



Ciudad Real
AYUNTAMIENTO
Área de Movilidad

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO INTEGRAL DE LA SALA DE CONTROL Y GESTIÓN DE TRÁFICO, COMUNICACIONES, CÁMARAS DEL CONTROL DE TRÁFICO Y SEGURIDAD, CENTRALIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RED SEMAFÓRICA, CONTROL DE ACCESOS A ZONA PEATONAL Y SISTEMA DE CONTROL SEMAFÓRICO DE SANCIONES EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE CIUDAD REAL.-



Abril 2018

INDICE

- 1. OBJETO**
- 2. AMBITO TERRITORIAL**
- 3. DIRECCIÓN, CONTROL Y SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS DEL CONTRATO**
- 4. ACEPTACIÓN DE LAS INSTALACIONES**
- 5. NORMATIVA DE APLICACIÓN**
- 6. INSTALACIONES EXISTENTES**
 - 6.1 RELACIÓN DE GRUPOS SEMÁFORICOS INSTALADOS EN CIUDAD REAL Y SUS ANEJOS.
 - 6.2 RELACIÓN DE CÁMARAS CCTV PARA EL CONTROL DEL TRÁFICO URBANO.
 - 6.3 RELACIÓN DE CÁMARAS CCTV PARA EL CONTROL DE LA SEGURIDAD
 - 6.4 RELACIÓN DE ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN EL CONTROL DE ACCESOS A CALLES PEATONALES.
 - 6.5 RELACIÓN DE ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN LA RED DE COMUNICACIONES.
 - 6.6 RELACIÓN DE ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN EL CENTRO DE CONTROL Y GESTIÓN DE TRÁFICO.
 - 6.7 RELACIÓN DE ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN EL SISTEMA DE AYUDA A LA EXPLOTACIÓN DEL TRANSPORTE URBANO COLECTIVO DE VIAJEROS.
- 7. CALIDAD DE LOS SISTEMAS**
- 8. ALCANCE DE LOS TRABAJOS A REALIZAR**
- 9. VALORACIÓN DE LAS OBRAS Y SERVICIOS**
- 10. FORMA DE ABONO**
- 11. MANTENIMIENTO Y CONSERVACION PREVENTIVOS, ACTUACIONES Y FRECUENCIA.**
 - 11.1.- SERVIDORES CENTRO DE CONTROL DE TRÁFICO Y SAE.
 - 11.2.- SOFTWARE CENTRO DE CONTROL, SAE Y DISPOSITIVOS
 - 11.3.- ORDENADORES Y SUS PERIFERICOS INSTALADOS EN LA SALA DE CONTROL Y DISTINTOS PUESTOS DE OPERACIÓN EN OTRAS UBICACIONES.
 - 11.4.- PANEL DE LA SALA DE CONTROL Y SU CONTROLADOR
 - 11.5.- EQUIPOS INTERMEDIOS, CENTRALES
 - 11.6.- REGULADORES DE CRUCE
 - 11.7.- DETECTORES, ESPIRAS Y CAJAS
 - 11.8.- CABLES Y ACOMETIDAS
 - 11.9.- LIMPIEZA Y PINTADO DE ELEMENTOS SEMAFORICOS
 - 11.10.- CAMBIO PREVENTIVO DE LAMPARAS O FOCOS
 - 11.11.- TOMAS DE TIERRA EN GENERAL
 - 11.12.- EQUIPOS DE COMUNICACIONES, SWITCHES Y MODEMS
 - 11.13.- PANELES INFORMATIVOS DEL SAE DEL TRANSPORTE URBANO
 - 11.14.- SISTEMA DE TELEVISION
 - 11.15.- ELEMENTOS DE CONTROL DE ACCESOS
 - 11.16.- OTROS ELEMENTOS
- 12. REPARACIONES POR DAÑOS O AVERIAS**
 - 12.1 PLAZO MAXIMO DE REPARACION
 - 12.2 NUMERO MAXIMO DE AVERIAS
 - 12.3 COMPUTADORES
 - 12.4 ELEMENTOS AVERIADOS
- 13. PROGRAMACION DE TIEMPOS Y CICLOS Y EXPLOTACION DE LA SALA DE CONTROL DE TRÁFICO.**
- 14. INFORMACION AL RESPONSABLE DEL CONTRATO**



15. EJECUCION DE MODIFICACIONES, REFORMAS O NUEVAS INSTALACIONES

16. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS INSTALACIONES

- 16.1.- COLUMNAS
- 16.2.- SEMÁFOROS
- 16.3.- REGULADORES
- 16.4.- TUBERÍAS DE POLIETILENO EXENTO DE HALÓGENOS
- 16.5.- CANALIZACIONES EN TIERRA
- 16.6.- CANALIZACIONES EN CALZADA
- 16.7.- CANALIZACIONES EN ACERA
- 16.8.- REGATAS DE ESPIRAS
- 16.9.- CIMENTACION DE REGULADORES
- 16.10.- CIMENTACION DE CAJA DE DETECTORES
- 16.11.- CIMENTACION DE COLUMNAS
- 16.12.- CIMENTACION DE BACULOS
- 16.13.- CIMENTACION DE COLUMNAS DE TV
- 16.14.- ARQUETA DE REGISTRO DE 60 X 60
- 16.15.- ARQUETA DE REGISTRO DE 40 X 40
- 16.16.- BACULOS
- 16.17.- COLUMNAS DE TV
- 16.18.- COLUMNAS DE CAJAS DE DETECTORES
- 16.19.- PULSADORES DE PEATONES
- 16.20.- REPETIDORES ACUSTICOS DE INVIDENTES
- 16.21.- PANTALLAS DE CONTRASTE
- 16.22.- CENTRALIZACIÓN DE INSTALACIONES
- 16.23.- ARMARIOS DE REGULADORES
- 16.24.- DETECTORES
- 16.25.- CABLE DE COMUNICACIONES
- 16.26.- ESPIRAS
- 16.27.- ACOMETIDAS ELECTRICAS
- 16.28.- TOMAS DE TIERRA
- 16.29.- EMPALME DE COBRE
- 16.30.- PROTECCIONES ELECTRICAS
- 16.31.- EQUIPAMIENTO DE RED
- 16.32.- RADIOENLACES
- 16.33.- CÁMARAS DE TRÁFICO
- 16.34.- TOMAS DE TIERRA
- 16.35.- INTEGRACIÓN
- 16.36.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS CONDUCCIONES Y CANALIZACIONES
- 16.37.- DISPOSICIONES DE SEGURIDAD
- 16.38.- NATURALEZA DE LOS ELEMENTOS
- 16.39.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN Y PRUEBA
- 16.40.- ACOMETIDA
- 16.41.- APARATOS Y MATERIALES NO PREVISTOS

17. DEPOSITO DE MATERIALES

18. OBRAS EN LAS VÍAS PÚBLICAS PARA NUEVAS INSTALACIONES O REFORMAS.

19. ACTUACIONES EN LA RED COMPRENDIDAS EN LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

20. RESPONSABILIDADES DEL ADJUDICATARIO

21. EJECUCIÓN DEL SERVICIO

22. PERSONAL DE LA CONTRATA

23. OTRAS CONDICIONES DEL SERVICIO

24. INSPECCIÓN

25. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

26. SEGURIDAD Y SALUD

27 PLAN DE GESTIÓN RCD

28. DURACIÓN, PERIODO DE GARANTÍA Y OTRAS CONDICIONES

29. DOCUMENTACION

30. PRECIO DEL CONTRATO



Ciudad Real
AYUNTAMIENTO
Área de Movilidad

ANEXO I.- ELEMENTOS A MANTENER

ANEXO II.- CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS PARA VALORACIÓN DEL SERVICIO

**ANEXO III.- CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS PARA REFORMAS Y NUEVAS
INSTALACIONES.**

ANEXO IV.- ESQUEMAS DE INSTALACIONES.

ANEXO V.- PERSONAL A SUBROGAR.

1. OBJETO

El objeto de este pliego es establecer los condicionantes técnicos y económicos que regirán el concurso público y posterior ejecución de los trabajos de conservación, mantenimiento y reparación de todos los elementos de las instalaciones de señales luminosas en funcionamiento automático reguladoras de la circulación, del sistema de circuito cerrado de televisión de tráfico y seguridad, del sistema de control de accesos a zona peatonal, sistema de control semafórico de sanciones, centro de gestión y control de tráfico (software, licencias asociadas y hardware) que se hallen en servicio en la fecha de adjudicación de este contrato y que se relacionan en el Anexo I y aquellas que se instalen durante el periodo de vigencia del contrato.

