en el Intercambiador de Transporte Público de Avda de América cuya finalidad es garantizar el funcionamiento de la sala de Control en caso de incidencia grave que imposibilite el normal desempeño de la sala de Control.

La creciente complejidad de la gestión y explotación de la información y señales (imágenes, alarmas, etc.) que se reciben en CITRAM requiere disponer de un amplio equipo técnico de alta y especializada cualificación, así como de los equipos correspondientes para el mantenimiento de los estándares de calidad y funcionalidad de los sistemas.

2. OBJETO

El presente Pliego establece los requisitos técnicos y condiciones generales que se han de llevar a cabo, para la gestión integral del CITRAM, en las condiciones técnicas y de calidad que en él se

establecen.

Se entiende por gestion integral, y por tanto forma parte del objeto del contrato:

- La explotación operativa de la sala de control del CITRAM.
- El apoyo técnico a la operativa de la Sala de Control del CITRAM incluso el mantenimiento preventivo de sus instalaciones y del Centro de Respaldo.
- La renovación de equipos informáticos y de comunicaciones, así como del software necesario para el desarrollo correcto del servicio.

Las principales tareas a realizar serán las siguientes:

1.- Explotacion operativa de la Sala de Control del CITRAM

- Gestión operativa de la información multimodal.
- Publicación de información sobre el sistema de transporte público en tiempo real.
- Mantenimiento y mejora de los procedimientos y protocolos de gestión operative.
- Planificación, participación y seguimiento de escenarios de alcance intermodal.
- Mantenimiento de la documentación.
- Generación de informes.
- Realización de estadísticas.
- Elaboración de presentaciones.
- Carga de datos y cualquier otra actuación que requiera la correcta explotación de los sistemas.
- Actualización continua de los planes de actuación de eventos.
- Seguimiento de la eficacia de los sistemas, actuaciones y medidas que se adopten.
- Cualquier otra tarea relacionada con la explotación de la Sala de Operaciones del CITRAM que sea requerida por el Responsable del contrato del CRTM.

2.- Apoyo técnico a la operativa de la Sala de Control del CITRAM

- Mantenimiento de los equipos e instalaciones tanto del CITRAM ubicado en la sede del CRTM como en el Centro de Respaldo.
- Mantenimiento preventivo, correctivo, adaptativo y evolutivo de los sistemas y aplicaciones del CITRAM.
- Desarrollo de nuevos aplicativos para mejorar la operativa del centro, la gestión de la movilidad y/o el análisis de la información.
- Soporte a las aplicaciones multimodales.
- Aplicación de medidas relacionadas con la seguridad de la información.
- Suministro e instalación de equipos informáticos y de comunicaciones, así como del software necesario para el Desarrollo correcto del servicio.

Se incluye en el alcance del contrato, y por tanto está incluido en el precio, el conjunto de medios auxiliares necesarios para el correcto desempeño de los servicios a prestar entre los que se encuentran:

- Los gastos de comunicación derivados del uso de la telefonía móvil
- Los gastos correspondientes al suministro de los medios materiales de carácter fungible

- (material de oficina, informático, de comunicaciones)
- Los gastos en reprografía, edición de documentos, maquetación etc.
 - El mantenimiento de las redes de comunicación de las instalaciones existentes de los TICs de la Moncloa y Avenida de América.

3. INSTALACIONES, EQUIPOS, LICENCIAS Y APLICACIONES EXISTENTES

El CRTM pondrá a disposición de la empresa adjudicataria las instalaciones y equipos del CITRAM sitios tanto en su sede como en la Sala de Respaldo ubicada en el Intercambiador de Transportes de Avda de America para el desarrollo de los servicios contratados, estando, en todo caso, a cargo de la empresa el mantenimiento de los mismos.

Es responsabilidad del adjudicatario que se haga un uso adecuado de las instalaciones y resto de medios puestos a disposición de la adjudicataria por parte del CRTM. En caso de negligencia en este uso, falta de cuidado o de mantenimiento, el arreglo o reparación correrá a costa de la empresa adjudicataria. A la firma del contrato, el adjudicatario suscribirá el Acta de Recepción de la totalidad de las instalaciones y medios que la administración pone a su disposición.

La totalidad de los equipos, sistemas e instalaciones revertirán al CRTM al término del contrato, sin coste alguno para la Administración, por entenderse incluidos en el precio del contrato.

3.1. INSTALACIONES

Las instalaciones objeto de este contrato son las correspondientes a la sede principal del CITRAM y a las incluidas en el Centro de Respaldo de Avda de America (en lo sucesivo CITRAM AA)

Las citadas instalaciones, con carácter general son las siguientes:

Sistema eléctrico

SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida)

Granja de servidores (clúster)

Red y equipos de comunicación

Sistemas de seguridad lógica (firewall, IPS, etc)

Sistema Vídeo Wall

Sistema de Control de Accesos

Equipos audiovisuales

Sistema KVM

Sistema CCTV

Sistema de climatización

Sistema PCI (Protección Contra Incendios)

Grupo electrógeno

Suelo y techo técnico, panelado, mamparas, puertas, mobiliario, aseos...

Asimismo, se incluyen en el ámbito del presente contrato las instalaciones existentes de los TICs de la Moncloa y Avenida de América que se relacionan a continuación:

- Equipo de comunicaciones como FW, switches de nivel 3, transceiver de fibra óptica

- Enlaces de fibras ópticas de cada TIC con CITRAM y entre ellos
- Enlaces de fibras ópticas de cada TIC con intercambiadores de transporte, metros ligeros, EMT y Metro

El equipamiento presente tanto en CITRAM como en CITRAM A.A. se enumera en el siguiente apartado del presente documento.

3.2. EQUIPOS Y LICENCIAS DEL CITRAM Y CITRAM-AA

La relación de equipos existentes es la que aparece en las siguientes tablas:

EQUIPAMIENTO CITRAM			
EQUIPO	MODELO	UNIDADES	FUNCIÓN
PC	HP Z400 Workstation	3	PC's dedicados usos varios
		1	PC dedicado SAE EMT
	PC industrial enracable	14	PC's dedicados usos varios y piezas
	Lenovo Thin Centre MT-M 7522-76G	1	PC de trabajo
	NZXT H230	3	PC's de trabajo
	NZXT H440	12	PC's dedicados CCTV Intermodal
	Aerocool SI-5100	8	PC's de trabajo
	Dell Latitude E7270	2	PC's portátiles
Monitor	HP ZR22w	31	Monitores de trabajo y repuestos
	Varios modelos	19	
Complementos PCs	Varios modelos	21	Teclados y ratones
Impresora	Brother HL-L8250 CDN	1	Impresoras B/N, color, multifunción y fax
	Brother MFC-J6920 DW	1	
	OKI C3450	1	
	HP LaserJet M 1522 nf	1	
TFT	Samsung 400UXn	5	Monitores CRTM
Sistema Video Wall	Samsung 460UT-B	4	Monitores Vídeo Wall Sala de Crisis
	Retroproyector Planar C70HD-LED	16	Cubos Vídeo Wall Sala de Operadores
	EVLAN	1	Configuración y gestión del sistema de Vídeo Wall (hardware y software)
	PowerEdge R510	1	
	EXTRONIP L T SFI244	2	
	MASTER VIEW max Slideaway LCD CONSOLE	1	
Switch	3COM 4200 24 puertos	1	Sistema de comunicaciones
	3COM 4500 24 puertos	3	
	3COM 5500 24 puertos	2	
	3COM 5500 48 puertos	2	
	HP 5130 JG932A	2	
Firewall	Dell Sonic Wall NSA 6600	2	
Servidor SGI	DELL PowerEdge 1950	2	Sistema para almacenamiento y gestión de la aplicación e información del SGI
	DELL PowerEdge 2950	1	

EQUIPAMIENTO CITRAM

EQUIPO	MODELO	UNIDADES	FUNCIÓN
2 Servidores CLUSTER	HP ProLiant DL585 G7	5	Sistema para almacenamiento y gestión de aplicaciones e información de CITRAM
	HP ProLiant DL360 G6	1	
	HP ProLiant DL360 G7	2	
	HP StorageWorks HSV300	1	
	HP StorageWorks 1/8 G2	1	
	HP StorageWorks	1	
	Netapp FAS2552	1	
	EMC VNX3200	1	
Sistema KVM	Black Box KV1702E	2	Matriz de gestión
	Black Box KV1713E	28	Estaciones de trabajo (extensores de señal)
	Black Box KV7021A	8	Conmutadores de señal
	Black Box KV1726A	76	Integrador vídeo/audio/usb
	Black Box EHN7002021-0006	23	Cables KVM
	Black Box AC1038A	20	Adaptador DVI-D a VGA
	ATEN VS-92A	10	Duplicador señal VGA
	ATEN CE-700R / CE-700L	3	Extensores
	ATEN CS-1742	5	Conmutadores
Amplificador	DENON DN-A300M	1	Sistema de audio de CITRAM
	Pioneer A-209R	2	
	DENON AVR-1912	1	
	Acoustic Control PA-200	1	
Altavoz	Bose 191	14	
	INFINITY PRIMUS 150	2	
	B&W ASW610	1	
	Logitech C150	1	
Micrófono	Acoustic Control MU-1002	1	
Matriz Audio y Vídeo	EXTRON MVX 1616 VGA A	1	Matriz de audio y vídeo
Proyector	NEC NP2150	1	Sistema de proyección para Sala Auditorio
	HITACHI CP-WX4021N	1	
Teléfono IP	Grandstream GXV3140	3	Sistema control de accesos
Vídeo portero IP	Mobotix t24	3	
Cerradura Wireless	Spy Wireless Little Smartair 2030A	3	
Teléfono	BQ Aquaris E5 4G	3	Móviles para guardias
		1	Móvil para sala
Tablet	iPad Air 2	2	Tabletas para guardias
	Samsung Galaxy Tab S2	1	
SAI	Riello ups 12kva	1	Sistema de Alimentación Ininterrumpida
	NewSai40kva	1	
Cámara	Axis Q6035	3	Sistema CCTV CITRAM

EQUIPAMIENTO CITRAM

EQUIPO	MODELO	UNIDADES	FUNCIÓN
Router	Cisco Air-SAP7021-E-K9	1	WiFi CITRAM
Cámara Roundtable	Polycom CX5000	1	Sistema Vídeo Conferencia
Consola rack	Belkin Widescreen 19"	3	Consola enracable
Conversor pasivo	HDMI-VGA	1	Visualizar cualquier equipación en VW
	APPLE-VGA	1	
	MicroUSB-VGA	1	
Disco duro externo	Toshiba DTB 310 GB	1	Transporte y envío documentación
Memoria USB	Scandisk 8GB	1	

EQUIPAMIENTO CITRAM A.A.

Equipamiento	MODELO	UNIDADES	FUNCIÓN
SAI	Liebert NXC 40kva	1	Sistema de Alimentación Ininterrumpida
Cabinas almacenamiento	Netapp FAS2552	1	Sistema para almacenamiento y gestión de aplicaciones e información en montaje CLUSTER
	Netapp DS2246	1	
	Netapp AFF A250	1	
Servidores	HP ProLiant DL360 Gen9	3	Sistema de comunicaciones
Switch	Aruba 2930M JL319A	2	
	HP 1910-24 JG538A	1	
	HP 1820 J9980A	2	
Firewall	Dell SonicWall NSA 6600	1	
PC's	Genérico de torre	5	PC's de trabajo
		8	PC's para CCTV
		1	PC para SGRAF
Monitores	Genéricos con pie	10	Para puestos de trabajo
Sistema KVM	ACU5051A	10	Extensores KVM para montaje de equipos en CPD y control en Sala
	ACU5052A	5	
Impresoras	HP LaserJet Pro MFP M426dw	2	Impresoras multifunción
Vídeo porteros	Hikvision	2	Sistema de acceso
Consola apertura		1	
Cerradura contacto		2	
Pantallas LCD	LCD 42" Full HD	9	Montaje vídeo wall
Cámaras	PNS Geutebruck	4	CCTV seguridad

EQUIPAMIENTO CITRAM

EQUIPO	MODELO	UNIDADES	FUNCIÓN
PLC de control	Wago	1	Energía, intrusismo, temperatura, humedad.

LICENCIAS CITRAM- CITRAM A.A.

LICENCIA	MODELO	UNIDADES CITRAM	UNIDADES CITRAM A.A.	FUNCIÓN
GEIS	GEIS CORE IM-IF ICCA	1	1	Aplicativo GEIS
SGRAF	SGRAF MS-AG ICCA	1	1	Aplicativo Supervisor Gráfico
SGIP	SGIP IM-IF ICCA	1	1	Aplicativo Sgip Multimodal
CCTV	CCTV IM-IF ICCA	25	14	Cctv Multimodal
Sgi	Sgi	1	--	Scada de supervisión
VCenter + VSphere	Vcenter 6 + VSphere 6 VMWare	10	--	Máquinas virtuales

3.3. PROCEDIMIENTOS, PROTOCOLOS Y NOTAS DE OPERACIONES DE LA SALA DE CONTROL

Los principales procedimientos y protocolos de gestión operativa utilizados en la actualidad en la sala de Operaciones del CITRAM se enumeran a continuación:

Procedimiento gestión documental.

Procedimiento afecciones larga duración.

Procedimiento sobre accidente en material móvil.

Procedimiento de gestión de avisos de paradas o PIV en mal estado.

Procedimiento de visualización CCTV a bordo de autobuses interurbanos.

Procedimiento para gestión de Visitas en CITRAM.

Plan de Emergencias Invernales (PEI).

Protocolo de publicación Web CRTM y App 'Mi Transporte'.

Protocolo contaminación por NO₂.

Procedimiento fallos sistemas CITRAM.

Protocolo activación y desactivación PIDETUBUS.

Procedimiento de monitorización WS.

Procedimiento corte alimentación general.

Procedimiento para gestión de motivos influyentes y registro.

Procedimiento Seguridad Bajas Definitivas personal CITRAM.

Procedimiento intervenciones CPDs CITRAM.

Procedimiento por filtraciones de agua en instalaciones.

Procedimiento para grandes eventos.

Procedimiento de avisos de fallos de larga duración de Sistemas en CITRAM.

Procedimiento de acceso a Centro de Respaldo CITRAM Avenida de América.

Procedimiento de mantenimiento de Centro de Respaldo CITRAM Avenida de América.

Nota de operaciones para acceso a CITRAM.

Nota de operaciones para Planes de Contingencia.

Nota de operaciones para seguimiento de autobuses híbridos y de gas.

Nota de operaciones sobre informe diario del estado del sistema de transporte.

Nota de operaciones de apagado de equipos CITRAM.

Nota de operaciones de funcionamiento de puerta exterior.

Nota de operaciones de uso de instalaciones en CITRAM.

Nota de operaciones de tráfico reforzado por climatología adversa.

Nota de operaciones de quejas y reclamaciones.

Nota de operaciones de flujo de comunicaciones en transporte interurbano.

Nota de operaciones sobre oficinas de Gestión del CRTM.

Nota de operaciones de tarea mensual de informe PideTuBus.

Nota de operaciones registro de afecciones en Metro no anotadas.

Nota de operaciones para la gestión de retirada de equipación de CITRAM.