Todas estas instalaciones están basadas en las tecnologías más avanzadas para este tipo de sistemas. Por este motivo, su mantenimiento, conservación y explotación debe ser efectuado por una empresa con experiencia y capacidad técnica suficientes en este tipo de trabajos para que, en todo momento, las referidas instalaciones se encuentren en las mejores condiciones de eficacia y seguridad para cumplir los objetivos que tienen asignados.

Por tanto el objeto del contrato es:

- La conservación y mantenimiento de la red semafórica y todos los elementos integrantes de regulación de la circulación.
- La conservación y mantenimiento del sistema de circuito cerrado de video vigilancia del tráfico y de seguridad.
- La conservación y mantenimiento del sistema y equipos asociados del sistema de control de accesos a la zona peatonal.
- La conservación y mantenimiento de la red de comunicaciones.
- La conservación y mantenimiento del sistema de control semafórico de sanciones.
- La conservación y mantenimiento de la señalización luminosa de tráfico.

- La modificación y reformas que sean necesarias introducir en las instalaciones existentes.
- La reparación de averías y daños producidos por fenómenos meteorológicos, accidentes de tráfico, vandalismo y otras causas imputables a terceros en las instalaciones existentes en el término municipal objeto de este contrato y cuyo mantenimiento sea de competencia municipal.
- La actualización del software existente, licencias asociadas y hardware que están en servicio o se instalen durante la vigencia del contrato, por mejoras del servicio u otras causas.
- La asistencia técnica para la gestión y control del tráfico incluyendo la realización de los aforos y estudios de tráfico que así sean requeridos por los servicios municipales competentes.
- La integración en el sistema centralizado de todas aquellas instalaciones que se realicen durante la vigencia del contrato independientemente de quien las realice sin que suponga ningún coste adicional para el Ayuntamiento.
- Todas las reformas o instalaciones realizadas a lo largo de la vigencia del Contrato, una vez finalizadas y recibidas se procederá a su integración, vigilancia,

control y explotación formando parte de los trabajos a realizar por parte del adjudicatario del contrato sin que suponga coste adicional para el Ayuntamiento.

Para poder concursar será necesario disponer de la siguiente clasificación:

Grupo P, Subgrupo 01, categoría A
Grupo V, Subgrupo 03, categoría A

2. AMBITO TERRITORIAL

El ámbito territorial de la prestación de los servicios, es todo el término municipal de Ciudad Real y de sus anejos.

3. DIRECCIÓN, CONTROL Y SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS DEL CONTRATO

La dirección e inspección de los trabajos estará a cargo del técnico o técnicos pertenecientes al Área de Movilidad de este Excmo. Ayuntamiento.

La Dirección Facultativa deberá coordinar y supervisar los trabajos del contrato, debiendo asegurar la mejor y más eficaz prestación del servicio en base al presente Pliego de Condiciones. En caso necesario, podrá ordenar al adjudicatario las actuaciones que en su caso considere oportunas en cumplimiento del contrato y aquellas otras que, por fuerza mayor o por su repercusión en la seguridad vial considere necesarias y justifique debidamente.

4. ACEPTACIÓN DE LAS INSTALACIONES

El Contratista acepta las instalaciones de tráfico existentes en el ámbito de actuación en las condiciones actuales de todos y cada uno de sus elementos, haciéndose cargo de las mismas y prestándoles el servicio especificado en el presente pliego. La aceptación de las instalaciones le obliga a mantener el tipo de elementos montados originalmente, sin que puedan ser alteradas sus características salvo en caso de previa autorización de la Dirección Facultativa o a requerimiento de la misma.

Durante la vigencia del contrato el Contratista se hará cargo de las nuevas instalaciones que se realicen en el ámbito de actuación, tanto si son efectuadas por el Excmo. Ayuntamiento, como si las recibe de terceros, debiendo prestar el servicio correspondiente de acuerdo con lo especificado en el presente pliego.

Las nuevas instalaciones realizadas por terceros deberán ser revisadas, antes de su recepción municipal por el Contratista, quien informará a la Dirección Facultativa del contrato de la bondad de la ejecución de las mismas de acuerdo con la normativa vigente y las exigencias municipales en la materia, como paso previo a su incorporación al inventario de conservación. Asimismo, deberá integrar las instalaciones en el Centro de Gestión de Tráfico.

Cuando las nuevas instalaciones se encuentren operativas y se haya procedido a la recepción provisional el adjudicatario del contrato está obligado a su inclusión en inventario y a la revisión y seguimiento en idénticas condiciones que el resto de elementos, siendo el responsable de detectar cualquier anomalía o avería. Cuando se produzca un fallo, el adjudicatario del contrato será el responsable de exigir la garantía

y arreglo de las instalaciones y en el supuesto de no efectuarse en los plazos establecidos deberá efectuar el mismo el arreglo o reposición de elementos y posteriormente reclamar la garantía a los responsables de la instalación según informe y valoración visados por el Área de Movilidad, estas actuaciones no supondrán coste adicional para el Ayuntamiento de Ciudad Real.

La presentación a la licitación supondrá automáticamente que se aceptan todos los materiales e instalaciones en sus estados de conservación actual, debiendo mantener a partir de ese momento todo ello en perfecto estado de funcionamiento, independientemente de cual fuese su estado original.

5. NORMATIVA DE APLICACIÓN

- La ejecución de los trabajos objeto de este pliego se ajustarán al Reglamento General de Circulación, Reglamento General de Vehículos y demás normativa vigente en materia de tráfico y seguridad vial.
- Reglamento Electrónico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto) para las instalaciones eléctricas.
- Serán de aplicación, asimismo, las siguientes normas UNE y UNE-EN, así como todas las demás que estén vigentes o entren en vigor a lo largo de la duración del contrato y estén relacionadas con los equipamientos para la gestión del tráfico:
 - UNE-EN135490-1-:2006 IN Equipamiento para la señalización vial. Intercambio de información entre centros de control zonales y el centro de centros. Parte 1: Requisitos generales
 - UNE-EN135490-1-1:2006 IN Equipamiento para la señalización vial. Intercambio de información entre centros de control zonales y el centro de centros. Parte 1-1: Tratamiento de datos de tráfico en centros zonales
 - UNE-EN135480-1:2006 IN Equipamiento para la señalización vial. Mantenimiento. Parte 1: Recomendaciones para el inventario de equipos.
 - UNE-EN135480-2:2006 IN Equipamiento para la señalización vial. Mantenimiento. Parte 2: Recomendaciones de mantenimiento preventivo.
 - UNE-EN135480-3:2006 IN Equipamiento para la señalización vial. Mantenimiento. Parte 3: Codificación de averías
 - UNE-EN135480-4:2006 IN Equipamiento para la señalización vial. Mantenimiento. Parte 4: Recomendaciones sobre especificaciones del sistema de información geográfica para inventariado de equipos de gestión de tráfico.
 - UNE-EN135431:2006 IN Equipamiento para la señalización vial. Redes de transporte para los sistemas de gestión de acceso.
 - UNE-EN135401-1:1999 EX Equipamiento para la señalización vial. Reguladores de tráfico. Parte 1: Características funcionales.
 - UNE-EN135401-2:1999 EX Equipamiento para la señalización vial. Reguladores de tráfico. Parte 2: Métodos de prueba.
 - UNE-EN135401-3:2003 Equipamiento para la señalización vial. Reguladores de tráfico. Parte 3: Características eléctricas.
 - UNE-EN135401-4:2003 IN Equipamiento para la señalización vial. Reguladores de tráfico. Parte 4: Protocolo de comunicaciones. Tipo M.



- UNE-EN135401-5:2003 IN Equipamiento para la señalización vial. Reguladores de tráfico. Parte 5: Protocolo de comunicaciones. Tipo V.
 - UNE-EN12368:2008 Equipos de control de tráfico. Cabezas de semáforos.
 - UNE-EN12675:2001 Semáforos. Requisitos funcionales de seguridad.
 - UNE-CLC/TS 50509:2009 EX Uso de cabezas de semáforo de LEDs en sistemas semaforicos de la red viaria
 - UNE-HD 638:2001 Sistemas de señalización del tráfico viario
 - UNE-HD 638:2001 ERRATUM: 2009 Sistemas de señalización del tráfico viario
 - UNE-HD 638:2001/A1:2007 Sistemas de señalización del tráfico viario
 - UNE-EN12966-1:2006+A1:2010 Señales verticales de circulación. Señales de tráfico de mensaje variable. Parte 1: Norma de producto.
 - UNE-EN12966-2:2006 Señales verticales de circulación. Señales de tráfico de mensaje variable. Parte 2: Ensayos de tipo inicial.
 - UNE-EN12352:2007 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.
 - UNE-EN199121-4:2010 Equipamiento para la gestión del tráfico. Cinemómetros. Cinemómetros en instalación fija. Parte 4: Especificación funcional y de protocolos.
 - UNE-EN199142-2:2010 Equipamiento para la gestión del tráfico. Visión artificial. Detección de vehículos infractores. Parte 2: Especificación funcional y protocolos aplicativos para telepeaje.
 - UNE-EN135460-1-1:2006 Equipamiento para la señalización vial. Centros de gestión de tráfico. Parte 1-1: Gestión de servicios de estaciones remotas. Servicios de comunicaciones y de configuración.
 - UNE-EN135460-1-2:2006 Equipamiento para la señalización vial. Centros de gestión de tráfico. Parte 1-2: Gestión de servicios de estaciones remotas. Servicio de tiempo real. Servicio de datos históricos.
 - UNE-EN135460-3-1:2006 Equipamiento para la señalización vial. Centros de gestión de tráfico. Parte 3-1: Funcionalidades de gestión y control del tráfico. Mecanismos para la señalización multicentro.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y sus disposiciones de desarrollo o complementarias.
 - Ordenanza de Movilidad del Ayuntamiento de Ciudad Real.
 - Ordenanza de Uso de Calles Peatonales de Ciudad Real.
 - Cualquier otra normativa que modifique, complemente o sustituya a las indicadas.

6. INSTALACIONES EXISTENTES

Las instalaciones sobre las que se deberá prestar el servicio de mantenimiento son las relacionadas en el Anexo I “Relación de elementos a mantener”, en los que se deberá considerar incluidos su cableado y obra civil auxiliar.

El adjudicatario del concurso deberá recibir las instalaciones en su actual estado sin que pueda indicar ningún inconveniente o reparo para ello, pudiendo con anterioridad a la realización de la oferta visitar las instalaciones para su estudio, previa autorización y sin interferir en su normal funcionamiento.



El adjudicatario vendrá obligado al mantenimiento de las instalaciones que se vayan incorporando al objeto del presente contrato, como consecuencia de desarrollos urbanísticos, que se reciban por el Ayuntamiento u otras circunstancias. El precio a aplicar a las nuevas incorporaciones será el resultante del importe establecido en el cuadro de precios aprobado y la baja ofertada.

6.1. RELACIÓN DE GRUPOS SEMÁFORICOS INSTALADOS EN CIUDAD REAL Y SUS ANEJOS.

CRUCES SEMAFÓRICOS EXISTENTES 2022			
ID	Nº CRUCE	SITUACIÓN	REGULADOR
			MODELO
1	1	C/ Calatrava-Ronda de Calatrava	RMXY-42v
2	2	Ronda de Toledo-Hotel Doña Carlota P.P.	RMY
3	3	Ronda de Toledo-C/ Hospital de la Misericordia P.P	RMY
4	4	Puerta de Toledo	RMXY-42v
5	5	Ctra. Toledo-Carreterín de la Atalaya	RMY
6	6	Ctra. Toledo-Futura Ronda	RMY
7	7	Ronda del Carmen-C/ Cruz del Sur P.P	RMY
8	8	Ronda del Carmen-C/ La Guija-C/ Esperanza	RMY
9	9	Ronda del Carmen-C/ Espino	RMY
10	10	Ronda del Carmen-C/ del Carmen	RMY
11	11	Puerta de Santa María	RMXY-42v
12	12	Ctra. Porzuna-Hospital del Carmen P.P.	RMY
13	13	Ctra. Porzuna-Jefatura Provincial de Tráfico P.P.	RMXY-42V
14	14	Ctra. Porzuna-C/ Motilla P.P.-C/ Rehala	RMY
15	15 - 16	Ronda de Alarcos P.P.-Salida C/ Lentejuela_Ronda de Alarcos P.P.- Salida C/ Bullaque	RMY
16	17	Ronda de Alarcos -Avda. del Parque	RMXY-42v
17	18	Avda. del Parque	RMY-42V
18	19	Avda. del Ferrocarril-C/ Alcudia P.P.	RMY
19	20	Ronda de Ciruela-C/ Alarcos	RMXY-42v
20	21	Ronda de Ciruela-Avda. de la Mancha	RMY-42V
21	22	Ronda de Ciruela - C/Ciruela - Avda. Lagunas de Ruidera	RMY-42v
22	23	Ronda de Granada - C/ Granada P.P.	RMY-42V
23	24	Ronda de la Mata - C/ Baleares P.P	RMXY-42v
24	25	Ctra. Valdepeñas - C/ Calvario	RMY
25	26	Avda. Valdepeñas - Parque Cabañeros P.P	RMXY-42V
26	27	Avda. de Europa - C/ Francia	RMXY-42v
27	28	Avda. de Europa - C/ Italia - C/ Gran Bretaña	RMXY-42v



28	29	Avda. de Europa - Estación AVE	RMXY-42v
29	30	Ronda de Calatrava - Paseo de la Universidad	RMXY-42v
30	31	Ronda de Calatrava - C/V Aleixandre	RMXY
31	32	Ronda de la Mata - C/ Libertad	RMXY
32	33	Ronda de la Mata P.P (antigua cárcel)	RMXY
33	34	Ctra. De Carrión - C/ Virgen de la Begoña P.P	RMXY
34	35	Ctra. De Carrión - C/ Torres Quevedo	RMXY
35	36	Ctra. Fuensanta - C/ Socuellamos - C/ Melilla P.P	RMXY
36	37	Ctra. Fuensanta - C/ Ceuta - C/ Xauen	RMXY
37	38	Ctra. Fuensanta - C/ Tomelloso P.P	RMXY-42v
38	39	Ctra. Puertollano - C/ De las Adetias P.P	RMXY
39	40	Ctra. Piedrabuena - Colegio P.P	RMXY
40	41	C/ Pozo Concejo P.P	RMXY-42v
41	44	Ctra. Fuensanta - C/ Argamasilla de Alba	RMXY-42v
42	45	Ronda de la Mata - Colegio Farmaceutico P.P	RMXY-42v
43	46	Ctra. Carrión - Porx Residencia Don Quijote P.P	RMXY-42v
44	47	Avenida Europa - C/ Irlanda (Supermercado)	RMXY-42v
45	48	Avenida Valdepeñas - C/ Aragón	RMXY-42v
46	49	Ctra. Fuensanta - Virgen de África	RMXY-42v
47	50	Ronda de Ciruela - Avda. Ferrocarril P.P	RMXY-42v
48	51	Avda. Calvo Sotelo	RMXY-42v
49	52	Avda. de Reyes Católicos - Via Verde	RMXY-42v
50	53	Ctra. De Valdepeñas entra calle Castilla y la Avda. de Europa	RMXY-42v
51	54	Avda. de Europa con Ctra de Carrión	RMXY-42v
52	55	Villa Carolina	RMXY-42v
53	56	CM412 (travesía de las Casas) P.P	MF-4
54	57	N-420 (travesía de la Poblachuela) P.P	RMXY-42v
55	58	Ctra de Porzuna - Confederación del Guadiana	MF-4
56	59	C/ Magnolias	RMXY-42v
57	60	Avda Reyes Católicos - Obispo Rafael Torija	RMXY-42v
58	61	Avda Reyes Católicos - General Espartero	RMXY-42v

6.2. RELACIÓN DE CÁMARAS CCTV PARA EL CONTROL DEL TRÁFICO URBANO.

6.2.1. Descripción el sistema:



El sistema se compone de cámaras motorizadas tipo domo instaladas en puntos determinados

La transmisión de las señales de vídeo desde las cámaras hasta el Centro de Control se realiza mediante protocolo IP a través de los nodos de comunicaciones digitales. La conexión entre la cámara y el nodo se realizará mediante red inalámbrica.

En el Centro de Control las señales de vídeo son gestionadas por un servidor de vídeo digital que se encargará de gestionar el sistema.

6.2.2.- Relación de cámaras instaladas de vigilancia del tráfico tipo domo:

Se relacionan a continuación las ubicaciones de las distintas cámaras de vigilancia del tráfico instalada en esta ciudad.