Nota de operaciones para la baja o cambio de Paneles PIV.

Nota de operaciones por solicitud de información por Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.

Nota de operaciones por aviso de información al Ayuntamiento de Rivas VaciaMadrid.

Dichos procedimientos deben ser objeto de revisión continua, por lo que su mantenimiento, adaptación y mejora forman parte del alcance del contrato. Asimismo, están incluidos todos aquellos procedimientos que se deban realizar ante nuevas necesidades o cambios/ampliaciones en la operativa mientras el contrato se encuentre en vigor.

La empresa adjudicataria, por tanto, participará en la elaboración de nuevos protocolos operativos, procedimientos de actuación e instrucciones técnicas, así como propondrá la modificación de los existentes que conlleven una mejora en la prestación del servicio. En todo caso, la adopción de nuevos protocolos y/o procedimientos, así como la modificación de los ya existentes, deberá ser aprobada por el Responsable del Contrato del CRTM

3.4. APLICACIONES DEL CITRAM Y CITRAM-AA

Los aplicativos de gestión de la explotación que el CRTM tiene desarrollados para CITRAM se enumeran a continuación, destacándose que son exactamente iguales en CITRAM-AA. También se incluyen en el alcance del contrato los nuevos aplicativos colaborativos que desarrolle o ponga en producción el adjudicatario mientras el contrato se encuentre en vigor, manteniéndose las condiciones de servicio para el conjunto de aplicativos.

3.4.1. Aplicaciones Operativas

3.4.1.1. GEIS

Gestión de incidencias en la explotación (GEIS), es la aplicación para registrar todo tipo de incidentes que se produzcan en el sistema de transportes de la Comunidad de Madrid. De esta manera, contempla los incidentes que han sucedido y los que se prevé que vayan a generarse, como en el caso de cortes programados.

Esta aplicación incluye todos los elementos y modos de transporte que se contemplan en el sistema de transportes de la Comunidad de Madrid, como los autobuses urbanos de los diferentes municipios de la Comunidad, autobuses Interurbanos, Metro, Metros Ligeros, Cercanías, intercambiadores, las paradas de autobuses...

La aplicación consta de varios módulos:

Administración Seguridad: perfiles y permisos

Administración SMS/E-Mail

Administración de envío de informes automático (EXCEL y PDF):

Informe mensual de Quejas

Informe semanal de Quejas

Informe semanal de Sugerencias

Informe semanal de Incidentes

Informe semanal de Afecciones

Informe semanal del estado del sistema de transportes

Informe diario de Quejas

Informe diario de Sugerencias

Informe diario de Incidentes

Informe diario de Afecciones

Informe diario del estado del sistema de transportes

Informe público de Incidentes/Afecciones y estado del sistema de transportes

Informe privado de Incidentes/Afecciones y estado del sistema de transportes

Informes SAE

Informe diario de Adelantos/Atrasos

Informe diario de Asignaciones Servicio

Informe diario de Asignaciones Tren

Informe diario de Expediciones

Informe diario de Franjas

Informe diario de Horarios Servicios

Informe diario de Horas Realizadas

EXCEL de Guardias

Administrar Ficheros

Enviar Novedades

Gestor de Contenidos

Listas de Distribución

Noticias (en categorías)

Boletines externos

Asociaciones

Boletines

Configuración de envíos de Boletines

Servicios Web para integración con entidades externas (ejemplo: MLO)

Actividades Comerciales: este módulo registra las diferentes campañas de publicidad que se van a llevar a cabo, incorporando la duración, imagen de la campaña y cualquier otro dato relevante.

Afecciones al Servicio. Incidentes/Afecciones: son los módulos destinados, a cualquier tipo de incidente o afección al servicio que se produzca en cualquiera de los modos del sistema de transporte de la Comunidad de Madrid. Aquí se encuentra detallada toda la información sobre lo ocurrido, como la hora del suceso, número de heridos, tramo afectado...

Billeteaje

Ventas y Cancelaciones:

Consulta

Consulta detalle

Informes y gráficas

Aforo

Consulta

Consulta detalle

Informes y gráficas

Estado del Sistema de Transportes

Alarmas Manuales

Integración con Sistema de TeleControl de Estaciones

Inspecciones. Registra las inspecciones realizadas para conocer el estado de las paradas y vehículos.

Web

Estaciones

Unidades Móviles

Dispositivos móviles

Material de Información

Informes:

Actividades comerciales

Estado del Sistema de Transportes

Incidentes y Afecciones

Indicadores de Calidad

Material de Información

Quejas

SGL: Descarga de informes generados

Sugerencias

Business Intelligent

Quejas

Sugerencias

Informes de SAE Intermodal

Adelantos/Retrasos

Asignaciones Servicio

Asignaciones Tren

Expediciones

Franjas

Horario Servicio

Horas Realizadas

Grado de Afección (Nivel de Emergencia)

Protocolo de envío de informes, avisos...

Quejas y Sugerencias: son los módulos preparados para recoger las quejas y sugerencias de los usuarios. Aquí se recogen todas las realizadas, ya se hayan formulado por internet o se hayan realizado en papel. Incluye:

Sistema de respuesta automático de quejas a usuarios

WS para dar de alta una queja desde la página pública

SIV Intermodal: Sistema de Información al Viajero. Desde este módulo se envía información al usuario del estado del sistema de transportes de la Comunidad de Madrid.

Integraciones:

MLO

ML1

METRO

EMT

INTURB

INTERCAMBIADORES

SGIP HOSPITALES

Equipos

Grupos Lógicos y Zonas

Mensajes

Aplicación de notificaciones de Incidencias y Afecciones

Early Warning System

Monitor

Histórico (logs)

Configuración de Reglas

Tramos horarios

Actualización GEIS

Desde el punto de vista técnico destacan las siguientes características:

Aplicación Web basada en ASP .NET (.NET Framework 4.0).

Dispone de una base de datos Microsoft SQL Server.

La capa de acceso a datos esta implementada mediante una herramienta de Mapeo objeto-relacional (ORM) NHibernate.

La interfaz de usuario utiliza la suit de controles DevExpress.

Dispone de varias integraciones mediante Web Services que utilizan la tecnología de WCF.

Cuenta con varios sistemas adicionales que realizan notificaciones a usuarios.

3.4.1.2 SGRAF

Supervisor Gráfico (SGRAF), es la representación gráfica del sistema de transportes de la Comunidad de Madrid. Refleja la situación del transporte en tiempo real. En esta aplicación se puede observar de manera clara la intermodalidad del sistema de transportes, pudiendo visualizar al mismo tiempo en movimiento vehículos de EMT, Metro, Metros Ligeros, autobuses Interurbanos, Cercanías, así como elementos fijos como los intercambiadores de transporte.

Esta aplicación trabaja sobre un entorno basado en Google Maps, pudiendo realizar un seguimiento de la explotación de forma visual, ya que muestra, como ya se ha indicado, los diferentes modos del sistema de transportes, sus líneas con el recorrido de las mismas, la posición en tiempo real de los vehículos, el lugar donde se ha producido un incidente, el tramo afectado por el mismo...

Ofrece datos de los vehículos que están operativos en ese momento, como la línea que está haciendo, su matrícula o número identificativo, número de servicio, el sentido de marcha, y datos en tiempo real como la posición del vehículo, el retraso o adelanto que lleva respecto a su horario teórico, o el tiempo respecto a los vehículos anterior y posterior.

Esta aplicación está estrechamente ligada a GEIS, ya que muchos de los datos que muestra el SGRAF los toma de GEIS. De esta manera, el SGRAF da acceso a GEIS para consultar una incidencia o afección que se esté visualizando.

En resumen, los módulos de los que consta son:

Filtros de búsqueda + Capas de visualización

Topología de todos los modos de transporte de la Comunidad de Madrid

Afecciones

Incidentes

Quejas

Sugerencias

Equipamiento

Vehículos

Módulo capas KML

Capa de tráfico

Como características técnicas principales de SGRAF pueden destacarse:

Aplicación Web basada en PHP 5.4 y JavaScript

Montada en un servidor Apache 2.2

Utiliza el Framework Symfony.

Hace uso de las librerías de:

Google maps.

JQuery.

El sistema para la gestión de base de datos es MySQL.

Hace uso de varios Web Services que utilizan la tecnología de WCF.

3.4.1.3 CCTV INTERMODAL

Aplicación para visualizar las cámaras de los diferentes modos integrados en CITRAM, que forman parte del sistema de transportes de la Comunidad de Madrid.

Es una aplicación intermodal ya que desde la misma aplicación se pueden visualizar las cámaras de los diferentes intercambiadores, de Metro, de los Metros Ligeros, de las principales carreteras de Madrid (DGT), cámaras del Ayuntamiento de Madrid, cámaras embarcadas de autobuses interurbanos, cámaras embarcadas autobuses de la EMT, centralizando el acceso a las diversas cámaras existentes en los diferentes modos de transporte.

Se pueden estructurar diferentes formatos de visualización, pudiendo ver una cámara (1x1), cuatro (2x2), nueve (3x3) y hasta 17 cámaras en un formato especial. La aplicación permite crear rondas con las cámaras que se desee, pudiendo elegir ver una cámara o una ronda en cada uno de los cuadros habilitados para tal efecto.

Es una herramienta muy útil para gestionar un incidente, ya que permite visualizar en la misma aplicación el estado de los modos de transporte que transitan por la zona de afección del incidente, para ayudar en la toma de decisiones y recomendar al usuario el modo de transporte más adecuado.

Integraciones:

MLO

MLI

Parla

Metro

Intercambiadores

EMT

Cámaras embarcadas de autobuses Interurbanos

Cámaras embarcadas de EMT

Cámaras embarcadas de MLO

Se pueden visualizar otros árboles de cámaras de fuentes externas al sistema de transporte público de la Comunidad de Madrid, como:

Ayuntamiento de Madrid

DGT (BUS VAO y Carreteras)

Ver, Control en Alarma, Rondas...

Sistema para importar nuevas cámaras en el árbol de Metro

Del CCTV Intermodal son relevantes las características de la aplicación y del explorador de cámaras como se detalla a continuación:

Aplicación:

Consiste en una aplicación de escritorio basada en .NET WindowsForms. Usa .NET Framework 4.0

El acceso a la capa de datos es realizado a través de la herramienta de Mapeo objeto-relacional (ORM) NHibernate.

El sistema para la gestión de base de datos es Microsoft SQL Server.

Para localizar otras aplicaciones y servidores CC TV en la red, se hace uso del protocolo UPnP.

La aplicación publica un WebService que utiliza la tecnología de WCF.

Los flujos de video se integran en la aplicación gracias a las librerías DLL y controles ActiveX que ofrece cada fabricante o suministrador de cámaras y videograbadores CCTV.

Utiliza Active Directory para controlar los permisos de las distintas acciones que pueden realizarse.

Explorador de cámaras:

Es una aplicación Web basada en ASP .NET.

Para el manejo de la aplicación utiliza la última versión de la suit de controles DevExpress.

El acceso a la capa de datos es realizado a través de la herramienta de Mapeo objeto-relacional (ORM) NHibernate.

Usa .NET Framework 4.0

El sistema para la gestión de base de datos es Microsoft SQL Server.

Utiliza Active Directory para controlar los permisos de las distintas Zonas/Roles donde se agrupan las cámaras.

3.4.1.4 Herramienta de gestión de las cámaras DGT

CITRAM tiene asignado un número fijo de canales que puede utilizar para visualizar al mismo tiempo 16 cámaras que seleccione de la red de CCTV de la Dirección General de Tráfico (DGT).

La herramienta de gestión de las cámaras Dirección General de Tráfico (DGT) permite seleccionar de toda la red de cámaras disponibles las 16 que se desean visualizar en los diferentes canales que tienen asignados. Estos canales están configurados en la herramienta CCTV Intermodal, por lo que las cámaras seleccionadas se visualizan en la herramienta de visualización de CITRAM.

La aplicación también permite otras funcionalidades como el bloqueo/desbloqueo de un canal para impedir que otro usuario modifique esa asignación y permite la configuración de rondas en uno de los canales, es decir, alterna las cámaras de la red de forma cíclica (cambia cada X segundos configurable) para poder visualizar todas las cámaras en un único canal. Este canal asignado a una ronda también se visualiza en el "CCTV Intermodal".

3.4.1.5 Sistema de emergencias

Cuando un vehículo pulsa la alarma incorporada en su vehículo para avisar de una emergencia, este aviso llega a CITRAM, donde se pueden ver las cámaras interiores del autobús interurbano.

El sistema de emergencia envía en paralelo aviso al centro de seguridad y a CITRAM, a través de GEIS. GEIS envía la información de la emergencia al SGRAF, donde se muestra de manera automática la posición del vehículo, pudiendo acceder a sus datos.

3.4.1.6 Integración de CCTV embarcados de autobuses interurbanos y urbanos de municipios en CCTV Intermodal

Integración de las cámaras embarcadas de autobuses interurbanos y de la Empresa Municipal de Transportes de Madrid (EMT) en la aplicación CCTV Intermodal.

3.4.1.7 SGI

Sistema de Gestión Integrado (SGI), es un interfaz gráfico para poder monitorizar y controlar los distintos subsistemas integrados en los intercambiadores de transporte. Están incluidos los intercambiadores de Avenida de América, Plaza de Castilla, Moncloa, Príncipe Pío, Plaza Elíptica y Valdebebas (cuando esta última cuente con conexión operativa)

Permite comprobar el estado de numerosos subsistemas de los intercambiadores, así como tomar el control sobre ellos en caso necesario, en concreto es posible:

Ver las diferentes cámaras distribuidas por el intercambiador, tanto las entradas y salidas del intercambiador, como las zonas de rodadura, así como las islas o zonas transitadas por el usuario

La visualización de las pantallas TFTs situadas en halls y dársenas para comprobar la correcta emisión de la información que se envía a los monitores

Comprobar los servicios programados del día para un autobús o dársena

Monitorizar y controlar diferentes subsistemas, entre los que destacan:

Escaleras mecánicas y ascensores

Climatización

Alarmas

Iluminación

Megafonía

Interfonía

Conteo de viajeros, proporciona información de los viajeros que han embarcado en la dársena y de los que han descendido.

Puertas de embarque, pudiendo visualizar si un autobús está situado en la dársena en tiempo real y controlar si las puertas de acceso al autobús (embarque de viajeros) y al intercambiador (descenso de viajeros) están abiertas o cerradas

3.4.1.8 SGIP

Aplicación de información al usuario: Mediante esta aplicación se envía información de interés para el usuario a los diferentes paneles distribuidos por la red de transportes de la Comunidad de Madrid y a los paneles interiores de los autobuses interurbanos.

Esta aplicación da la posibilidad de ofrecer al usuario información de los próximos servicios y de las siguientes paradas, además de poder avisarle en tiempo real de alguna afección que se esté produciendo en cualquier punto del sistema de transporte de la Comunidad de Madrid, ofreciendo la posibilidad al viajero de elegir el modo óptimo de transporte para llegar a su destino, incluso antes de comenzar el trayecto.

Está integrada con GEIS y SGRAF para lograr una mayor fluidez en la distribución de la información, facilitando la emisión de mensajes a los pasajeros.

Los distintos SGIP disponibles son:

Autobuses interurbanos

Intercambiadores

Intercambiador Avenida América

Intercambiador Moncloa

Intercambiador Plaza Castilla

Intercambiador Plaza Elíptica

Intercambiador Príncipe Pío

Hospitales

3.4.1.9 SGIP Multimodal

Página web que ofrece la integración de los SGIP de los distintos operadores de transporte interurbano de la Comunidad de Madrid. Integra tanto información en tiempo real del estado de los paneles de información al viajero, como el histórico de estado de los mismos.

Dispone de cuatro opciones de menú:

Paneles en fallo: listado de paneles que se encuentran en fallo en el momento de la consulta, con datos de los mismos, así como el número de días que llevan sin comunicar

Paneles: consulta del listado de paneles con posibilidad de filtrar por un municipio o por una empresa

Informe de funcionamiento: informe de estado de paneles por empresa, con número y porcentaje de paneles en funcionamiento, en fallo y pendientes de conexión

Histórico de estados: consulta del histórico del estado de los paneles con posibilidad de filtrar por un municipio, por una empresa y por fecha de inicio y fin

3.4.1.10 ACTIVU

Es la aplicación que permite configurar los Video-Wall existentes en CITRAM, de la manera deseada, gestionando las diferentes entradas de video existentes.

Permite realizar diferentes composiciones, crear configuraciones predeterminadas modificar las existentes, proyectar los diferentes equipos instalados en CITRAM, mostrar imágenes, realizar recortes, redimensionar las señales de video, etc.

3.4.1.11 SAE

Sistema de Ayuda a la Explotación (SAE): Muestra información en tiempo real de los vehículos en circulación.

Se muestra en forma de termómetros, mostrando la posición real de todos los vehículos en funcionamiento en ese momento.

Esta aplicación, además de la ubicación de los vehículos, aporta información muy diversa acerca de los vehículos en funcionamiento. Existen distintos modelos de SAE, dependiendo del modo de transporte, que en función del tipo de vehículo ofrece diferente información.

SAE Metros Ligeros (MLI, MLO)

Posición. Muestra información de la posición de los vehículos

Horario. Indica el desfase horario del vehículo, horario real respecto a su horario teórico.

Intervalo. Indica el intervalo entre vehículos, es decir, el tiempo respecto a los vehículos anterior y posterior

Identificación. Aporta datos del número del vehículo, del servicio que está realizando y del conductor que está realizando el servicio

SAE Interurbanos (INDRA, CMV, ETRALUX)

Posición. Muestra información de la posición de los vehículos

Horario. Indica el desfase horario del vehículo, horario real respecto a su horario teórico

Intervalo de frecuencia. Indica el intervalo entre vehículos, es decir el tiempo respecto a los vehículos anterior y posterior

Identificación. Aporta datos del número del autobús, la línea que está realizando, la matrícula, el conductor que está realizando el servicio

CCTV. Permite visualizar las cámaras del interior de los autobuses

Informes. Aporta diferentes tipos de informes, teniendo un histórico, pudiendo obtener informes diarios, mensuales, por número de autobús, por línea, por operador... Algunos informes muestran las expediciones realizadas, ocupación, tiempo del trayecto...

Emergencias. Recoge las alarmas accionadas por el conductor.

También permite realizar un seguimiento a un autobús determinado, con los mapas que la propia aplicación contiene.

3.4.1.12 Early Warning System (Módulo de Alertas Tempranas)

El módulo de alertas tempranas (Early Warning System) es una herramienta de ayuda a la gestión de incidentes por parte de los operadores de CITRAM. La herramienta, gracias a la combinación de información de diversas fuentes, es capaz de identificar riesgos potenciales, que puedan afectar al correcto funcionamiento del sistema de transporte público, y enviar alarmas a los operadores de CITRAM.

Actualmente existen 12 alertas implementadas en la herramienta:

Vehículo fuera de ruta más de un kilómetro (midiendo el radio desde el punto teórico por el que debería pasar).

Niveles de circulación en alguna carretera de la Comunidad de Madrid o en Madrid dependiendo de la franja horaria.

Retrasos de vehículos en un área en obras especificada por el Ayuntamiento de Madrid.

Retrasos de vehículos de las distintas compañías o modos en un corredor o itinerario según la franja horaria.

Área de Madrid donde existan obras especificadas por el Ayuntamiento de Madrid con unos niveles de servicio superiores a un límite establecido.

Alerta Contaminación por NO₂.

Las reglas anteriormente mencionadas llevan asociada una serie de parámetros que son configurables por los operadores de CITRAM desde el menú de configuración de reglas de GEIS:

Monitor (previamente instalado en el equipo para que funcione correctamente y aparezca el pop-up).

Histórico (logs).

Configuración de reglas.

Tramos horarios.

La aplicación cuenta con las siguientes funcionalidades:

Aviso en forma de pop-up en los equipos de trabajo de los operadores.

Enlace con el SGRAF y representación gráfica de la alerta mediante diversas capas y elementos.

Enlace con el motor de decisión en caso de cambio de condiciones que desencadenen la puesta en funcionamiento del mismo.

Enlace con GEIS donde deben estar todos los detalles de la alerta (incidente y todas las afecciones asociadas calculadas de manera automática).

Enlace con el módulo de distribución de información (MDI) desde la pantalla de incidentes de GEIS.

Registro de logs.

Varias de estas funcionalidades no están aún implementadas en su totalidad sino como un primer piloto para ir depurando fallos encontrados tras la realización de pruebas funcionales.

que cualquier cambio en los datos de contacto realizado en el Motor de Decisión se vea reflejado en el Módulo de Gestión de Usuarios.

Esta herramienta se puede activar de tres formas distintas: desde el Módulo de Alertas Tempranas, a partir de parámetros y condiciones predeterminadas configurables ante incidentes que serán las que desencadenen el mismo y manualmente, a través de GEIS.

La aplicación cuenta con las siguientes funcionalidades:

Aviso en forma de pop-up en los equipos de trabajo de los operadores.

3.4.1.13 Módulo de Distribución de Información (MDI)

El Módulo de Distribución de Información es una herramienta que basada en una serie de escenarios predefinidos e información introducida directamente en el sistema o ligada a la de otras herramientas existentes como el Módulo de Alertas Tempranas, GEIS o el Motor de Decisión, es capaz de enviar mensajes predefinidos, dependiendo de las circunstancias, a través de los diferentes canales integrados en él (paneles de información a los usuarios de los diferentes modos de transporte e infraestructuras, página web del CRTM, aplicaciones móviles desarrolladas, mensajes de texto a teléfonos móviles y emails).

La información enviada está particularizada para cada uno de los destinatarios existentes (CRTM, operadores de transporte y clientes).

La aplicación cuenta con tres niveles de usuario (avanzado, estándar y consulta) con distintos niveles de acceso a las funcionalidades de la misma.

La aplicación cuenta con las siguientes funcionalidades:

Pantalla de inicio para introducir los datos del incidente/evento o información ya integrada si se accede a través de otras herramientas.

Destinatarios CRTM operadores. Pantalla de envío de mensaje donde se podrá seleccionar el grupo de distribución o personas a las que se quiere enviar el mensaje, el canal de distribución y el mensaje a enviar

Destinatarios clientes. Pantalla de envío de mensajes donde se podrá seleccionar el canal/destino, el formato, la zona de distribución y el mensaje.

Pestaña mensajes activos. Pantalla en la que aparecen todos los mensajes que en ese momento estén activos. Se considerarán activos aquellos mensajes que se estén emitiendo en ese momento al igual que los que se hayan mandado o dejado de emitir en un periodo temporal previamente configurado (por ejemplo, que aparezcan aquellos que hayan sido enviados o se hayan emitido durante las 5 últimas horas). Este periodo temporal se puede cambiar dentro de la configuración. Una vez en esta pantalla la herramienta permite la opción de editar el mensaje y volver a enviarlo o bien eliminarlo.

Configuración (sólo para usuarios avanzados)

3.4.1.14 Módulo de Gestión de Usuarios

Herramienta global que permite crear, editar y eliminar usuarios de las diferentes aplicaciones existentes en CITRAM y ofrecer los permisos oportunos a los distintos usuarios de las mismas. Del mismo modo, desde esta herramienta se podrán gestionar los usuarios de cualquier nueva aplicación de CITRAM. Actualmente las herramientas a las que se puede dar acceso son: GEIS, MDI y la propia gestión de usuarios.

El Módulo está ligado con GEIS, MDI y Motor de Decisión de tal modo que cualquier cambio en los datos que se haga en cualquiera de las herramientas se refleja en las demás.

La aplicación cuenta con las siguientes funcionalidades:

Listado de usuarios existentes con detalle sobre las aplicaciones a las que tiene acceso cada uno y opciones de filtrado (nombre, usuario, perfil, aplicación...)

Opciones de creación de nuevo usuario, edición y visualización de usuarios existentes.

Pantalla de edición y datos de los usuarios donde aparecen los datos personales de los usuarios, así como los permisos de los que disponen para acceder a cada una de las aplicaciones.

3.4.1.15 Otros módulos en operación y desarrollo

Integración Sistemas de Emergencias

- Insertar/Inactivar/Finalizar incidencias

- Adjuntar automáticamente informes enviados por Prosegur

Sistema de integración de incidencias mediante WS

- Insertar/Inactivar/Finalizar afecciones

- Consulta afecciones

Sistema de intercambio de afecciones con la EMT (RSS)

- Insertar/Inactivar/Finalizar afecciones

- Servir afecciones publicadas a la EMT

Sistema de Monitorización Automático de servidores, comunicaciones...

- Envío de emails

Módulo de envío SMS en forma de emails (+1Pads)

Equipamiento HW: Comunicaciones, CLUSTER...

3.4.2. Aplicaciones de Información al Usuario

3.4.2.1 Widget de información en tiempo real en www.crtm.es

Información alojada en la página web oficial del CRTM, www.crtm.es, y publicada desde CITRAM en diferentes lugares de la misma; que ofrece a los usuarios información en tiempo real del sistema de transporte de la Comunidad de Madrid (red de transporte, tiempos de paso de próximos servicios por las paradas, avisos en tiempo real...)

Desde CITRAM se publica información multimodal en tiempo real sobre el estado del sistema de transporte público de la Comunidad de Madrid.

3.4.2.2 PideTuBus

Servicio que se ofrece desde CITRAM que permite a usuarios de una parada de autobuses interurbanos solicitar el paso del próximo servicio. El usuario puede hacer la solicitud desde su teléfono móvil mediante un SMS o escaneando un código QR situado físicamente en la parada. Una vez realizada la solicitud, ésta llega al SAE de la operadora correspondiente, que localiza el próximo servicio disponible. Una vez localizado, se recibe en la consola del vehículo la solicitud, que podrá ser aceptada o rechazada.

El servicio informa al usuario del estado de su solicitud hasta que el vehículo pasa por la parada.

Aparcamientos disuasorios APARCA+T

La Red de Aparcamientos de intercambio modal de la Comunidad de Madrid, identificada para los usuarios con la denominación única "Aparca-T", tiene unas características técnicas, tecnológicas, de uso y de imagen común en toda la Comunidad, configurándose así una red compacta y fácilmente identificable y utilizable por los usuarios del transporte público.

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

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

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

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

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

El proyecto cuenta con un Sistema de Seguridad y Control de Accesos mediante lectura de matrículas en los aparcamientos ligados al transporte público en la Comunidad de Madrid, que discrimine positivamente a los usuarios del transporte público a través de la comprobación del uso posterior del transporte público una vez que el vehículo ha sido estacionado.

Estos datos se recogen en una base de datos para el almacenamiento e intercambio de información. Para uso interno se consumen a través de la página web de informes de CITRAM (ver punto 3.4.4.1.), en su apartado “Aparcamientos Disuasorios”. Allí, seleccionando una fecha o rango de fechas y un aparcamiento de la red integrado en el Sistema, se muestran los datos del mismo en periodos de 15 minutos. Estos datos son tipo de plaza (disuasión o abonado), plazas totales de cada tipo, ocupación y plazas disponibles. CITRAM también puede ser el origen de esa información para prestarla a terceros a través de su plataforma de servicios web.

3.4.2.3. Matrículas de operadores

Es una herramienta web que permite obtener la distancia recorrida, tanto real como planificada, de la flota de autobuses de transporte público de la Comunidad de Madrid que se encuentra integrada en la página web de informes de citram (ver punto 3.4.4.1.) y obtiene la información de los SAES de las diferentes empresas operadoras.

los parámetros de entrada para realizar la consulta son un día o rango temporal y un segundo parámetro. este se puede ajustar desde filtros y puede ser la empresa, la línea, la sublínea, el itinerario, la expedición, el número de vehículo, la matrícula o antigüedad.

A su vez, los parámetros de salida que ofrece son la concesión, línea, sublínea, itinerario, expedición, vehículo, matrícula, distancia (planificada y real), fecha de inicio (planificada y real), fecha de fin (planificada y real), fecha de 1ª matriculación, antigüedad y su estado actual en la flota.

Posee la opción exportar los datos resultantes a un archivo en formato .csv.

3.4.3. Aplicaciones de mantenimiento de datos e información

3.4.3.1 Aplicación para la actualización de la topología

Aplicación de uso interno que permite actualizar la base de datos de topología de CITRAM para todos los modos de transporte público de la Comunidad de Madrid. La aplicación hace uso de la información de topología de la base de datos corporativa del CRTM, Gestra, junto con la información de topología de las bases de datos de cada uno de los SAE, para actualizar la base de datos de topología de CITRAM, usada en aplicaciones como SGRAF, GEIS e Inspección de paradas.

Durante 2018 se ampliaron las funcionalidades de esta aplicación para tener más control sobre el estado de la topología con información de fecha de actualización por empresa, línea e itinerario, integración con la herramienta KML Updater Client (descrita en el siguiente punto), etc.

3.4.3.2 KML Updater Client

La aplicación actualiza los trazados de las líneas en el widget de tiempo real de la web del CRTM y SGRAF. Para ello obtiene la información de los KML que se generan en CRTM desde una ruta local de CITRAM.

3.4.3.3 Importador GIW/SAE

Herramienta desarrollada por los integradores tecnológicos Indra-Prointec y GMV para sus operadores de transporte interurbanos, que compara de forma automática la topología de red de transporte de la base de datos corporativa del CRTM, Gestra, a través de su interfaz web GIW, con la información de topología de las bases de datos de los operadores de transporte. La aplicación genera un informe de uso con los cambios pendientes y realizados por cada una de las operadoras de interurbanos, que se recibe en el CRTM a través de correo electrónico.

3.4.3.4 Aplicación inspección de paradas para sistema Android

Aplicación para la inspección de las paradas, pertenecientes al CRTM, de los autobuses interurbanos que operan en la Comunidad de Madrid.

Es una aplicación para terminales móviles, tablets..., que funcionen con el sistema operativo Android 2.1 o superior. Desde esta aplicación, a través de un formulario de preguntas se chequean todos los elementos integrantes de las paradas.

Como especificaciones más relevantes se pueden destacar:

Es una aplicación móvil basada en Android 2.2

El sistema para la gestión de base de datos es SQLite.