CAMARAS DOMO CONTROL DE TRAFICO	
1	TV01 - Plaza del Pilar
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Switch 5 puertos
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (55m. soterrados y 30m. aéreos)
2	TV02 - C/ Calatrava
	CCTV Domo Pelco Spectra
	Magnetotermico
	Switch 5 puertos
	Diferencial
	Caja estanca
	Columna 6 metros
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (3,2m. Soterrados y 35m.aéreos)
3	TV03 - C/ Mata con General Rey
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Switch 5 puertos
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Columna 6 metros
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (3,2m. soterrados y 34,8m. aéreos)
4	TV04 - C/ Hidalgos
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Magnetotermico
	Diferencial



	Caja estanca
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (53,3m. Soterrados)
5	TV05 - Rda de la Mata - Ctra Valdepeñas
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Switch 5 puertos
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (65,5m. soterrados)
6	TV06 - Rda de Granada _Carlos Eraña
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Switch 5 puertos
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (22,5m. soterrados)
7	TV07 - Puerta de Toledo
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Switch 5 puertos
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Columna 15 metros
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (84,5m. soterrados)
8	TV08 - Rda Calatrava
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Switch 5 puertos
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Columna 9 metros
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (23,7m. soterrados)
9	TV09 Avda Descubrimientos - (Playa Park)
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Switch 5 puertos
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Columna 15 metros
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (44m. soterrados)
10	TV10 - Ctra de Carrión - Avda Descubrimientos
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Switch 5 puertos
	Magnetotermico



	Diferencial
	Caja estanca
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (53,7m. soterrados)
11	TV11 - Calle de La Mata - Rda de Calatrava
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Switch 5 puertos
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (90m. soterrados)
12	TV12 - Avda Parque de Cabañeros
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (25m. soterrados)
13	TV13 - Ctra de Fuensanta - Avda Calvo Sotelo
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Columna 15 metros
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (190m. soterrados)
14	TV14 - Ctra de Fuensanta - Avda Reyes Católicos
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Switch 5 puertos
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (143,3m. soterrados)
15	TV15 - Avda Reyes Católicos - Hospital General
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Columna 15 metros
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (170m. soterrados)
16	TV16 - Ctra de Puertollano - Via Verde
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Switch 5 puertos
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Columna 9 metros



	Manguera alimentación 3 x 2,5 (45m. soterrados)
17	TV17 - Polideportivo Rey Juan Carlos
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Columna 15 metros
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (18,5m. Soterrados y 21 aéreo)
18	TV18 - Rda de Ciruela co C/ Ciruela
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Magnetotermico
	Diferencial
	Columna 6 metros
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (14m. Soterrados)
19	TV19 - Rtda Quijote Azteca
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Switch 5 puertos
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Columna 9 metros
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (38m. Soterrados)
20	TV20 Avda de Alarcos - Parque de Gasset
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (37m. Soterrados)
21	TV21 - Hotel Guadiana
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Columna 12 metros
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (74,7m. Soterrados)
22	TV22 - Hotel Almanzor
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Switch 5 puertos
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Columna 12 metros
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (57,7m. Soterrados)



23	TV23 - Puerta de Sta María
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Switch 5 puertos
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Columna 15 metros
Manguera alimentación 3 x 2,5 (85,2m. Soterrados)	
24	TV25 - Recinto Ferial
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (14,8m. Soterrados)
25	TV26 - Ctra Piedrabuena
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Switch 5 puertos
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Columna 12 metros
Manguera alimentación 3 x 2,5 (70,5m. Soterrados)	
26	TV27 - Estación Ave
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Switch 5 puertos
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
Manguera alimentación 3 x 2,5 (30m. Soterrados)	
27	TV30 Avda Europa - Ctra Valdepeñas
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Equipo Nano station M-5
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
Manguera alimentación 3 x 2,5 (87,8m. Soterrados)	
28	TV31 - Avda del Ferrocarril
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Switch 5 puertos
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
Columna 9 metros	
Manguera alimentación 3 x 2,5 (61,5m. Soterrados)	



29	TV32 - Plaza Mayor
	CCTV Domo Pelco Spectra IV
	Switch 5 puertos
	Magnetotermico
	Diferencial
	Caja estanca
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (5m. Aéreo)
30	TV33 - Punto Limpio
	CCTV Domo Pelco Spectra
	Manguera alimentación 3 x 2,5 (30m. Soterrados)
31	TV34 - Ctra Valdepeñas - Avda Calvo Sotelo
	CCTV Domo
	Armario de Control
	Magnetotermico
	Diferencial
	Columna 15 metros
	Manguera alimentación 2 x 2,5 (143m. Soterrados)
32	TV35 - Ctra Porzuna - C/ Oretana
	CCTV Domo
	Armario de Control
	Magnetotermico
	Diferencial
	Columna 15 metros
	Manguera alimentación 2 x 2,5 (86m. Soterrados)
33	TV36 - Plaza de Toros
	CCTV Domo
	Armario de Control
	Magnetotermico
	Diferencial
	Columna 15 metros
	Manguera alimentación 2 x 2,5 (50m. Soterrados)
34	TV37 - Deposito de Vehículos
	CCTV Domo
	Armario de Control
	Magnetotermico
	Diferencial
	Columna 15 metros
	Manguera alimentación 2 x 2,5 (30. Soterrados)
35	TV38 - Ctra Toledo- Futura Ronda
	CCTV Domo
	Armario de Control
	Magnetotermico
	Diferencial
	Columna 15 metros



	Manguera alimentación 2 x 2,5 (70. Soterrados)
36	TV39 - Ctra Carrión -Volvo
	CCTV Domo
	Armario de Control
	Magnetotermico
	Diferencial
	Columna 15 metros
	Manguera alimentación 2 x 2,5 (90m. Soterrados)
37	TV40 - Calle Calatrava Esquina Toledo
	CCTV Domo
	Armario de Control
	Magnetotermico
	Diferencial
	Columna 12 metros
	Manguera alimentación 2 x 2,5 (90m. Soterrados)

6.3. RELACIÓN DE CÁMARAS CCTV PARA EL CONTROL DE LA SEGURIDAD.

Se relacionan a continuación las distintas cámaras instaladas en la ciudad por seguridad y que se incluyen dentro del mantenimiento de este contrato.

CAMARAS POLICIA LOCAL		CAMARAS PRADO	
TV80. Fachada Policia Local Izquierda		1	Templete Prado 1
Cámara Sarix SVGA IXS0DN			Camara Bosch SCH - NTC-265-PI
F. Alimentacion			F. Alimentacion
TV81. Fachada Policia Local Derecha		2	Templete Prado 2
Cámara Sarix SVGA IXS0DN			Camara Bosch SCH - NTC-265-PI
F. Alimentacion			F. Alimentacion
TV82. Cochera Policia Local		3	Templete Prado 3
Cámara BOSCH DINION IP 400 HD			Camara Bosch SCH - NTC-265-PI
F. Alimentacion			F. Alimentacion
TV83. Pasillo dependencias calabozos Policia Local		4	Templete Prado 4
Cámara Sarix SVGA IXS0DN			Camara Bosch SCH - NTC-265-PI
F. Alimentacion			F. Alimentacion
TV84. Calabozos Policia Local		5	Fachada Casa Cultura - Prado
Cámara Sarix SVGA IXS0DN			Camara Bosch SCH - NTC-265-PI
F. Alimentacion			F. Alimentacion
TV85. Hall Policia Local		6	Fachada Casa Cultura - Puerta catedral



Cámara Sarix SVGA IXS0DN

F. Alimentacion

TV86. Celda1

Cámara BOSCH Flexidome IP

TV87. Celda11

Cámara BOSCH Flexidome IP

TV88. Celda7

Cámara BOSCH Flexidome IP

TV89. Celda3

Cámara BOSCH Flexidome IP

TV890. Celda13

Cámara BOSCH Flexidome IP

TV91. Celda5

Cámara BOSCH Flexidome IP

TV92. Celda8

Cámara BOSCH Flexidome IP

TV93. Celda cacheo

Cámara BOSCH Flexidome IP

TV94. Celda 9

Cámara BOSCH Flexidome IP

Switch 24 bocas POE tp-link T2600G

Camara Bosch SCH - NTC-265-PI

F. Alimentacion

PASAJE SAN ISIDRO

Camara Bar

Cámara Vivotek

F. Alimentacion

Entrada Alfonso X

Cámara Vivotek

F. Alimentacion

Patio Floristeria

Cámara Vivotek

F. Alimentacion

Patio Guarderia

Cámara Vivotek

F. Alimentacion

patio Fotocopias

Cámara Vivotek

F. Alimentacion

CAMARAS ATALAYA

Juegos 1/1

Camara Bosch - dinion-IP-NWC-0455

F. Alimentacion

Juegos 1/2

Camara Bosch - dinion-IP-NWC-0455

F. Alimentacion

Juegos 2/1

Camara Bosch - dinion-IP-NWC-0455

F. Alimentacion

Juegos 2/2

Camara Bosch - dinion-IP-NWC-0455

F. Alimentacion

Praking 1

Camara Bosch - dinion-IP-NWC-0455

F. Alimentacion



patio Fotocopias	
Cámara Vivotek	
F. Alimentacion	
TV41 - Baños Parque de Gasset	
Camara Bosch	
Magnetotermico	
Diferencial	
Columna 4 metros	
Manguera alimentación 2 x 2,5 (25m. Soterrados)	
	6 Praking 2
	Camara Bosch - dinion-IP-NWC-0455
	F. Alimentacion
	7 Praking 3
	Camara Bosch - dinion-IP-NWC-0455
	F. Alimentacion
	8 Mesas
	Camara Bosch - dinion-IP-NWC-0455
	F. Alimentacion
	9 Tirolina
	Camara Bosch - dinion-IP-NWC-0455
	F. Alimentacion