Utiliza librerías SOAP.

Hace uso de varios Web Services que utilizan la tecnología de VVCF.

3.4.4. Aplicaciones de seguimiento

3.4.4.1 Web de informes CITRAM

Página web que agrupa distintos informes:

Informes de estimaciones

Estimaciones fallo general

Estimaciones líneas

Estimaciones estaciones

Estimaciones líneas detalle

Estimaciones paradas detalle

Informes varios

PideTuBus

Estimaciones por SMS

Mi Transporte

Informes incidentes/afecciones

Informe de incidentes/afecciones

Informe de afecciones de más de 15 minutos

Informe de afecciones/incidentes específico

Inspecciones

Informe de inspecciones

Informe de uso App y Web.

ALCANCE DEL CONTRATO: DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS A DESARROLLAR

3.5. EXPLOTACION DE LA SALA DE CONTROL DEL CITRAM

Los trabajos a realizar dentro de este apartado consistirán en:

- Gestión operativa de la información multimodal
- Publicación de información sobre el sistema de transporte público en tiempo real
- Mantenimiento y mejora de los procedimientos y protocolos de gestión operativa
- Planificación, participación y seguimiento de escenarios de alcance intermodal
- Mantenimiento de la documentación
- Generación de informes
- Realización de estadísticas
- Elaboración de presentaciones
- Carga de datos y cualquier otra actuación que requiera la correcta explotación de los sistemas
- Actualización continua de los planes de actuación de eventos.
- Seguimiento de la eficacia de los sistemas, actuaciones y medidas que se adopten
- El mantenimiento de los equipos e instalaciones tanto del CITRAM ubicado en la sede del CRTM como en el Centro de Respaldo localizado en el Intercambiador de Avda. de América
- Cualquier otra tarea relacionada con la explotación de la Sala de Operaciones del CITRAM que sea requerida por el Responsable del contrato del CRTM

Se incluye en el alcance del contrato, y por tanto está incluido en el precio, el conjunto de medios auxiliares necesarios para el correcto desempeño de los servicios a prestar entre los que se encuentran:

- Los gastos de comunicación derivados del uso de la telefonía móvil
- Los gastos correspondientes al suministro de los medios materiales de carácter fungible (material de oficina, informático, de comunicaciones)
- Los gastos en reprografía, edición de documentos, maquetación etc

3.6. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE INSTALACIONES, EQUIPOS, SISTEMAS Y APLICACIONES

3.6.1. Alcance

El equipo de trabajo se responsabilizará del seguimiento, del funcionamiento y de la operación de los sistemas existentes en CITRAM, así como del manejo de todos los medios técnicos complementarios para la consecución de los citados objetivos. Además, se garantizará el perfecto funcionamiento de los equipos y la resolución de cuantas incidencias técnicas planteen los usuarios de los mismos, incluyendo labores de mantenimiento y reparación de equipos, instalación y configuración de hardware y software, optimización y administración de sistemas, resolución de incidencias derivadas por ataques de ciberseguridad, creación de documentos, plantillas, bases de datos, emisión de informes, cargas de datos...

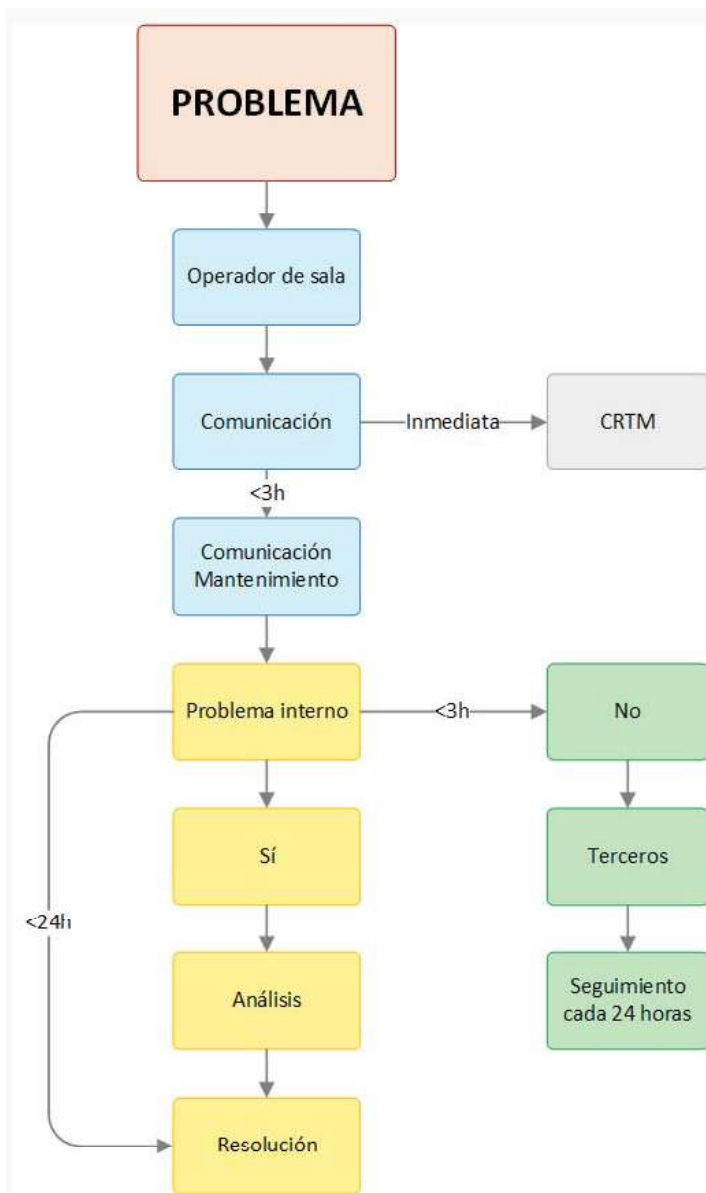
Las principales labores a realizar dentro del ámbito del mantenimiento de instalaciones, equipos y sistemas son:

- a. Mantenimiento de los sistemas y la red de comunicaciones de la sala de operación de CITRAM. Destacando el mantenimiento del clúster de servidores, sistemas de seguridad lógica (firewall y derivados) y el de salida a Internet. Dichos servicios a mantener operativos 24*7
- b. Seguimiento y control de la correcta operación de los equipos de todos los suministradores de información a CITRAM (servidores de los puestos de control de los operadores de transporte, y de sus sistemas periféricos)
- c. Administración de los sistemas informáticos, software y hardware
- d. Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones y equipos
- e. Labores de conservación, modificación y/o adecuación de instalaciones y equipos

Cuando se produzca un fallo en alguno de los sistemas, en una primera fase el Técnico de Mantenimiento en coordinación con el Técnico de Desarrollo Informático y el Jefe de Sala determinarán el origen del mismo. Una vez detectado el origen de la anomalía el Técnico de Mantenimiento procederá a la resolución de la misma asistido, en caso de que sea preciso para ello, por los agentes de mantenimiento integrantes de la bolsa de horas prevista en el presente pliego a tal efecto.

En el caso de que la anomalía se produjese como consecuencia de un fallo en el equipamiento de los Puestos de Control de los operadores de transporte (DGT, Cercanías, EMT, etc..), o de sus sistemas periféricos, los técnicos procederán a comunicarse con los operadores responsables de los mismos (empresas concesionarias, entidades de la Administración Pública, etc.), a fin de comunicarles la incidencia, y realizarán el seguimiento de las operaciones con dichos operadores hasta la total resolución de la anomalía producida. Los tiempos de respuesta serán los especificados en el siguiente gráfico.

Operativa a seguir en el caso de incidencia:



Los niveles de servicio en respuesta y reparación serán los siguientes:

- Tiempo de aviso menor de tres horas: 99%
- Tiempo de resolución de problema interno menor de 24 h: 97%
- Tiempo de aviso a externos menor de 3 horas: 99%
-

3.6.2. Plan de mantenimiento

El adjudicatario, en un plazo inferior a 10 días hábiles desde la firma del contrato, presentará al responsable del contrato para su aprobación un Plan de Mantenimiento, en el que se contemplarán todos los sistemas informáticos y de comunicaciones, equipos e instalaciones disponibles tanto en CITRAM como en CITRAM A.A. entre las que se encuentran:

- Sistema eléctrico
- SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida)
- Granja de servidores (CLÚSTER)

- Red y equipos de comunicación
- Sistemas de seguridad lógica (firewall, IPS, etc)
- Sistema Vídeo Wall
- Control de Accesos
- Equipos audiovisuales
- Sistema KVM
- Sistema PCI (Protección Contra Incendios)
- Sistema de climatización y ventilación
- Grupo electrógeno
- Suelo y techo técnico, panelado, mamparas, mobiliario, puertas, aseos...

Asimismo, el adjudicatario deberá mantener el equipamiento hardware y software de los TIC de comunicaciones enumerados en apartados anteriores, incluidos todos los enlaces de fibras ópticas con CITRAM, CITRAM -AA y entre TICs, así como el enlace con fibras ópticas de todos los operadores conectados a cada TIC como intercambiadores de transporte, metros ligeros, EMT y Metro.

Dicho plan también debe contemplar otras instalaciones y equipos no especificados anteriormente de los que consta CITRAM, o los elementos propiedad del CRTM distribuidos por el sistema de transporte que permiten la correcta operativa del Centro de Gestión.

El contenido mínimo del que deberá constar el documento en el que se define el plan de mantenimiento será:

- Recursos asignados
- Plan de desarrollo de actividades de mantenimiento: Calendario de actuaciones de mantenimiento preventivo, correctivo y adaptativo; procedimientos de actuación ante incidencias, averías...
- Plan de Contingencia en Centro de Respaldo, definiendo el procedimiento de traslado a dicho centro de las aplicaciones y sistemas ante una eventualidad, la oferta para la continuidad del servicio en degradado, cambio de sede...
- Organización, jerarquía, comunicaciones...
- Metodología y equipo asignado para el mantenimiento de los TICs
- Régimen disciplinario
- Gestión documental

Para la gestión de incidencias relativas al mantenimiento, el adjudicatario dispondrá de una herramienta software de gestión de incidencias.

En caso de prórroga del contrato, se hará una actualización del Plan definiendo y/o revisando los contenidos, medios y plazos comprometidos a fin de ajustar los posibles desvíos y hacer frente a nuevas necesidades que puedan surgir que será objeto de aprobación formal por parte de la Administración.

4.2.3. Fungibles

Se incluye en el precio del contrato el suministro de medios materiales auxiliares de carácter fungible de cualquier tipo (informático, de comunicaciones, de oficina, etc.) que sean necesarios para el correcto funcionamiento del servicio que deberán ser aportados por el adjudicatario sin coste para la Administración

Dicho material formará parte de un stock que puede comprender los siguientes elementos (lista no exhaustiva):

Extensores, duplicadores y conmutadores de señal VGA para nuevos PCs instalados

Instalaciones de puntos de acceso a la red (rosetas y terminales RJ45) para nuevos puestos de trabajo

Instalaciones de puntos de alimentación (rosetas y enchufes hembra) para nuevos puestos de trabajo

Tiradas de cable para nuevos puntos de acceso a la red y nuevos puntos de alimentación

Conversores/amplificadores *-Ethernet/*-VGA/*-HDMI para nuevos equipos audiovisuales

Routers para la ampliación del sistema de comunicación WiFi

Switches de sobremesa para la reestructuración de la electrónica de red.

Antenas wifi

Micrófonos, auriculares y en general cualquier equipamiento de pequeñas prestaciones que se requiera.

4.3. MANTENIMIENTO EVOLUTIVO Y DESARROLLO DE SISTEMAS Y APLICACIONES

4.3.1 Alcance

Las principales labores a realizar dentro de este apartado son:

- a. Acciones preventivas y adaptativas para el correcto funcionamiento de los sistemas
- b. Soporte a las aplicaciones multimodales
- c. Desarrollo de aplicaciones relativas al Sistema de Transporte
- d. Seguimiento, control y estudio de los sistemas y las aplicaciones existentes en CITRAM para conseguir el correcto funcionamiento de los mismos
- e. Soporte, apoyo e integración, ligadas a los siguientes proyectos que se encuentran en ejecución: (Big data, planificador de viajes multimodal)
- f. Soporte, apoyo e integración, ligadas a proyectos del CRTM en caso de adjudicación de contratos futuros

4.3.2 Plan de Mantenimiento Evolutivo y Desarrollo

El adjudicatario, en un plazo inferior a 10 días hábiles desde la firma del contrato, presentará al Responsable del contrato para su aprobación un Plan de Mantenimiento Evolutivo y Desarrollo, donde se describirá la metodología a aplicar, el equipo asignado y los medios materiales requeridos para poner en producción aplicaciones de gestión multimodal en tiempo real.

En el citado Plan se describirán las posibles mejoras a las herramientas existentes y, como mínimo, el desarrollo de las herramientas que a continuación se describen, pudiendo, asimismo, proponer desarrollos

adicionales que cumplan el objetivo de mejora de la información multimodal disponible o de gestión de la misma.

Por otra parte, el adjudicatario estará obligado al desarrollo de las herramientas o aplicativos que le sean encomendados por el Responsable del contrato, que estarán relacionadas con la gestión operativa del CITRAM o con proyectos del CRTM que incidan en su funcionamiento.

Tras la solicitud del Responsable del Contrato para el desarrollo que corresponda, el adjudicatario someterá a su aprobación la propuesta de trabajos a realizar en la que se detallará:

- La descripción de los trabajos a realizar.
- La asignación de recursos a los mismos.
- Cronograma de ejecución con identificación de los principales hitos.
- El plan de acción ante desviaciones.
- Los protocolos de pruebas y verificaciones para la validación, implantación y puesta en producción de cada uno de los desarrollos.

Tras la finalización del contrato, y en el caso de acuerdo de prórroga, será preceptiva la aprobación formal por parte del CRTM de un nuevo Plan de Mantenimiento Evolutivo y Desarrollo para dicho periodo de prórroga.

4.4 SERVICIO DE SOPORTE DE CARÁCTER TRANSVERSAL

Los trabajos a realizar versarán sobre los siguientes aspectos:

- Administración y coordinación del Sistema de Información geográfica de transportes de la comunidad de Madrid (SIGTRA).
- Análisis, supervisión y control de nuevos desarrollos de herramientas GIS para la red de transportes y servicios GIS (WMS, WFS, KML/KMZ, GTFS, GTFS REAL TIME, etc).
- Tratamiento de la información geoespacial procedente de diferentes fuentes y formatos para su integración en los servicios GIS.
- Control de calidad de la topología de la red entre los sistemas GESTRA-SIGTRA-BIT.
- Control de calidad de la información publicada en Google Maps.
- Administración y gestión de los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la red informática: routers, firewalls, switches, etc.
- Administración y gestión de la red wifi de la sede central del CRTM.
- Garantizar el uso eficiente de los recursos y la seguridad de la red.
- Garantizar la disponibilidad, la integridad y la confiabilidad de la información.
- Análisis, monitorización y mantenimiento de los distintos elementos de la red informática.
- Mantenimiento del módulo de quejas y sugerencias.
- Gestión de las comunicaciones de las distintas empresas de transporte público con los servicios localizados en la sede central del CRTM.