6.4. RELACIÓN DE ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN EL CONTROL DE ACCESOS A CALLES PEATONALES.

6.4.1. Relación de cámaras y equipamiento:

CAMARAS CONTROL ACCESO A PEATONALES
OCR1 - C/ Montesa
PC Workstation Pentium 4, 2,4 Ghz
Cámara color de entorno
Cámara infrarrojo Control matrículas 25 mm
Magnetotérmico
Diferencial
Ventilador de entrada
Ventilador de salida
Fuente de alimentación
Armario de PC y Registro en Báculo
Columna 4 metros
OCR2 - C/ Prado
PC Workstation Pentium 4, 2,4 Ghz
Cámara color de entorno
Cámara infrarrojo Control matrículas 25 mm
Magnetotérmico
Diferencial
Ventilador de entrada
Ventilador de salida
Fuente de alimentación



Armario de PC y Registro en Báculo
Columna 4 metros

OCR3 - Calle Alarcos

PC Workstation Pentium 4, 2,4 Ghz
Cámara color de entorno
Cámara infrarrojo Control matrículas 25 mm
Magnetotérmico
Diferencial
Switch 5 puertos
Ventilador de entrada
Ventilador de salida
Fuente de alimentación
Armario de PC y Registro en Báculo
Columna 4 metros

OCR4 - C/ Cuchilleria

PC Workstation Pentium 4, 2,4 Ghz
Cámara color de entorno
Cámara infrarrojo Control matrículas 25 mm
Equipo Mesh Motorola Motomesh Duo 4300
Magnetotermico
Diferencial
Switch 5 puertos
Ventilador de entrada
Ventilador de salida
Fuente de alimentación
Armario de PC y Registro en Báculo
Columna 4 metros

OCR5 - C/ Lanza

PC Workstation Pentium 4, 2,4 Ghz
Cámara color de entorno
Cámara infrarrojo Control matrículas 25 mm
Magnetotermico
Diferencial
Ventilador de entrada
Ventilador de salida
Fuente de alimentación
Armario de PC y Registro en Báculo
Columna 4 metros

OCR6 - C/ General Rey

PC Workstation Pentium 4, 2,4 Ghz
Cámara color de entorno
Cámara infrarrojo Control matrículas 25 mm
Magnetotermico
Diferencial
Ventilador de entrada



Ventilador de salida Fuente de alimentación Armario de PC y Registro en Báculo Columna 4 metros
OCR7 - C/ Ramón y Cajal
PC Workstation Pentium 4, 2,4 Ghz Cámara color de entorno Cámara infrarrojo Control matrículas 25 mm Magnetotermico Diferencial Ventilador de entrada Ventilador de salida Fuente de alimentación Armario de PC y Registro en Báculo Columna 4 metros
OCR8 - C/ Ramón y Cajal
PC Workstation Pentium 4, 2,4 Ghz Cámara color de entorno Cámara infrarrojo Control matrículas 25 mm Magnetotermico Diferencial Switch 5 puertos Ventilador de entrada Ventilador de salida Fuente de alimentación Armario de PC y Registro en Báculo Columna 4 metros
OCR9 - C/ Zarza
Sistema de Control de acceso mediante tecnología OCR Magnetotermico Switch 5 puertos Diferencial Caja estanca Columna 4 metros
OCR10 - C/ Toledo
Sistema de Control de acceso mediante tecnología OCR Magnetotermico Switch 5 puertos Diferencial Caja estanca Columna 4 metros
OCR11- C/ Caballeros
Sistema de Control de acceso mediante tecnología OCR Magnetotermico Switch 5 puertos



Diferencial Caja estanca
OCR12- C/ Bernardo Mulleras
Sistema de Control de acceso mediante tecnologia OCR Magnetotermico Switch 5 puertos Diferencial Caja estanca Columna 4 metros
OCR13- Parque Forestal Atalaya
PC Workstation Pentium 4, 2,4 Ghz Cámara color de entorno Cámara infrarrojo Control matrículas 25 mm Magnetotermico Diferencial Ventilador de entrada Ventilador de salida Fuente de alimentación Armario de PC y Registro en Báculo Columna 4 metros
OCR14- C/ Cruz
Sistema de Control de acceso mediante tecnologia OCR Magnetotermico Switch 5 puertos Diferencial Caja estanca Columna 4 metros
OCR14- C/ Alfonso X
Sistema de Control de acceso mediante tecnologia OCR Magnetotermico Switch 5 puertos Diferencial Caja estanca
OCR15- C/ Toledo antes del Parking
Sistema de Control de acceso mediante tecnologia OCR

6.4.2. Equipamientos. Los equipos y elementos que forman parte del sistema son los siguientes:

- Cámara Contexto para fotografía color y camara LPR para fotografía IR Blanco y Negro para OCR.
- PC del punto de control y software del punto de control.
- Columna para cámaras.
- Equipos de comunicación.



- Equipo del Centro de Proceso y software de gestión y explotación del sistema.
- Armario del punto de control.

6.4.3. **Arquitectura del sistema:** La arquitectura básica del sistema consta de los procesos siguientes:

- Captura en el punto de control.
- Procesamiento local de las matrículas e imágenes captadas.
- Comprobación con las bases de datos de listas negras y blancas.
- Gestión de infracciones.

6.4.4. **Componentes de los equipamientos:**

6.4.4.1. Cámara Megapixel con las siguientes características:

- Alta sensibilidad.
- vides Motion Detection.
- Múltiples streams H.264 y JPEG.

6.4.4.2. Procesador local con las características siguientes:

- Incorpora un LPR local.
- Eliminación de falsas detecciones.
- Chequea contra listas negras o blancas.
- Almacena infracciones en caso de pérdida de comunicaciones.
- Está integrado en el mismo equipo junto a cámara OCR y de entorno.

6.4.4.3. Aplicación central. Permite las operaciones siguientes:

- Lecturas de matrículas.
- Validación de infracciones.
- Comprobación de listas.
- Gestión de equipos.
- Gestión de usuarios.
- Emisión de informes.

6.4.5. **Descripción general.** El sistema informático tiene las siguientes funciones:

- Recoger y dar de alta en el sistema las distintas infracciones provenientes de los distintos dispositivos que tengan la posibilidad de conectividad y envío de infracciones automático.
- Recoger y dar de alta en el sistema las distintas infracciones provenientes de dispositivos de almacenamiento portátiles.
- Conexión a bases de datos externas para obtener los datos referidos al infractor y al vehículo.
- Sistema de OCR que identifica las matrículas recogidas en los dispositivos de captura de imágenes, rellenando los boletines de forma automática.



- Valida y formatea las infracciones provenientes de los distintos dispositivos de captura.
- Explotación de datos de infracciones/infractores.
- Acceso web para consultas.

6.4.6. **Diseño del sistema:**

El diseño del sistema se encamina a la creación de una arquitectura de servicios que de soporte a las tareas que deben ser realizadas en un sistema de estas características, de forma que permita una adaptación más rápida del sistema a distintos entornos.

Los principales módulos que el sistema son los siguientes:

- Servidor de base de datos.
- Servidor de procesos.
- Servidor web.
- Gestión de usuarios.
- Informes. Este sistema contiene los datos de una serie de usuarios con los datos registrados de los atributos asignados. Genera listas según filtros definidos; cartas, formularios y documentos; gráficos con soporte para eventos que permitan la interacción del usuario; tablas e informes compuestos formados por la combinación de los anteriores.
- Sistema operativo.

6.4.7. **Descripción funcional.** El sistema contiene varias áreas funcionales:

6.4.7.1.- Administración del sistema. El objetivo de este módulo es mantener la productividad y rendimiento del sistema evitando el daño al sistema de máquinas defectuosas, proveer de seguridad al sistema en accesos que se produzcan, monitorizar el rendimiento de los operadores y monitorizar el rendimiento de los procesos hardware y software.

El módulo está formado por los siguientes procesos:

- Monitorización de Procesos del Sistema.
- Monitorización del Software y Hardware Base.
- Administración de usuarios.
- Seguridad.
- Monitorización de la actividad de los operadores.

6.4.7.2.- Control de Sistemas de Campo. El objetivo es el control y monitorización de los dispositivos de campo. La funcionalidad asociada al control de los dispositivos se centra en la administración de las funciones del equipo, monitorizar sus operaciones y administrar el inventario del mismo. En estas tareas se contempla lo siguiente:

- Monitorización de alarmas de dispositivos.
- Configuración de sistemas de campo.



- Comprobación de la localización geográfica de los sistemas de campo.
- Almacenamiento y consulta de los datos de campo.

6.4.7.2.- Administración de violaciones. El objetivo de esta parte del sistema es el procesamiento de las violaciones que se envíen desde los dispositivos de campo, debiendo contemplar desde la recepción de las violaciones, el tratamiento de las mismas y envío de información a las autoridades o petición de datos a los responsables de ellos, hasta la creación de la multa y su preparación para el envío a la unidad responsable de su tramitación administrativa.

6.4.7.3.- Creación de informes. Este sistema cuenta con un motor de informes y un diseñador de plantillas, pudiendo realizar varios tipos de informes para su utilización:

- Listas con filtros para organizarlas según los distintos datos o rangos de datos.
- Gráficos de distintos tipos.
- Cosstabs.
- Cartas y documentos.
- Informes compuestos.

6.5. RELACIÓN DE ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN LA RED DE COMUNICACIONES.

La red de comunicaciones está basada en una red inalámbrica de telecomunicaciones, mediante radioenlaces punto-a-punto Pre-WiMAX y redes Mesh, de forma que se proporciona una conexión directa entre el Centro de Control y Gestión de Tráfico y los diferentes puntos donde se encontrarán los reguladores semafóricos y las cámaras de video vigilancia.

6.5.1. Topología y Descripción de la Red

La red inalámbrica se compone de dos niveles de comunicaciones:

- a) Red troncal:
- b) Red de acceso:

Desde cada punto troncal de la red principal se da conectividad a la distribución de cobertura (red mallada) en las distintas áreas en que se divide la ciudad, estableciendo diferentes zonas de acceso.

6.5.2. Componentes de la red de comunicaciones

6.5.2.1. Antenas:



ANTENAS DE COMUNICACIONES

UBICACIÓN	CANTIDAD	TIPO DE ANTENA
Rda Calatrava - C/ Calatrava	2	Antenas Punto a Punto
Rda de Toledo _Hotel Dña Carlota	2	Antenas Punto a Punto
Rda de Toledo _Hospital Misericordia	1	Antenas Punto a Punto
Pta de Toledo	1	Antenas Punto a Punto
Ctra de Toledo _Atalaya	1	Antenas Punto a multi punto
Ctra de Toledo _Atalaya	1	Antenas Punto a Punto
Ctra de Toledo - Futura Ronda	1	Antenas Punto a Punto
Rda del Carmen - Cruz del Sur	1	Antenas Punto a multi punto
Rda del Carmen - Camino de la Guija	1	Antenas Punto a multi punto
Rda del Carmen - C/ Espino	1	Antenas Punto a Punto
Rda del Carmen - C/ del Carmen	1	Antenas Punto a multi punto
Ctra Porzuna- Hospital del Carmen	1	Antenas Punto a Punto
Ctra Porzuna- Hospital del Carmen	1	Antenas Punto a multi punto
Ctra Porzuna- Jefatura de Tráfico	2	Antenas Punto a Punto
Ctra Porzuna- C/ Rehala	1	Antenas Punto a Punto
Rda de Alarcos -Lentejuela-Bullaque	1	Antenas Punto a multi punto
Avda del Parque	1	Antenas Punto a Punto
Avda del Ferrocarril	1	Antenas Punto a multi punto
Rda Ciruela - C/ Alarcos	1	Antenas Punto a multi punto
Avda la Mancha	1	Antenas Punto a multi punto
Ronda de la Mata - C/ Baleares P.P	1	Antenas Punto a Punto
Ctra Valdepeñas con C/ Calvario	1	Antenas Punto a Punto
Ctra Valdepeñas - Parque Cabañeros	1	Antenas Punto a multi punto
Avda Europa - C/ Francia	1	Antenas Punto a multi punto
Avda Europa-Italia-Gran Bretaña	1	Antenas Punto a multi punto
Rda de Calatrava - Paseo de la Universidad	1	Antenas Punto a Punto
Rda de Calatrava - Vicente Alexander	2	Antenas Punto a Punto
Rda de Calatrava - C/ Libertad	3	Antenas Punto a Punto
Rda de la Mata - Antigua Carcel	1	Antenas Punto a Punto
Ctra Carrión - Virgen de Begoña	1	Antenas Punto a Punto
Ctra Carrio - Torres Quevedo	1	Antenas Punto a multi punto
Ctra Fuensanta- Socuellamos- Melilla	1	Antenas Punto a multi punto
Ctra Fuensanta- Sauxen	1	Antenas Punto a multi punto
Ctra Fuensanta- Tomelloso	1	Antenas Punto a multi punto
Ctra Puertollano C/ Las Adetias P.P	1	Antenas Punto a multi punto
Ctra. Piedrabuena - Colegio-P.P	1	Antenas Punto a Punto
Pozo Concejo	1	Antenas Punto a Punto



Ctra Fuensanta- Argamasilla	1	Antenas Punto a Punto
Coperativa farmaceutica	1	Antenas Punto a multi punto
Ctra. Carrión - Prox Residencia Don Quijote P.P	1	Antenas Punto a Punto
Avda Europa- Supermercado DIA	1	Antenas Punto a multi punto
Ctra Valdepeñas - C/ Aragon	1	Antenas Punto a multi punto
Virgen de Africa	1	Antenas Punto a multi punto
Rda Ciruela- Avda Ferrocarril	1	Antenas Punto a multi punto
Avda. Calvo Sotelo	1	Antenas Punto a multi punto
Avda Reyes Católicos - Via Verde	1	Antenas Punto a Punto
Ctra Valdepeñas - Avda Europa	1	Antenas Punto a multi punto
Avda Europa - Ctra de Carrion	1	Antenas Punto a Punto
Ctra Porzuna- Confederación Guadiana	1	Antenas Punto a Punto
C/ Magnolias	1	Antenas Punto a Punto
AVDA. Reyes Católicos I	1	Antenas Punto a Punto
AVDA. Reyes Católicos II	1	Antenas Punto a Punto
Plaza del Pilar	1	Equipo Mesh
Plaza del Pilar	1	Antenas Punto a Punto
C/ Calatrava	1	Equipo Mesh
C/ Calatrava	2	Antenas Punto a Punto
C/ Mata Con General Rey	1	Equipo Mesh
C/ Hidalgos	1	Equipo Mesh
Rda La Mata - Ctra Valdepeñas	1	Antenas Punto a Punto
Rda La Mata - Ctra Valdepeñas	1	Antenas Punto a multi punto
Rda de Granada - Carlos Eraña	1	Antenas Punto a multi punto
Puerta de Toledo	1	Antenas Punto a Punto
Puerta de Toledo	1	Antenas Punto a multi punto
Rda Calatrava	2	Antenas Punto a Punto
Avda Descubrimientos	2	Antenas Punto a Punto
Ctra de Carrión - Avda Descubrimientos	4	Antenas Punto a Punto
Calle de La Mata - Rda de Calatrava	1	Equipo Mesh
Calle de La Mata - Rda de Calatrava	3	Antenas Punto a Punto
Avda Parque de Cabañeros	1	Antenas Punto a multi punto
Ctra de Fuensanta - Avda Calvo Sotelo	1	Antenas Punto a multi punto
Ctra de Fuensanta - Avda Reyes Católicos	1	Antena Sectorial AP
Ctra de Fuensanta - Avda Reyes Católicos	1	Antenas Punto a multi punto
Avda Reyes Católicos - Hospital General	1	Antenas Punto a multi punto
Ctra de Puertollano - Via Verde	2	Antenas Punto a Punto
Ctra de Puertollano - Via Verde	1	Antenas Punto a multi punto
Polideportivo Rey Juan Carlos	1	Antenas Punto a Punto
Rda de Ciruela con C/Ciruela	1	Antenas Punto a Punto
Rtda Quijote Azteca	1	Antena Sectorial AP