- Configuración de dispositivos del usuario final (instalación de equipos de trabajo, aplicaciones y periféricos utilizados por los usuarios de la red).
- Resolución de incidencias en los diferentes elementos de la red, incluido soporte a los usuarios de la red.
- Apoyo a la virtualización de servidores.
- Apoyo a la realización de copias de seguridad.

4.5 RENOVACIÓN DE LICENCIAS

Incluido en el objeto del contrato se encuentra la renovación de las licencias que permitan el correcto funcionamiento de las aplicaciones y sistemas implantados en el CITRAM durante el plazo de ejecución del contrato.

En consecuencia, al inicio del contrato, el adjudicatario deberá renovar las siguientes licencias a lo largo del plazo de ejecución del contrato:

SGIP Intermodal v1.2
Supervisor gráfico SGRAF V 3.5.
CCTV multimodal v 3.0
GEIS core v3.0
VMWare con Vsphere Advanced, Vsphere 6 Enterprise y Vcenter
Google maps

Se incluye en el anexo I de este Pliego un cuadro de precios unitarios de las licencias a renovar

4.6 RENOVACION DE EQUIPOS

Dentro del objeto del contrato se incluye la posible renovación de determinados equipos/componentes, en el caso de que resultara necesario para garantizar la completa operatividad del CITRAM debido a su avanzado estado de uso.

Se incluye en el anexo I de este Pliego un cuadro de precios unitarios de los posibles equipos /componentes a adquirir

Solo se abonarán los equipos realmente suministrados, no estando obligada la Administración a agotar el presupuesto previsto para tal fin.

Los equipos adquiridos pasarán a ser propiedad del CRTM en el momento su entrega.

4.7 SERVICIOS AUXILIARES

4.7.1 Telefonía y comunicaciones

En el precio del contrato se incluyen todos los gastos que se produzcan en materia de telefonía (voz y datos), mensajería, servicios web, etc. existiendo una partida al efecto en el presupuesto del contrato

5 CONDICIONES PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.

5.1. EQUIPO TÉCNICO

5.1.1. Composición, cualificación profesional y experiencia

El equipo base a adscribir al contrato estará coordinado por 1 Jefe de Proyecto (a tiempo parcial) y estará constituido, al menos, por los siguientes perfiles profesionales:

Dirección y Coordinación:

1 Jefe de Proyecto

Personal de sala:

2 Jefes de Sala

9 Operadores de Sala

Oficina técnica:

1 Técnico de Datos

1 Responsable de desarrollo e integración de Sistemas

2 Técnicos de mantenimiento de Sistemas

2 Analistas- programadores

1 Administrador de Redes y comunicaciones

1 Administrador de Sistemas de información geográfica

Los requisitos a cumplir por parte del citado equipo de trabajo serán los siguientes:

Perfil	Requisitos mínimos	
Jefe de Proyecto	<p>Titulación universitaria de segundo ciclo o equivalente con la siguiente experiencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 años de experiencia en sistemas / aplicaciones asociadas a la gestión de centros de control de tráfico tales como: control de CCTV, gestión de incidencias, mensajería de paneles de información dinámica, sistemas de ayuda a la explotación, entornos gráficos de Google, control de instalaciones ... - 5 años de experiencia en la dirección de equipos de trabajo de centros de control / de mando con turnos de trabajo de 24 horas diarias 	
	Dedicación del perfil durante el plazo de ejecución del contrato	30 horas de trabajo efectivo/mes

Perfil	Requisitos mínimos	
Jefe de Sala	<p>2 años de experiencia en centros de control / mando con turnos de trabajo de 24 horas</p>	
	Dedicación del perfil durante el plazo de ejecución del contrato	150 horas de trabajo efectivo/persona /mes (2 personas)

Perfil	Requisitos mínimos	
Operador de Sala	1 año de experiencia en centros de control / mando ⁽¹⁾	
	Dedicación del perfil durante el plazo de ejecución del contrato	Jornadas ordinarias: 13.512 horas para el conjunto de los operadores (9 personas)
(1) Estos requisitos deberán ser cumplidos, al menos, por 5 operadores		

Perfil	Requisitos mínimos	
Técnico de Datos	Titulación universitaria de primer ciclo o equivalente o formación profesional de grado superior con 3 años de experiencia en explotación de datos obtenidos a partir de Sistemas de Ayudas a la Explotación	
	Dedicación del perfil durante el plazo de ejecución del contrato	150 horas de trabajo efectivo/persona/mes

Perfil	Requisitos mínimos	
Responsable de desarrollo e integración de Sistemas	Titulación universitaria de primer ciclo o equivalente con 3 años de experiencia en desarrollo e integración de sistemas telemáticos relacionados con la gestión de sistemas de transporte	
	Dedicación del perfil durante el plazo de ejecución del contrato	150 horas de trabajo efectivo/mes

Perfil	Requisitos mínimos	
Analistas-programadores	<p>Titulación universitaria de primer ciclo o equivalente o formación profesional de grado superior con 3 años de experiencia como analista-programador en al menos uno de los siguientes ámbitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnologías de Microsoft.NET para entorno de escritorio - Servicios de Windows y aplicaciones Web basadas en ASP.NET, PHP5.4 y javascript - Bases de datos para el motor Microsoft SQL Server, MySQL y servidor de aplicaciones Apache - Web service y tecnologías SOAP Y Windows Communication Foundation (WCF) - Framework de desarrollo Symfony y librerías Google maps y jQuery - Aplicaciones para smartphones basadas en Android e IOS, notificaciones PUSH 	
	Dedicación del perfil durante el plazo de ejecución del contrato	150 horas de trabajo efectivo/persona/mes (2 personas)

Perfil	Requisitos mínimos	
Técnico de mantenimiento	<p>3 años de experiencia en mantenimiento de sistemas telemáticos relacionados con la gestión de sistemas de transporte</p>	
	Dedicación del perfil durante el plazo de ejecución del contrato	150 horas de trabajo efectivo/persona /mes (2 personas)

Perfil	Requisitos mínimos	
Administrador de Sistemas de información geográfica	3 años de experiencia en: <ul style="list-style-type: none"> - Gestión y administración de Sistemas de información geográfica sobre transporte colectivo y movilidad urbana: modelización de datos, mantenimiento y actualización de información cartográfica y geoespacial, digitalización y gestión de metadatos - Preparación y edición de planos mediante ArcGIs. - Control de calidad de información geoespacial. 	
	Dedicación del perfil durante el plazo de ejecución del contrato	150 horas de trabajo efectivo/mes

Perfil	Requisitos mínimos	
Administrador de redes y comunicaciones	3 años de experiencia en: <ul style="list-style-type: none"> - Administración, Gestión y mantenimiento de redes de comunicación - Gestión y supervisión de Sistemas de ayuda a la explotación (SAEs) 	
	Dedicación del perfil durante el plazo de ejecución del contrato	150 horas de trabajo efectivo/mes

5.1.2. Funciones, dedicación y jornada laboral del equipo de trabajo

Jefe de Proyecto

El jefe de Proyecto tendrá una dedicación mínima de 360 horas de trabajo efectivo/año pudiendo ser desarrolladas en las dependencias del adjudicatario. Será obligatoria su presencia en la sede del CITRAM o en el Centro de Respaldo cuando así sea requerido

Esta figura cumplirá la obligación por parte del contratista de organizar y dirigir las operaciones y procedimientos necesarios para el objeto de este pliego, con plena responsabilidad, atendiendo y apoyando al personal del CRTM en cuantas aclaraciones, cálculos y orientaciones demanden para una labor eficaz.

Asimismo, realizará el adecuado control de calidad y se responsabilizará de la observancia de las obligaciones legales desde el punto de vista de legislación técnica y laboral. El adjudicatario asignará una persona con cualificación adecuada para esta misión, de acuerdo con lo exigido en este Pliego.

Entre sus cometidos figuran los siguientes: (este listado es de mínimos y no es excluyente de cualquier otro tipo de actividades relacionadas con trabajos de su responsabilidad):

- Desarrollo, evaluación y selección de la estrategia adecuada para la ejecución del proyecto, plasmándola en los planes de explotación, mantenimiento y desarrollo y mantenimiento evolutivo.
- Establecimiento de prioridades para la consecución de los hitos definidos en el proyecto.
- Coordinación y actuación como interlocutor ante el CRTM y también ante los equipos de trabajo y participantes en el proyecto.
- Identificación y gestión de los riesgos que puedan dificultar la consecución de los objetivos.
- Asistencia a las reuniones de coordinación, que se desarrollarán de forma periódica a criterio del Responsable del Contrato del CRTM, con la finalidad de realizar un correcto seguimiento de la marcha del contrato, así como a todas aquellas que surjan en el desarrollo del mismo.
- Presentación de presupuestos e informes de seguimiento.
- Confección y actualización del plan de proyecto, monitorizando tiempos, costes, calidad y riesgos con actualización permanente de inventarios, manuales de la instalación e informes de seguimiento de las labores de asistencia técnica.
- Elaboración de propuestas de mejora o actualización de las instalaciones, sistemas y/o aplicaciones objeto del contrato.
- Control del personal a su cargo en lo relativo a la planificación y cumplimiento de las tareas asignadas, uniformidad, horarios, relevos, permisos y todos aquellos aspectos derivados de la aplicación del régimen interno tanto de CITRAM como de la propia empresa, motivando a los equipos y resolviendo los conflictos que puedan surgir.
- Ejecución de acciones correctoras cuando sea necesario.
- Coordinación y control de las acciones formativas bajo la supervisión y aprobación del Responsable del contrato del CRTM.

Personal de Sala:

El servicio para el personal de Sala, se prestará en jornadas de 24 horas al día, todos los días del año con presencia física en las dependencias del CITRAM pudiendo desarrollarse de forma excepcional en la Sala de Respaldo sita en el Intercambiador de Transportes de Avda de América en caso de incidencia grave en el centro principal.

La dotación mínima a adscribir al contrato en este ámbito es la siguiente:

Jefes de Sala:

1 Jefe de sala de 07:00 a 23.00 h en días laborables (de lunes a viernes)

A continuación, se enumeran a modo orientativo y no excluyente las principales actividades a realizar por el Jefe de Sala:

Seguimiento del sistema de transporte.

El Jefe de Sala se encargará de la gestión de las actividades diarias relativas a la operativa de la Sala de Operación de CITRAM.

Elaboración de informes y gráficos.

El Jefe de Sala se encargará de la realización y/o revisión de los diferentes informes, tanto de seguimiento del sistema de transporte, como de análisis, estudio y presentación de los datos almacenados; los cuales serán entregados periódicamente a los responsables de CITRAM.

Explotación de los ficheros históricos almacenados en las bases de datos.

En las bases de datos del sistema existirá almacenada amplia información relativa a todas las actuaciones, tanto las actuaciones manuales, realizadas por los Operadores, como las actuaciones automáticas, efectuadas por el propio sistema. De toda esta información almacenada el Jefe de Sala podrá efectuar informes detallados, a requerimiento del responsable de CITRAM, que puedan servir como ayuda y permitan mejorar los protocolos de actuación, así como optimizar la eficiencia de los recursos humanos y materiales.

Elaboración, adaptación y mantenimiento de protocolos y procedimientos.

Será responsabilidad de los Jefes de Sala, la redacción de los protocolos y procedimientos de gestión operativa necesarios ante nuevas necesidades o cambios/ampliaciones en la operativa en CITRAM, así como el mantenimiento o adaptación de los ya existentes.

Seguimiento de la política de calidad de CITRAM.

Los Jefes de Sala deberán contribuir a la consecución de las directrices de calidad marcadas por el CRTM, tanto en el desarrollo del trabajo diario como participando activamente en la generación de una estructura de trabajo idónea.

Impartición de formación a operadores.

Realización de sesiones de formación sobre los sistemas y/o procedimientos utilizados en la dinámica diaria de la sala de operaciones, de forma que la actualización de tareas sea continua.

Se incluye en este apartado la realización de ejercicios, ensayos y/o simulacros, para conseguir una rutina de trabajo eficiente.

Detección y reporte de mejoras/actualizaciones.

Durante el seguimiento de la actividad diaria, será competencia de los Jefes de Sala la detección de necesidades nuevas para la correcta gestión del servicio, así como de mejoras y/o actualizaciones de los procesos ya existentes; y su adecuado reporte a los responsables del CRTM para su estudio e implantación, si ésta se creyera adecuada.

Organización de los turnos de trabajo de los operadores.

El Jefe de Sala, será el encargado de organizar los turnos de trabajo de los distintos Operadores, planificando sus días libres, sus periodos vacacionales, así como sus rotaciones y cambios de turno, en función de las necesidades del servicio

Asignación de trabajos

El Jefe de Sala se encargará de la asignación de tareas a cada uno de los Operadores presentes en el turno de trabajo. Así mismo, se encargará de la coordinación y asignación de funciones ante cualquier eventualidad o incidencia que surja durante el servicio, todo ello con la finalidad de optimizar los recursos existentes y obtener un grado de eficiencia lo más elevado posible.

Tareas de interlocución con CITRAM y sus departamentos.

El Jefe de Sala será el interlocutor con los técnicos de CITRAM, en relación con los temas relacionados con dicha dependencia. En este sentido, deberán asistir a las reuniones de coordinación, que se desarrollarán con periodicidad semanal con la finalidad de realizar un correcto seguimiento de la marcha de la actividad de la sala de operaciones, así como a todas aquellas que surjan en el desarrollo de la actividad diaria.

Gestión de visitas institucionales.

El Jefe de Sala de turno será el responsable de definir los medios necesarios y repartir las tareas entre los operadores presentes en la Sala de Operaciones, con el fin de atender adecuadamente las visitas que se produzcan en CITRAM.

Todo ello sin perjuicio de cualquier otro trabajo que le sea reclamado por el Responsable del contrato del CRTM o persona en quien delegue, y resulte necesario por razones del servicio.

Operadores de Sala:

- 3 operadores en turno de mañana (de 07.00 a 15.00 h) de lunes a viernes (laborables)
- 2 operadores en turno de tarde (de 15.00 a 23.00 h) de lunes a viernes (laborables)
- 1 operador en turno de noche (de 23.00 a 07.00 h) de lunes a viernes (laborables)
- 1 operador en turno de mañana sábados, domingo y festivos
- 1 operador en turno de tarde sábados, domingos y festivos
- 1 operador en turno de noche sábados, domingos y festivos

Para cubrir estos turnos será necesario contar, al menos, con 2 Jefes de Sala y 9 operadores. Con el fin de cubrir aquellos servicios extraordinarios que requieran un refuerzo del equipo-base adscrito al contrato, el adjudicatario pondrá a disposición del CRTM una bolsa anual de 100 horas para los operadores de sala en día laborable (turno de mañana/tarde) y 150 horas/año en día laborable turno noche o en domingo/ festivo. Dichas horas les podrán ser reclamadas por el CRTM con una antelación mínima de 24 horas. El CRTM efectuará un seguimiento pormenorizado del uso de esta bolsa de horas, de modo que se certificarán las horas efectivamente utilizadas y se procederá a su facturación de forma proporcional al trabajo realizado, no estando obligada la Administración a agotar el presupuesto habilitado para tal fin

Las principales tareas, que realizarán los Operadores para la consecución se resumen en las siguientes:

- a. Información en tiempo real a los operadores del sistema de transporte, a otras áreas del CRTM y a los usuarios.
- b. Seguimiento del estado del sistema de transporte.
- c. Gestión de incidencias.
- d. Análisis de los datos recibidos.
- e. Coordinación del Transporte ante grandes eventos.
- f. Comunicación con los servicios de Seguridad y emergencias en situaciones de riesgo.
- g. Comunicación con otros centros de control y gestión ligados al transporte público y privado de cara a mejorar la coordinación ante eventos e incidencias.
- h. Retorno de la experiencia para la mejora operativa.

Para llevar a cabo todas las actividades relacionadas en los apartados anteriores, los Operadores, a través de la aplicación informática de gestión y del sistema de comunicaciones existente, interactuarán sobre los equipos y sistemas de control instalados, a fin de mantener una calidad de servicio óptima del sistema en su conjunto.

Las actuaciones deberán realizarse respetando las instrucciones establecidas para cada situación por el responsable del Contrato del CRTM o persona en quien delegue. Desde el momento en que el Operador se informe o sea informado de alguna anomalía, tratará de confirmarla para conocer su naturaleza e importancia y pondrá en marcha las consignas específicas expuestas en el Plan de Operación que habrá sido previamente presentado por el adjudicatario y aprobado por la Administración.

Tanto los Jefes de Sala como los Operadores de Sala tendrán dedicación exclusiva.

Oficina técnica:

Técnico de datos:

Se dispondrá de un (1) Técnico de datos con una dedicación de 1.800 horas efectivas/año, en horario administrativo durante los días laborables (de lunes a viernes). Dicho técnico realizará su jornada laboral de forma presencial en las dependencias del CITRAM.

El Técnico de Datos se encargará principalmente de los siguientes trabajos:

- Análisis de oferta y la evolución de la demanda de redes de autobuses interurbanos y urbanos de otros municipios a excepción de Madrid.
- Seguimiento y control de los vehículos adscritos a las distintas concesiones de transporte regular de viajeros interurbanas y urbanas de otros municipios a excepción de Madrid
- Análisis de indicadores de calidad del transporte de autobuses interurbanos y urbanos de otros municipios a excepción de Madrid
- Colaboración en estudios sobre sistemas de transporte
- Seguimiento y control de la implantación de la tarjeta sin contacto en las líneas interurbanas

Todos los trabajos se realizarán basándose en los sistemas implantados y modelos de datos ya existentes en el CRTM que dan soporte a numerosos aplicativos, proyectos y sistemas:

Servidor de base de datos Oracle 10gR2 y Ilg, MySQL 5.1

Desarrollo de aplicaciones de gestión con Oracle Developer 6i

Tecnología Google: API Google Maps, GTFS, KML/KMZ Paquete Office

Técnicos de mantenimiento: El adjudicatario pondrá a disposición del contrato 2 técnicos de mantenimiento que desarrollará su jornada laboral en la sede del CITRAM cubriendo un horario de 07.00 a 23.00 horas de lunes a viernes (laborables) con una dedicación efectiva de 1800 horas /persona/año

Además de los servicios de mantenimiento preventivo a gestionar por el Técnico de Mantenimiento, para las labores específicas de mantenimiento correctivo la empresa adjudicataria dispondrá de una bolsa de 720 horas/año, para la realización de servicios extraordinarios que se puedan producir fuera del horario habitual, de tal modo que el personal de mantenimiento se desplazará a CITRAM, siempre que sea requerido y contará con una línea remota de acceso para la realización de todas aquellas tareas que sean necesarias, de forma inmediata, con disponibilidad las 24 horas del día los 365 días del año.

El CRTM efectuará un seguimiento pormenorizado del uso de esta bolsa de horas, de modo que se certificarán las horas efectivamente utilizadas y se procederá a su facturación de forma proporcional al trabajo realizado, no estando obligada la Administración a agotar el presupuesto habilitado para tal fin

Las principales labores a realizar dentro del ámbito del mantenimiento de instalaciones, equipos y sistemas son:

- a. Mantenimiento de los sistemas y la red de comunicaciones de la sala de operación de CITRAM. Destacando el mantenimiento del clúster de servidores, sistemas de seguridad lógica (firewall y derivados) y el de salida a Internet. Dichos servicios a mantener operativos 24*7
- b. Seguimiento y control de la correcta operación de los equipos de todos los suministradores de información a CITRAM (servidores de los puestos de control de los operadores de transporte, y de sus sistemas periféricos)
- c. Administración de los sistemas informáticos, software y hardware
- d. Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones y equipos
- e. Labores de conservación, modificación y/o adecuación de instalaciones y equipos

Responsable de Desarrollo e Integración de Sistemas: El Responsable de Desarrollo e Integración de Sistemas, actuará como desarrollador de aplicativos bajo demanda del CRTM desarrollando su jornada laboral en la sede del CITRAM en horario de 09:00 a 18:00h (con 1 hora descanso), de lunes a viernes (laborables) con una dedicación de 1800 horas efectivas/año

Entre los cometidos a desarrollar por el Responsable de Desarrollo e Integración de Sistemas están:

Coordinar a los analistas-programadores para la ejecución de las tareas encomendadas

Desarrollo de consultas, automatización de procesos, aplicaciones y aplicativos frontend y backend bajo demanda del Coordinador de CITRAM

Diseño de especificaciones funcionales y documentación de las mismas

Gestión de proyectos, designación de recursos, seguimiento del cumplimiento de plazos

Resolución de dudas y comentarios a las especificaciones funcionales

Supervisión de pruebas de validación de los desarrollos

Seguimiento de la implantación en producción

Identificación de necesidades de mantenimiento evolutivo, en cooperación con el resto de departamentos de CITRAM

Generación de informes, estadísticas, valoraciones de las aplicaciones utilizadas en CITRAM

Identificación de posibles mejoras y nuevos desarrollos de utilidad para CITRAM

Coordinación, seguimiento y supervisión de los trabajos realizados por el personal de la empresa adjudicataria no destacado en CITRAM

Evaluación de la continuidad, estabilidad y calidad de los datos de las integraciones

Identificación de nuevas integraciones a realizar

Diseño de la arquitectura de integración

Elaboración y supervisión de documentación técnica

Analistas-programadores: Se adscribirán al equipo técnico del contrato a 2 Analistas-Programadores en horario de 09:00 a 18:00h (1 hora descanso), de lunes a viernes (laborables) con una dedicación de 1.800 horas /persona/año. Esta jornada podrá realizarse de fuera de la sede del CITRAM siempre y cuando el tiempo mínimo que desarrollen su actividad presencialmente en el centro sea el 20% de la jornada laboral estándar.

Se contará, además, con el apoyo de personal técnico de la empresa adjudicataria, que prestará asistencia técnica para el soporte a las aplicaciones multimodales y al modulo de quejas y sugerencias, a cargo de la bolsa de horas de asistencia que se estima en un volumen de trabajo equivalente a 3.600 horas/año. El CRTM efectuará un seguimiento pormenorizado del uso de esta bolsa de horas, de modo que se certificarán las horas efectivamente utilizadas y se procederá a su facturación de forma proporcional al trabajo realizado no estando la Administración obligada a agotar el presupuesto habilitado para tal fin.

El equipo de trabajo de soporte técnico, a fin de que tanto el mantenimiento de las aplicaciones multimodales como la evolución sobre las aplicaciones y los nuevos desarrollos sean perfectamente compatibles con los existentes, deberá poseer al menos la misma cualificación y experiencia que los analistas-programadores del equipo base a adscribir al contrato.

Los cometidos mínimos a desarrollar por parte de los analistas Programadores son:

- Desarrollo de aplicaciones bajo demanda del Responsable de Desarrollo e Integración de Sistemas
- Ejecución de los desarrollos conforme a la planificación y las especificaciones funcionales prescritas
- Realización de testeos y pruebas precisos para el paso de los aplicativos a producción
- Resolución de problemas, errores e introducción de modificaciones y mejoras en los desarrollos
- Documentación, formación y soporte al resto del personal de CITRAM para el uso y manejo de los nuevos desarrollos

Administrador de Sistemas de Información Geográfica: Desarrollara su jornada laboral de 8 horas diarias en turno de mañana (días laborables de lunes a viernes) en la sede del CITRAM con una dedicación de 1.800 horas /año

Las principales tareas a realizar serán:

- Administración y coordinación del Sistema de Información geográfica de transportes de la comunidad de Madrid (SIGTRA).
- Análisis, supervisión y control de nuevos desarrollos de herramientas GIS para la red de transportes y servicios GIS (WMS, WFS, KML/KMZ, GTFS, GTFS REAL TIME, etc).
- Tratamiento de la información geoespacial procedente de diferentes fuentes y formatos para su integración en los servicios GIS.
- Control de calidad de la topología de la red entre los sistemas GESTRA-SIGTRA-BIT.

- Control de calidad de la información publicada en Google Maps.

Todos los trabajos se realizarán basándose en la tecnología usada por el CITRAM:

- Despliegue de aplicaciones sobre Oracle Application Server 10g ,Oracle Weblogic 11g, Apache Tomcat 2.2 y Glassfish v2 y v3.
- Servidor de bases de datos Oracle 10gR2 y 11g,MySQL 5.1.
- Desarrollo Java/EE con las herramientas Jdeveloper 10g y 11g (ADF 11g).
- Desarrollo de aplicaciones en .NET con Microsoft Visual Studio 2010.
- Desarrollo de aplicaciones de gestión con Oracle Developer 6i
- Plataforma Sun Solaris 10 y Oracle Enterprise Linux
- Tecnología ESRI: ArcGIS Desktop, ArcGIS Server y ArcSDE v9.x y v10,sobre Oracle 10g y 11g sobre plataforma UNIX Sun Solaris en cluster.
- Tecnología XML: Oracle SQL/XML , XML Schema, XPath, Xquery, XSLT, JAXB.
- Tecnología Google: API Google Maps, GTFS,KML/KMZ
- Tecnología Java/J2EE/JEE:Java Swing;JMS,JAX-WS,EJB3,JDBC,Serviets,JPA y Spring.
- Modelado de datos: Oracle Designer y Erwin data Modeler
- Paquete Office

Administrador de redes y comunicaciones: El Administrador de redes y comunicaciones desarrollará su jornada laboral de 8 horas diarias (días laborables de lunes a viernes) en la sede del CITRAM con una dedicación de 1.800 horas /año Las principales tareas a realizar serán :

- Administración y gestión de los elementos necesarios para el correcto funcionamiento de la red informática: routers, firewalls, switches, etc
- Administración y gestión de la red wifi de la sede central del CRTM
- Garantizar el uso eficiente de los recursos y la seguridad de la red
- Garantizar la disponibilidad, la integridad y la confiabilidad de la información
- Análisis, monitorización y mantenimiento de los distintos elementos de la red informática
- Gestión de las comunicaciones de las oficinas de gestión de la tarjeta de transporte público
- Gestión de las comunicaciones de las distintas empresas de transporte público con los servicios localizados en la sede central del CRTM
- Configuración de dispositivos del usuario final (instalación de equipos de trabajo, aplicaciones y periféricos utilizados por los usuarios de la red)
- Resolución de incidencias en los diferentes elementos de la red, incluido soporte a los usuarios de la red
- Apoyo a la virtualización de servidores
- Apoyo a la realización de copias de seguridad

Todos los trabajos se realizarán basándose en la tecnología usada por el CRTM y el CITRAM:

Switches y routers (Cisco)
Firewalls (Cisco, Palo Alto, SonicWall)
Controlador wifi y puntos de acceso (Cisco)
Gestor de ancho de banda (Allot NetEnforcer)
Software de virtualización (VMware)

5.2. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

5.2.1. Fases en la ejecución del contrato

El contrato a lo largo de su plazo de ejecución se diferencia en las siguientes fases:



- **Fase I. Transición** Durante esta fase se empieza a trabajar en la transición del servicio, transfiriendo paulatinamente la responsabilidad en la prestación del mismo a la empresa adjudicataria. Para ello será necesario seguir un proceso estructurado del traspaso del conocimiento, necesario para poder abordar con éxito el proyecto. Durante esta fase el CRTM o los proveedores salientes seguirán prestando las actividades según el modelo existente con anterioridad.

Esta fase tendrá lugar entre la adjudicación del presente pliego y el comienzo de la prestación del servicio. La dedicación por parte del nuevo adjudicatario a la toma de conocimientos no contabilizará a efectos de recursos dedicados al proyecto, realizándose, por tanto, sin coste para el CRTM.

- **Fase II. Transformación.** Finalizada la etapa de transición se aborda la transformación necesaria para la prestación del servicio según el nuevo modelo. Al finalizar esta fase, la empresa asumirá la gestión integral del servicio.

Durante esta etapa se acabarán de definir los niveles de servicio, se abordará el despliegue completo de procesos, sistemas y herramientas, se evaluará la demanda de servicios existente y futura, y se darán los pasos necesarios para llegar a la configuración final del modelo de servicio.

- **Fase III. Pleno Servicio.** Finalizada la puesta en marcha del nuevo modelo, se entra en la fase de pleno servicio, siendo aplicables los niveles de servicio establecidos.

Durante esta fase la empresa adjudicataria se centrará en prestar el servicio con los máximos niveles de calidad y eficiencia.

- **Fase IV. Devolución del Servicio** Esta última fase se produce con anterioridad a la finalización del servicio por parte de la empresa adjudicataria, debiendo comprometerse a facilitar y transferir la información necesaria sobre la prestación del servicio al nuevo proveedor o a quien el CRTM indique. El objetivo es minimizar riesgos y reducir la incertidumbre en la continuidad de la prestación del servicio.

Toda la información del desarrollo del servicio deberá estar debidamente documentada y se entregará a la finalización del contrato.

Para realizar el traspaso con garantías el adjudicatario deberá ejecutar el plan de traspaso de conocimiento que, como mínimo, tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- El adjudicatario designará un responsable que pueda realizar técnicamente el traspaso de los servicios, a fin de explicar, aclarar o complementar la documentación entregada.
- La duración de la ejecución del plan no podrá ser inferior a 10 jornadas ni superior a 20 jornadas.
- Los perfiles dedicados al traspaso se deben explicitar en la propuesta.
- Todas las aplicaciones a traspasar deberán tener actualizada la documentación.
- Durante la ejecución del plan de traspaso de conocimiento el adjudicatario actual deberá garantizar la continuidad del servicio.

5.2.2. Recursos Humanos y materiales

El adjudicatario ejecutará su mejor propuesta de acuerdo con el contenido de este pliego, teniendo en cuenta que el personal adscrito al contrato deberá tener la cualificación técnica y experiencia necesaria para desarrollar su trabajo en un centro tecnológico de primer nivel.

Los trabajos a ejecutar por la empresa adjudicataria se realizarán basándose en los sistemas y modelos de datos ya existentes que dan soporte a los numerosos aplicativos, proyectos y sistemas implantados

Los servicios solicitados se desarrollarán, con carácter general, en las instalaciones del CITRAM, localizadas en la Plaza del Descubridor Diego de Ordás, nº 3, de Madrid. pudiendo desarrollarse de forma excepcional en la Sala de Respaldo sita en el Intercambiador de Transportes de Avda de América en caso de incidencia grave en el centro principal o en la sede del adjudicatario para los perfiles especializados que se citan en el apartado 5.1.2.