Rtda Quijote Azteca	2	Antenas Punto a Punto
Avda de Alarcos - Parque de Gasset	1	Antenas Punto a multi punto
Hotel Guadiana	1	Antenas Punto a Punto
Hotel Almanzor	1	Antenas Punto a Punto
Hotel Almanzor	1	Antenas Punto a multi punto
Puerta de Sta María	2	Antenas Punto a Punto
Puerta de Sta María	1	Antenas Punto a multi punto
Recinto Ferial	1	Antenas Punto a Punto
Ctra Piedrabuena	3	Antenas Punto a Punto
Estación Ave	1	Antenas Punto a multi punto
Avda Europa - Ctra Valdepeñas	1	Antenas Punto a multi punto
Avda Europa - Ctra Valdepeñas	1	Antenas Punto a Punto
Avda del Ferrocarril	2	Antenas Punto a Punto
Ctra Valdepeñas - Avda Calvo Sotelo	1	Antenas Punto a Punto
Ctra Porzuna - C/ Oretana	1	Antenas Punto a Punto
Ctra Toledo- Futura Ronda	1	Antenas Punto a Punto
Ctra Carrión -Volvo	1	Antenas Punto a Punto
Calle Calatrava Esquina Toledo	2	Antenas Punto a Punto
Deposito de Vehículos	1	Antenas Punto a Punto
C/ Montesa	1	Antenas Punto a Punto
C/ Prado	1	Antenas Punto a Punto
Templete del Prado	1	Antenas Punto a Punto
C/ Alarcos	2	Antenas Punto a Punto
C/ Cuchilleria	3	Antenas Punto a Punto
C/ Cuchilleria	1	Equipo Mesh
C/ Lanza	1	Antenas Punto a Punto
C/ Ramón y Cajal	1	Equipo Mesh
C/ Hernan Perez del Pulgar	1	Antenas Punto a Punto
C/ Hernan Perez del Pulgar	1	Equipo Mesh
C/ Toledo - Plaza de la Constitución	1	Antenas Punto a Punto
C/ Zarza	1	Antenas Punto a Punto
Bernado Mulleras	1	Antenas Punto a Punto
Mercado Abastos	1	Antenas Punto a Punto
C/ Cruz	1	Antenas Punto a Punto
Alfonso X	1	Antenas Punto a Punto

6.5.2.2. Nodos:

NUDOS DE COMUNICACIONES
SILO



Motorola 5780AP
Motorola 5780AP
Motorola 5780AP
Motorola PTP600lite
Nano Station M5
Nano Station M5
Nano Station M5
Switch Motorola CMM4
SW de 5 puertos Ethernet
Armario Electrico
HOSPITAL DEL CARMEN
Motorola 5790AP
Motorola 5790AP
Motorola PTP600lite
Motorola PTP54300
Nano Station M5
Switch Motorola CMM4
Armario Electrico
LA ATALAYA
Equipo Motorola PTP58300
Nano Station M5
Nano Station M5
Sw industrial de 16 puertos ethernet
SW industrial de 8 puertos Ethernet
Armario Electrico
POLICIA
Equipo Motorola PTP58300
Nano Station M5
Equipo Motorola PTP600Lite
Equipo Motorola PTP600Lite
REPETIDORES . Calle Calatrava
Equipo Mesh Motorola Motomesh Duo 4300
Equipo Mesh Motorola Motomesh Duo 4300
Equipo Mesh Motorola Motomesh Duo 4300
REPETIDORES . Calle la Mata
Equipo Mesh Motorola Motomesh Duo 4300
REPETIDORES . Calle Lanza
Motorola Canopy PTP100-2
AYUNTAMIENTO
Nano Station M5
Nano Station M5
Caja estanca



Magnetotermico
Diferencial
SW de 5 puertos Ethernet
TEMPLETE PRADO
Switch fibra 8 bocas Templete
Armario Electrico

6.6. RELACIÓN DE ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN EL CENTRO DE CONTROL Y GESTIÓN DE TRÁFICO.

6.6.1. La sala del Centro de Control y Gestión de Tráfico está ubicada en planta tercera del edificio de Policía Local y Movilidad y está compuesta de las siguientes áreas:

- Sala de Operación: con 2 puestos de operación y uno de coordinador.
- Sala de Crisis: amueblada con mesa de reuniones.
- Sala Técnica: donde se alojarán los racks con el equipamiento informático y de comunicaciones. Esta Sala de Control, mediante una aplicación con interfaz común, alberga la gestión y explotación de los siguientes sistemas:

Sistema de Control de Tráfico Centralización
Sistema de Circuito Cerrado de Televisión.
Sistema de Comunicaciones.

6.6.2. Panel de Visualización 3x2 50" XGA Mantenimiento Frontal

El sistema de retroproyección configurado por 6 módulos en disposición de 3 columnas x 2 filas. Estos módulos están basados en la tecnología DLP™ con una resolución unitaria por módulo de 1.024 x 768 píxeles (XGA) y una diagonal de pantalla de 50". El Panel de Visualización tiene las siguientes características generales:

3x2 50" XGA

Configuración: 3 columnas x 2 filas

Área Total de imagen: 3,045 m (ancho) x 1,52 m (alto)

Resolución Total Panel: 3.096 x 1.536 píxeles

El software Wall Control instalado en el sistema incluye el Sistema Operativo Windows 7 64 Bits OS.

6.6.3. Mobiliario Técnico

La Sala de Control estará equipada con el mobiliario técnico necesario para los siguientes puestos de trabajo:

7. Dos puestos completos formados por mobiliario de oficina, PC y pantalla TFT de 19'', para los operadores del sistema,
8. Un puesto del coordinador equipado con PC, pantalla TFT de 19'', y una réplica en las dependencias del Área de Movilidad.
9. Equipamiento complementario como racks, bucks y soportes para TFT.

6.6.4. Sistema de control de tráfico centralizado

El sistema comprende la combinación de equipos y programas que permiten un manejo flexible de los reguladores de semáforos mediante la utilización de equipos informáticos, la interconexión y comunicación remota en línea de los reguladores al Centro de Control y el uso de programas informáticos específicos para la automatización de las funciones de control.

El programa de software instalado actualmente es el Sistema Optimus / Itaca, que permite realizar, como mínimo, las funciones que se indican a continuación:

- a) Administración general del sistema y de los equipos.
- b) Gestión de transmisión de datos.
- c) Gestión de la regulación del tráfico en tiempo real.
- d) Concepción de las estrategias de regulación y los parámetros utilizados.
- e) Gestión del transporte público y vehículos prioritarios, mediante módulos integrados para dar prioridad y preferencia de paso en las intersecciones del Sistema.
- f) Gestión de las interfases hombre/máquina.
- g) Animación gráfica en tiempo real de las intersecciones y del estado del tráfico.
- h) Gestión de las estadísticas.
- i) Gestión de los resguardos (backup).

6.6.5. Componentes del Centro de Control:

EQUIPAMIENTO CENTRO DE CONTROL	
Unidades	POLICIA LOCAL CIUDAD REAL
1	Videowall 6 cubos.
1	BFISERVER Premium -38-1T-2V-S
1	Servidor Video Omnicast
1	Grabador Nas para CCTV
1	Grabador Nas para Controles de acceso y Foto Rojo
1	Servidor de OCR y En4sys HP
1	Servidor de OCR y Foto Rojo
2	CientesOmnicast-Optimus
1	Switch Cisco Catalyst 2960
1	Switch 24 puertos AT-8624T/2M



1	Central Cmy
10,0	Digi One SP
MATERIAL CENTRO DE CONTROL	
1	Aire acondicionado y bomba de calor tipo splist 1x1 mitsubishi electric 3010 Kca/Hora Modelo M SZGE35VA
1	Aire acondicionado y bomba de calor tipo C ASSETE 2x1 mitsubishi electric 5848 Kca/Hora Modelo unidad exterior es MXZ-3B68VA, Modelo unidades interiores SLZKA25VAL Y SLZKA50VAL
11	Luminaria 60x60 Philips modelo TB 5165 con fluorescentes 18W/840
3	Luminaria de emergencia marca Daisalux de 160 lm
2	SAI 3000 Va Monofásico
6	Monitores Acer 22"
1	TV Monitor LG 42" plasma
1	Consola 2 operadores
1	Consola supervisor
2	Armarios Rack
CUADRO DE MANDOS CENTRO DE CONTROL	
1	automático 4P 25A
1	Diferencial 4P 25A, 30mA
1	Diferencial Rearmable 25A, 30mA
3	Automático 2P 16A, para circuito usos varios
2	Automáticos 2P 10A, para circuito de alumbrado
2	Automático 2P 16A, para circuito de aire acondicionado
1	Caja de empotrar de 18 elementos
3	Mecanismo accionamiento de luces serie Simon 75
5	Toma de corriente doble de serie Simon 75

6.7. RELACIÓN DE ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN LOS PANELES INFORMATIVOS DEL SISTEMA DE AYUDA A LA EXPLOTACIÓN DEL TRANSPORTE URBANO COLECTIVO DE VIAJEROS.

6.7.1. Equipamiento paneles informativos:

Comprende el mantenimiento y reposición del equipamiento suministrado e instalado y que configura los paneles informativos existentes en 13 paradas del Ayuntamiento de Ciudad Real para proporcionar Información al viajero en esos puntos del tiempo de llegada del siguiente servicio.