El CRTM pondrá a disposición de la empresa adjudicataria las instalaciones y equipos del CITRAM sitios tanto en la sede CITRAM como en la Sala de Respaldo ubicada en el Intercambiador de Transportes de Avda de America) para el desarrollo de las funciones operativas contratadas, estando, en todo caso, a cargo del adjudicatario el mantenimiento de los mismos

Es responsabilidad del adjudicatario que se haga un uso adecuado de las instalaciones y resto de medios materiales puestos a su disposición por parte del CRTM. En caso de negligencia en este uso, falta de cuidado o de mantenimiento, el arreglo o reparación correrá a costa de la empresa adjudicataria. Tras la firma del contrato, el adjudicatario suscribirá el Acta de Recepción de la totalidad de las instalaciones y medios que la administración pone a su disposición

El equipo humano que se incorporará para la realización de los trabajos deberá estar compuesto por el personal ofertado por el adjudicatario, el día natural siguiente al de la firma del Acta de inicio de los trabajos.

Los cambios puntuales en la composición del mismo requerirán:

- Justificación escrita detallada y suficiente del motivo del cambio.
- Presentación de candidatos con cualificación técnica igual o superior a los que se pretende sustituir
- Aceptación de los candidatos por el Responsable del contrato del CRTM

Sin perjuicio de los equipos que se ponen a disposición del adjudicatario que se relacionan en el apartado 3 de este documento se dotará al personal adscrito al contrato de los equipos necesarios (ordenadores personales dotados de las licencias correspondientes, teléfonos móviles, tablets ---) para el correcto desempeño de sus funciones teniendo en cuenta la disponibilidad necesaria en un centro de trabajo 24/7

La totalidad de los equipos, sistemas y materiales revertirán al CRTM al término del contrato, aunque hayan sido aportados por la empresa adjudicataria, sin coste alguno para la Administración por entenderse incluidos en el precio del contrato

Dada la naturaleza del servicio que se contrata, la empresa adjudicataria garantizará en todo momento el servicio frente a cualquier tipo de incidencia relacionada con el personal, incluyendo las situaciones de conflicto laboral.

La explotación y mantenimiento de los sistemas existentes en CITRAM, dada su criticidad y

complejidad operativa, requieren de una supervisión, control, y continuidad en su funcionamiento, que hace imprescindible que el servicio se preste de forma presencial durante las 24 horas, los 365 días del año. Para dicho efecto se establecerán turnos de los Jefes de Sala y de los Operadores de manera que la continuidad de la presencia adecuada de personal en CITRAM quede garantizada.

Los cambios de turno se realizarán bajo el principio de actividad continua, de forma que cada persona del turno saliente deberá poner en conocimiento de su homólogo entrante toda la información relevante de lo sucedido en su turno o en los turnos anteriores, garantizando la continuidad en la prestación del servicio. Asimismo, el personal del turno saliente no podrá abandonar su puesto de trabajo hasta la llegada del personal que lo releve en el puesto.

Dada la naturaleza del servicio que se contrata, la empresa adjudicataria garantizará en todo momento el servicio frente a cualquier tipo de incidencia relacionada con el personal, incluyendo las situaciones de conflicto laboral.

La empresa adjudicataria es responsable de la gestión de los recursos humanos adscritos a la ejecución del contrato y de la organización de los calendarios y turnos de trabajo, dimensionando el personal para el adecuado desempeño de las funciones contratadas y el cumplimiento de los requisitos fijados en este pliego y de acuerdo con las directrices fijadas por el CRTM. A los citados efectos la empresa adjudicataria dispondrá de las correspondientes herramientas informáticas para la gestión de equipos y de turnos

Con independencia de la previsión anterior, en cada caso concreto, el Responsable del contrato del CRTM o persona en quien delegue, podrá adecuar el horario de trabajo y el número de personas a las necesidades específicas en cada uno de los días considerados a lo largo del año.

El personal que forme parte del servicio contratado dependerá, a efectos laborales, única y exclusivamente de la empresa adjudicataria, sin que pueda mediar entre ellos y el CRTM, vínculo laboral alguno. En ningún caso podrá alegarse derecho alguno por parte de dicho personal en relación con el CRTM ni con la Administración de la Comunidad de Madrid ni exigir a esta Administración responsabilidades de cualquier clase como consecuencia de las obligaciones existentes entre la empresa adjudicataria y sus empleados.

El adjudicatario asume la obligación de ejercer de modo real, efectivo y continuo el poder de dirección inherente a todo empresario sobre el personal integrante del equipo de trabajo encargado de la ejecución del contrato. En particular, asumirá la negociación y pago de los salarios, la concesión de permisos, licencias y vacaciones, la sustituciones de los trabajadores en casos de baja o ausencia, las obligaciones legales en materia de Seguridad Social, incluido el abono de cotizaciones, el pago de prestaciones, las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales, el ejercicio de la potestad disciplinaria, así como cuantos derechos y obligaciones se deriven de la relación contractual entre empleado y empleador.

Se deberá disponer de una plantilla estable que dé cobertura en todo momento a las exigencias del pliego. Cualquier incumplimiento por parte de la empresa adjudicataria por falta de personal adecuado estará sometida a lo dispuesto en el PCAP.

El adjudicatario tendrá en cuenta para la prestación del servicio la posibilidad de bajas por enfermedad, absentismo, refuerzos por eventos especiales..., que les obligue a mantener un Retén de Personal a este fin, de modo que siempre se disponga de forma continua de los relevos

disponibles necesarios para cubrir cualquier incidencia que se pueda producir.

La empresa adjudicataria deberá cubrir a su cargo las situaciones de bajas laborales, permisos y otros tipos de ausencias y garantizar la incorporación de personal de refuerzo para dar cumplimiento a los horarios de servicio establecidos, debiendo cubrir a su cargo y en un plazo máximo de 1 hora las faltas de asistencia al trabajo imprevistas que se produzcan por cualquier causa en un turno concreto de trabajo del personal de la Sala de Operaciones

Corresponde a la empresa adjudicataria la selección del personal que, reuniendo los requisitos exigidos en el pliego, formará parte del equipo de trabajo adscrito a la ejecución del servicio, sin perjuicio de la verificación por parte del CRTM de su cumplimiento.

El CRTM será informado de la marcha del proceso selectivo constatando, durante todas las incorporaciones que se hagan a la prestación del mismo, el cumplimiento de los requisitos exigidos al personal seleccionado según el presente pliego de prescripciones técnicas. El incumplimiento de este requisito a lo largo del contrato invalidará la selección de este personal.

Los procesos de selección no se darán por finalizados hasta que las personas que ocupen los puestos correspondientes no terminen el período de formación, superada la prueba de aptitud, supervisada por el CRTM, y se haya procedido a su efectiva integración en el equipo de trabajo adscrito al contrato

Asimismo, el adjudicatario informará, mediante los oportunos informes mensuales, de las modificaciones (rotaciones, altas y bajas) y sustituciones de la plantilla.

La empresa adjudicataria es responsable de la formación e instrucción de todo el personal de nueva incorporación que ejecute funciones operativas incluidas en el presente pliego.

Asimismo a lo largo de la ejecución del contrato, el personal recibirá formación continua de perfeccionamiento y mejora, que deberá estar centrada en los puestos de trabajo y funciones de cada trabajador. Asimismo, se realizarán de forma periódica ejercicios de entrenamiento.

De acuerdo con su plan de formación y entrenamiento, la programación de contenidos y actividades, ejecución, manuales y documentación serán realizados por la empresa adjudicataria, teniendo en cuenta las necesidades formativas detectadas y garantizando en todo caso la formación del personal para la buena ejecución del contrato. Esta programación se presentará con periodicidad anual, antes del 1 de febrero de cada año, para someterlo a su evaluación y aprobación por parte del Responsable del Contrato del CRTM.

La empresa adjudicataria proveerá a todo el personal adscrito a la ejecución del contrato que realice funciones operativas en el CITRAM de uniformidad y/o de sistemas identificación de tal modo que sea ostensible la pertenencia al citado centro. Igualmente la empresa proveerá de EPI a los trabajadores que así lo requieran de acuerdo con sus funciones.

5.2.3. Instalaciones

El CRTM pondrá a disposición de la empresa adjudicataria las instalaciones y equipos del CITRAM sitios tanto en la sede CRTM como en la Sala de Respaldo ubicada en el Intercambiador de Transportes de Avda de America para el desarrollo de las funciones operativas contratadas,

estando, en todo caso, a cargo de la empresa el mantenimiento de los mismos.

La empresa adjudicataria deberá revisar las instalaciones en los primeros **10 días**, contados desde el inicio del presente contrato, comprobando su estado de funcionamiento y su idoneidad para cumplir con todas las exigencias que figuran en el presente Pliego Técnico. En consecuencia, la empresa emitirá un **Informe de Estado de Instalaciones** detallando de las deficiencias detectadas, realizando las propuestas de subsanación pertinentes y la valoración económica de las mismas. En caso contrario, se entiende que ha reconocido las instalaciones encontrándolas en perfecto estado de funcionamiento, no procediendo, por tanto, la posterior alegación de la existencia de anomalías, limitaciones o defectos.

Es responsabilidad del adjudicatario que se haga un uso adecuado de las instalaciones y resto de medios puestos a disposición de la adjudicataria por parte del CRTM. En caso de negligencia en este uso, falta de cuidado o de mantenimiento, el arreglo o reparación correrá a costa de la empresa adjudicataria. A la firma del contrato, el adjudicatario suscribirá el Acta de Recepción de la totalidad de las instalaciones y medios que la administración pone a su disposición.

5.2.4. Plan de trabajo

En los 10 primeros días desde la formalización del contrato la empresa adjudicataria deberá presentar un Plan de trabajo para el primer año de contrato, que se someterá a la aprobación del Responsable del contrato, cuyo contenido mínimo será el siguiente:

- Metodología pormenorizada según la cual se propone el adjudicatario realizar los trabajos.
- Cronograma de actividades (diagrama de Gantt), desagregado por fases y principales grupos de tareas.
- Relación y gestión de los recursos humanos integrantes del equipo técnico asignados a cada tarea.
- Recursos técnicos que se pondrán a disposición del trabajo
- Sistema de gestión documental
- Sistema de control de calidad

5.2.5. Dirección del contrato

La Dirección del contrato se llevará a cabo por parte del CRTM, a través de un Responsable del Contrato designado al efecto. Por otro lado, el contratista designará un Jefe de Proyecto, que, salvo fuerza mayor, y previa justificación y aprobación por el Responsable del Contrato, será único a lo largo de la ejecución del contrato.

Con carácter general, las funciones del Responsable del Contrato serán:

- Dirigir y supervisar la realización y desarrollo del mismo.
- Facilitar la información necesaria para la ejecución de los trabajos.
- Determinar y hacer cumplir las Normas de Procedimiento.
- Decidir la aceptación de las modificaciones propuestas por el jefe de Proyecto.
- Realizar las certificaciones parciales de servicios prestados.

Sin perjuicio de lo indicado en el apartado 5.2.1 de este Pliego, las funciones del Jefe de Proyecto del Adjudicatario serán:

- Ser el Interlocutor principal entre el Adjudicatario y el CRTM.
- Organizar la ejecución de los trabajos y poner en práctica las órdenes de la dirección de los mismos.
- Ostentar la representación del equipo técnico contratado en sus relaciones con la Administración, en lo referente a la ejecución de los trabajos.
- Observar y hacer observar las Normas de Procedimiento.
- Proponer al responsable del Contrato las modificaciones en el contenido y realización de los trabajos necesarios para la ejecución de los servicios.
- Realizar el acta de todas y cada una de las reuniones de trabajo que se tengan.

Previamente al inicio de los trabajos el Adjudicatario propondrá el Jefe de Proyecto al Responsable del Contrato que deberá ser aprobado por éste.

5.2.6. Gestión documental

Durante el plazo de ejecución del contrato, el adjudicatario elaborará y enviará al responsable del Contrato del CRTM los informes que correspondan de acuerdo con lo exigido en el presente PPTP. La periodicidad de dichos informes, en función de su naturaleza será diaria, mensual, anual o bien esporádicos, a requerimiento del Responsable del contrato

A continuación, se enumeran los productos, que al menos, se deben entregar:

a) Sala de operaciones

Informes diarios:

Informe sobre el estado del Sistema de Transporte

Informes de seguimiento de dispositivos especiales (Huelgas, cortes, simulacros, eventos de importancia)

Informes incidencias de larga duración.

Informes Mensuales:

Evolución mensual del sistema de transporte (de carácter global y por modos)

Evolución mensual de registro de datos, alarmas, incidencias.

Resúmenes mensuales a demanda de actividades de interés relacionadas con el sistema de transportes

Informes anuales

Informe anual de evolución del sistema de transporte

b) Oficina técnica

Durante la ejecución de los trabajos, el contratista deberá elaborar y presentar al Responsable del contrato la documentación necesaria correspondiente a las diferentes fases de los trabajos que permitan a éste realizar el control y seguimiento de los trabajos contratados. A la finalización del contrato el adjudicatario aportará los correspondientes manuales de usuario para su validación por parte del CRTM, siendo lo suficientemente exhaustivos y completos para el posterior mantenimiento de las aplicaciones objeto del contrato. Por lo tanto, será preciso elaborar al

menos la siguiente documentación:

Especificaciones técnicas de los módulos a desarrollar y/o adaptar.

- o Diseño Técnico de los módulos a desarrollar y/o adaptar.
- o Documentos técnicos: (Arquitectura del sistema., Modelos de datos, servicios web...)
- o Manuales de usuario.
- o Manuales de Administración y mantenimiento.
- o Ayudas On-line.
- o Manual con el protocolo de actuación ante incidencias.
- o Informes mensuales del estado del servicio.

El soporte de la documentación estará en formato electrónico que permita, si es necesario, su posterior edición e impresión en papel.

El contenido y estructura de los informes deberá ser aprobado por el Responsable del Contrato antes de comenzar su producción. Estos informes se entregarán de forma electrónica en los formatos que determine el responsable del contrato (PDF, Excel)

5.2.7. Calidad

Sin perjuicio del Sistema de Gestión de calidad que debe implantar el adjudicatario, la Administración podrá establecer los controles que estime pertinentes en orden a realizar un correcto seguimiento de los servicios efectivamente realizados.

Estos controles de calidad se realizarán de forma continua, sin limitación temporal alguna y a libre criterio del CRTM.

5.2.8. Propiedad intelectual de los trabajos

Los trabajos que se realicen en cualquiera de sus fases serán propiedad del CRTM y éste, en consecuencia, podrá recabar en cualquier momento las entregas de la parte del trabajo realizado.

El adjudicatario no podrá utilizar para sí ni proporcionar a terceros, dato alguno de los trabajos contratados ni publicar, total o parcialmente, el contenido de los mismos sin autorización escrita de la Administración. En todo caso el adjudicatario será responsable de los daños y perjuicios que se deriven del incumplimiento de esta obligación.

El adjudicatario tendrá la obligación de proporcionar a la Administración todos los datos, cálculos, procesos y procedimientos empleados durante la elaboración del trabajo, así como los programas fuente, ejecutables y la documentación generada que resulte en la realización del Proyecto.

Sin perjuicio de lo dispuesto por la legislación vigente en materia de propiedad intelectual y de protección jurídica de los programas de ordenador, el adjudicatario acepta expresamente que los derechos de

explotación de la aplicación informática y de los programas desarrollados al amparo del presente contrato corresponden únicamente al CRTM, con exclusividad a todos los efectos.

En definitiva, el contratista acepta expresamente que los derechos de explotación de los estudios, informes, y de los programas desarrollados al amparo del presente contrato corresponden únicamente al CRTM, con exclusividad y a todos los efectos.

5.2.9. Seguridad y confidencialidad de la información

El adjudicatario queda expresamente obligado a guardar sigilo respecto a los datos o antecedentes que estén o no relacionados con el objeto del contrato de los que tenga conocimiento con ocasión del mismo. Así mismo, queda obligado a mantener confidencialidad y reserva sobre cualquier dato de carácter personal que pudiera conocer con ocasión del cumplimiento del contrato, que no podrá copiar o utilizar con fin distinto al que figura en este pliego, ni tampoco ceder a otros ni siquiera a efectos de conservación.

El adjudicatario no podrá utilizar para sí ni proporcionar a terceros, dato alguno de los trabajos contratados ni publicar, total o parcialmente, el contenido de los mismos sin autorización escrita de la Administración. En todo caso el adjudicatario será responsable de los daños y perjuicios que se deriven del incumplimiento de esta obligación.

5.2.10. Reversión del servicio

5.2.11. Elaboración del plan de reversión del servicio

El adjudicatario, antes de los tres últimos meses del fin de este contrato elaborará un Plan de Reversión del servicio, que deberá ser aprobado por el Responsable del contrato del CRTM, en el que se detalle la planificación temporal, los contenidos y la metodología que se utilizarán para traspasar los conocimientos del Sistema al nuevo adjudicatario y/o al personal del CRTM.

5.2.12. Ejecución del plan de reversión del servicio

El adjudicatario deberá ejecutar el plan de reversión del servicio anteriormente descrito, que tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ El adjudicatario designará un responsable que pueda realizar técnicamente el traspaso del servicio al nuevo adjudicatario.
- ✓ El traspaso se realizará en horario de oficina del CRTM y supervisado por el CRTM.
- ✓ Durante la ejecución del plan de traspaso de conocimiento al futuro contratista deberá garantizarse la continuidad del servicio.

En Madrid, a fecha de firma

EL DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA
Y EXPLOTACIÓN

Firmado digitalmente por: GOMEZ LOPEZ FRANCISCO JAVIER
Fecha: 2025.11.06 15:07

ANEXO I

PRECIOS UNITARIOS

I.- PRECIOS UNITARIOS

SALA DE CONTROL

1.- Hora de servicio de Jefe de sala

Nº Unidades	Concepto	Precio simple	Total (€)
1,00 H	Jefe de sala	25,39 €/hora	25,39
Total Personal			25,39
5 % Medios auxiliares			1,27
SUMA			26,66
6% Gastos Generales + 6% Beneficio empresarial			3,20
TOTAL			29,86

2.- Jornada de Servicio de 24 horas de Operadores de sala en día laborable (Lunes a Viernes)

Nº Unidades	Concepto	Precio simple	Total (€)
41,20 (*) H	Operador de Sala (laborable mañana/tarde)	19,25 €/hora	793,10
8,24(*) H	Operador de Sala (laborable noche)	25,03 €/hora	206,25
Total Personal			999,35
5 % Medios auxiliares			49,97
SUMA			1.049,32
6% Gastos Generales + 6% Beneficio empresarial			125,92
TOTAL			1.175,24

3.- Jornada de Servicio de 24 horas del Personal de Sala en día laborable (sábado)

Nº Unidades	Concepto	Precio simple	Total (€)
16,48 (*) H	Operador de Sala (sábado mañana/tarde)	19,25 €/hora	317,24
8,24(*) H	Operador de Sala (sábado noche)	25,03 €/hora	206,25
Total Personal			523,49
5 % Medios auxiliares			26,17
SUMA			549,66
6% Gastos Generales + 6% Beneficio empresarial			65,96
TOTAL			615,62

4.- Jornada de servicio de 24 horas del Personal de Sala en domingo/festivo.62

Nº Unidades	Concepto	Precio simple	Total (€)
24,72(*) H	Operador de Sala festivo (mañana/tarde/noche)	25,03 €/hora	618,74
Total Personal			618,74
5 % Medios auxiliares			30,94
SUMA			649,68
6% Gastos Generales + 6% Beneficio empresarial			77,96
TOTAL			727,64

5.- H de Servicio de Operador de sala en día laborable turno mañana/tarde (Bolsa de horas)

Nº Unidades	Concepto	Precio simple	Total (€)
1,00 H	Operador de sala	19,25 €/hora	19,25
Total Personal			19,25
5 % Medios auxiliares			0,96
SUMA			20,21
6% Gastos Generales + 6% Beneficio empresarial			2,43
TOTAL			22,64

6- H de Servicio de Operador de sala en día laborable turno noche/ domingo/ festivo (Bolsa de horas)

Nº Unidades	Concepto	Precio simple	Total (€)
1,00 H	Operador de sala	25,03 €/hora	25,03
Total Personal			25,03
5 % Medios auxiliares			1,25
TOTAL			26,28
6% Gastos Generales + 6% Beneficio empresarial			3,15
TOTAL			29,43

(*) Incluye Absentismo laboral (3%)

COORDINACION Y OFICINA TECNICA

Personal

Perfil contrato	Precio/hora (*)
Jefe de Proyecto	56,00 €
Técnico de datos	40,00 €
Técnico de Mantenimiento	30,00 €
Responsable de Desarrollo e Integración de Sistemas	45,00 €
Analista -Programador	32,00 €
Administrador de redes y comunicaciones	40,00 €
Administrador de sistemas de informacion geografica	40,00 €

(*) Incluye medios aux, gastos generales y beneficio industrial

Licencias (Importe/año)

SGIP Intermodal v1.2	4.500,00 €
Supervisor gráfico SGRAF V 3.5.	7.200,00 €
CCTV multimodal v 3.0	1.200,00 €
GEIS core v3.0	12.900,00 €
VMWare con Vsphere Advanced, Vsphere 6 Enterprise y Vcenter	11.200,00 €
Google maps	7.000,00 €

Servicios auxiliares (Importe/mes)

Líneas telefónicas, mensajería, web...	1.200,00 €
Mantenimiento equipos e instalaciones	2.000,00 €

Equipos y componentes

EQUIPOS Y COMPONENTES	PRECIO (€) SIN IVA
Monitor Full HD 27" incluso adaptador	329
Monitor Full HD 21,5" incluso adaptador	276
Equipo Portátil HP CPU i5, 16 GB de RAM y 512 GB de HDD y pantalla 14" incluida Dock Station	1.873
Equipo Portátil Dell CPU i7, 16 GB de RAM y 512 GB de SSD y pantalla 14" FullHD, incluida Dock Station	2.230
Teléfono móvil con 128 Gb y 6 GB de RAM, Dual SIM, instalado con las aplicaciones de CITRAM	652
Equipo de decodificación de CCTV con aplicación multimodal instalada en su última versión configurado con la totalidad de cámaras CITRAM	5.169
Convertidor de medios de fibra óptica a ethernet	440
Tarjeta SCSI de acceso a HDD sobre servidor de BD	700
Firewall Sonicwall o equivalente a modelo NSA66000 con 25 usuarios de VPN-SSL para CITRAM principal	23.026
Puesto de visualización para SGRAF CPU AMD, 32 GB RAM y 1 TB SSD	2.495
Upgrade de Micros para protección de vulnerabilidades de Firewall de comunicaciones	9.850
Tarjeta electrónica de LED para cubo en VWALL	1.225

EQUIPOS Y COMPONENTES	PRECIO (€) SIN IVA
PLC de adquisición de alarmas para señal de PCI	531
Disco duro externo de 1 TB	148
Disco duro externo de 2 TB	162
Disco duro externo de 6 TB	205
Firewall de comunicaciones SonicWall familia 2000	12.565
Tarjeta ventilador Driver de módulo LED en proyector Vwall	251
Tarjeta CPU de servidor para implantar Cluster virtualizado	3.694
Upgrade de Electrónica de digitalización en Pantallas Vwall	10.754
Tarjeta de Fibra óptica de 10 GB para switch core de CITRAM, incluido cable óptico de inter conexión	525
Equipo Switch HP 2930 o similar con doble fuente de alimentación y tarjetas de stacking	9.459
Torre de almacenamiento externa con capacidad de 8 TB 3,5"	531
Tarjeta chip LED azul para cubo de Vwall	1.225
Tarjeta CPU de servidor para implantar Cluster virtualizado	3.694
Equipo alimentación rack de servidores	560

Sistema NAS Synology de almacenamiento con 2 discos duros de 4 Tbytes (8 Tb en total)	7.904
Switches Aruba de comunicaciones de 24 bocas ethernet de capa 3 con posibilidad de transceiver de fibra	1.201
Servidor Hpe ProLiant o similar con 32 Gb de RAM y 960 Gb de HDD, completamente operativo y funcionando	6.927
FW de seguridad Sonicwall TZ370 o similar	1.779
Equipo KVM para conmutación de pantalla en puesto de trabajo	1.104
Equipamiento de electrónica y lámparas para equipos pantallas VWALL	5.995
Upgrade de Micros para protección de vulnerabilidades de Firewall de comunicaciones	5.696
Equipo de CCTV Videwall 1.1 con CPU Core 5, 16 GB RAM y 512 GB HDD con tarjeta de video decodificadora de streaming	809
Disco duro para cabina de almacenamiento NET APP	475
Disco duro para servidor de dominio HP E DL360	403
Servidor de BD del POWEREDGE INTEL XEON SILVER 2.6.6691 Gb, 64 Gb RAM, 480 Gb de SDD	6.669
Tarjetas de impresión para impresoras BROTHER MF C4410DW'/BROTHER DCPL8450	658
Dock Station para conexión de doble monitor, teclado y ratón por USB 3.0	465

Upgrade de micro para vulnerabilidades de Firewall de comunicaciones	5.696
EQUIPOS Y COMPONENTES	Precio (€) sin IVA
Switch de comunicaciones de 24 bocas POE	788
Equipos de control PLC para gestión DALI y de alarmas, incluidas tarjetas de ED, SD y EA	887
Servidor HPE G10 o similar con Microprocesador Intel Xeon Silver con 64 Gb RAM 3Tb HDD	4.965
Automata de control marca WAGO 8212 o similar con puertos de comunicaciones y tarjetas de E/S	3.758
Tarjeta de red para ordenadores de puestos de trabajo de sala	113

ANEXO II

PRESUPUESTO

CAPITULO I. COORDINACION	Precio unitario	Nº Horas/mes	Nº meses	Nº Recursos/mes	Nº Horas	Nº Jornadas	Importe total (€)
Hora de servicio de Jefe de equipo técnico	56,00	30	11	1			18.480,00

Total capítulo I.							18.480,00
--------------------------	--	--	--	--	--	--	------------------

CAPITULO II.- SALA DE CONTROL	Precio unitario	Nº Horas /mes	Nº meses	Nº Recursos/mes	Nº Horas	Nº Jornadas	Importe total (€)
<u>JORNADAS ORDINARIAS</u>							
Hora de servicio de Jefe de sala	29,86	150	11	2			98.538,00
Jornada de 24 horas de servicio de Equipo de operadores de Sala en día laborable(lunes a viernes)	1.175,24					228	267.954,72
Jornada de 24 horas servicio de Equipo de operadores de Sala en día laborable (sábado)	615,62					45	27.702,90
Jornada de 24 horas servicio de Equipo de operadores de Sala en domingo/festivo	727,64					62	45.113,68
Suma							439.309,30
<u>BOLSA DE HORAS</u>							
Hora de servicio Operador de sala en día laborable turno diurno	22,64	100					2.264,00
Hora de servicio Operador de sala en día laborable turno nocturno / domingo/festivo	29,43	100					2.943,00

Suma							5.207,00
Total capítulo II							444.516,30

CAPITULO III . OFICINA TECNICA							
Subcapítulo 1 . Mantenimiento y desarrollo aplicativos	Precio unitario	Nº Horas /mes	Nº meses	Nº Recursos/mes	Nº Horas	Nº Jornadas	Importe total (€)
<u>JORNADAS ORDINARIAS</u>							
Hora de Servicio del Técnico de Datos	40,00	150	11	1			66.000,00
Técnico de Mantenimiento de sistemas	30,00	150	11	2			99.000,00
Responsable de Desarrollo e Integración de Sistemas	45,00	150	11	1			74.250,00
Analista - Programador	32,00	150	11	2			105.600,00
Administrador de redes y comunicaciones	40,00	150	11	2			132.000,00
Administrador de sistemas de informacion geografica	40,00	150	11	1			66.000,00
Suma							542.850,00
<u>BOLSA DE HORAS</u>							
Técnico de mantenimiento de Sistemas	30,00				600,00		18.000,00
Analista- programador	32,00				2.000,00		64.000,00
Analista - programador (módulo quejas y sugerencias)	32,00				1.100,00		35.200,00
Suma							117.200,00

Subcapítulo 2.- Servicios auxiliares	precio unitario	nº Uds	Precio/mes	Nº meses			Importe total
<u>2.1 Adquisición/renovación de licencias informáticas y componentes de equipos</u>							
SGIP Intermodal v1.2	4.500,00	2					9.000,00
Supervisor gráfico SGRAF V 3.5.	7.200,00	2					14.400,00
CCTV multimodal v 3.0	1.200,00	39					46.800,00
GEIS core v3.0	12.900,00	2					25.800,00
VMWare con Vsphere Advanced, Vsphere 6 Enterprise y Vcenter	11.200,00	1					11.200,00
Google maps	7.000,00	1					7.000,00
Componentes de equipos informáticos (partida alzada a justificar)	10.000,00						10.000,00
<u>2.2 Líneas telefónicas, mensajería , web</u>			1.200,00	11			13.200,00
<u>2.3 Mantenimiento preventivo de equipos e instalaciones (Vwall, sistema de ventilación y climatización, SAI, grupo electrógeno ...)</u>			1.500,00	11			16.500,00
<u>2.4 Renovación equipos informáticos , de comunicación, audiovisuales....(partida alzada a justificar)</u>	60.000,00						60.000,00
Suma							213.900,00
Total capítulo III							873.950,00
IMPORTE TOTAL							1.336.946,30

RESUMEN DE PRESUPUESTO							IMPORTE
CAPITULO I. COORDINACION							18.480,00 €
CAPÍTULO II. SALA DE CONTROL							444.516,30 €
CAPÍTULO III. OFICINA TÉCNICA							873.950,00 €
SUMA							1.336.946,30 €
IVA (21%)							280.758,72 €
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION							1.617.705,02 €