Será objeto del mantenimiento el siguiente material:

- 13 postes específicos para el alojamiento del equipamiento necesario para su uso como dispositivos de Información al viajero, SIV, dentro del marco del Proyecto SAE/SIV.
- 13 paneles de led alojados en los postes específicos.



- 13 conjuntos de equipamiento electrónico (CPU, equipo de comunicaciones, Fuentes de alimentación), así como el software asociado a los mismos, para el funcionamiento correcto del SIV.
- 13 conjuntos de módulos receptores de radiofrecuencia para permitir el accionamiento de información audible mediante mando de la ONCE para personas con discapacidad visual. Se incluye también la licencia de voz necesaria.

6.7.2 Ubicaciones:

PARADAS AUTOBUSES INFORMATIZADAS	
1	CALLE CALATRAVA CON CALLE CARDENAL MONESCILLO.
2	AVDA. DE EUROPA (Carrefour)
3	AVDA. DE EUROPA (AVE)
4	AVDA. DE CAMILO JOSÉ CELA (UNIVERSIDAD)
5	CALLE RUIZ MOROTE (HACIENDA)
6	CALLE BERNARDO MULLERAS
7	CALLE ALARCOS
8	CALLE AVDA. DEL REY SANTO.
9	CALLE MORERIA CON POSTAS
10	CALLE REYES CON POSTAS
11	AVDA. DE REYES CATÓLICOS (HOSPITAL GENERAL)
12	ROTONDA DEL QUIJOTE AZTECA (ESTACIÓN DE AUTOBUSES)
13	CALLE TOLEDO ESQUINA A CALLE RIO

El adjudicatario del contrato deberá realizar las modificaciones en los paneles informativos para que conecten con la APIs del nuevo sistema de control de llegadas de los autobuses urbanos, en caso necesario.

6.8. RELACIÓN DE ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN EL SISTEMA DE CONTROL DE SANCIONES DE SEMÁFORO EN ROJO

6.8.1. Descripción del sistema

El sistema de Control de Paso de Semáforo en Rojo es un equipo basado en lectura automática de matrículas diseñado para facilitar el proceso de captación de infracciones por rebasar un semáforo en fase roja. Para tal propósito, el sistema cuenta con los dispositivos de entrada necesarios para la captura de datos, que proporcionarán la información, a través de la cual se determina si un vehículo está cometiendo una infracción al rebasar semáforo en fase de luz roja.

Se trata de un sistema “Todo en Uno” que integra en un mismo equipo cámara, iluminación, unidad de proceso y toda la electrónica de control.

6.8.2. Relación de ubicaciones

1. Ronda del Carmen con Puerta de Toledo (sentido hacia Puerta de Toledo).
2. Ronda de Ciruela con Puerta de Alarcos (sentido hacia Puerta de Alarcos).
3. Ronda de Granada con Paseo de Carlos Eraña (sentido hacia calle Granada).
4. Ronda de Calatrava con Puerta de la Mata (sentido hacia Puerta de la Mata).

6.8.3. Relación de elementos de los que consta cada dispositivo

- Cámara B/N para lectura automática de matrículas de Alta Resolución.
- Cámara color de Alta Resolución para capturar fotografías panorámicas y videos.
- Iluminación mediante leds infrarrojos incorporada en el conjunto de cámaras.
- PC industrial para el procesado de toda la información.
- Placa de control de activación de semáforo en rojo.
- Electrónica de control capaz de gestionar los tiempos de exposición de las cámaras y la iluminación infrarroja durante el proceso de captura y que integra sincronismo horario por GPS.
- Comunicación con el centro de control a través de la red de comunicaciones del Centro de Control.
- Motor de Lectura Automática de Matrículas de altas prestaciones.
- Software específico para el control de paso de semáforo en rojo.

6.9. RELACIÓN DE ELEMENTOS QUE CONSTITUYEN EL SISTEMA SEÑALIZACIÓN DE TRÁFICO LUMINOSA

6.9.1. Relación de ubicaciones

- Avda. del Ferrocarril con Rotonda del Doncel. (placa solar)
- Avda. del Ferrocarril a la altura de la Biblioteca del Estado. (Alumbrado)
- Avda. de Fuensanta con calle Eras del Cerrillo. (placa solar).
- Ronda de la Mata con calle Granada (alumbrado).
- Calle Pozo Concejo con Ronda (alumbrado).
- Calle Granada con Ronda (alumbrado).
- Calle Sol con Ronda del Carmen (placa solar).
- Calle Toledo con Puerta de Toledo (placa solar).
- Calle Altagracia con Puerta de Toledo (placa solar).
- Avda. de Fuensanta con rotonda Quijote Azteca (placa solar).
- Calle Magnolias con Ctra. De Piedrabuena (alumbrado).
- Calle Tablas de Daimiel con Rotonda del Quijote Azteca (placa solar).
- Ctra. De Valdepeñas. Medidor de velocidad (placa solar).
- Avda. de Leopoldo Calvo Sotelo (4 señales) con placa solar.

- Avda. de los Descubrimientos (6 señales) con placa solar.
- Travesía de Las Casas (2señales de peligro colegio) con placa solar.

6.9.3. Relación de elementos de los que consta cada dispositivo conectado a placa solar:

- Señal de aluminio de 60x60 o 90x90 cm de lado y 3,5 cm de ancho con decorado de pictograma en H.I. e inserción de leds en soporte protector y amplificador luminoso de 5 mm de diámetro.
- Caja estanca IP 65+.
- Panel solar de 20 W.
- Batería de 17 Ah con regulador de carga de 5 A.

6.9.4. Relación de elementos de los que consta cada dispositivo conectado a alumbrado público:

- Señal de aluminio de 60x60 o 90x90 cm de lado y 3,5 cm de ancho con decorado de pictograma en H.I. e inserción de leds en soporte protector y amplificador luminoso de 5 mm de diámetro.
- Caja estanca IP 65+.
- Batería de 17 Ah con regulador de carga de 5 A.

6.9.5. Relación de elementos de los que consta cada dispositivo medidor de la velocidad conectado a placa solar:

- Señal de aluminio de 60x90 cm de lado y 3,5 cm de ancho con decorado de pictograma en H.I. e inserción de leds en soporte protector y amplificador luminoso de 5 mm de diámetro.
- Cajas estancas IP 65+.
- Panel solar de 20 W.
- Batería de 17 Ah con regulador de carga de 5 A.

7. CALIDAD DE LOS SISTEMAS

El adjudicatario, dentro del plazo que al efecto le indique el Responsable del Contrato, informará acerca de si la integración de todo el equipamiento nuevo que sea incorporado en el Sistema tiene lugar de forma que no se disminuya en ningún aspecto las prestaciones actuales así como de si este equipamiento resulta completamente compatible con el actual Sistema de Control de Tráfico de Ciudad Real. Asimismo, las centralizaciones y nuevas instalaciones que se encarguen deberán quedar integradas en el sistema de tráfico urbano existente o bien en el sistema de TVCC según el caso y todo ello a través de la Red de Comunicaciones existente, debiendo igualmente, y con carácter previo, informar el adjudicatario acerca de esta circunstancia, dentro del plazo que le indique el Responsable del Contrato.

Dicha compatibilidad e integración serán realizadas por el adjudicatario, mediante las pruebas e informes que estime oportunas y a su costa.

Si durante la vigencia del Contrato y por decisión municipal, se modificasen elementos o se adoptaran otros sistemas semafóricos de información o de control, el adjudicatario vendrá obligado a su mantenimiento y conservación.

Todos los materiales que se instalen serán compatibles, coordinables y centralizables con los actualmente existente en la Ciudad.

Los elementos que se utilicen deberán ser homogéneos y compatibles con los actualmente instalados, esta compatibilidad deberá quedar suficientemente demostrada mediante las pruebas que requiera la Dirección Técnica.

8. ALCANCE DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Los trabajos que mínimamente deberán ser contemplados por el adjudicatario para la realización de los servicios comprendidos en el presente Pliego de Condiciones, serán los siguientes:

- Mantenimiento y conservación preventivos de todas las instalaciones comprendidas en el objeto del contrato, que incluye la vigilancia, comprobación de funcionamiento, sustitución en función de su vida media, limpieza y pintura de todos los elementos de las instalaciones, de forma que en todo momento se encuentren en perfecto estado de funcionamiento.
- Reparación de cualquier daño o avería que puedan sufrir las instalaciones, tanto de los elementos instalados como de canalizaciones y sus redes, así como todos los medios auxiliares, medidas de seguridad, etc., reponiendo cualquier elemento de las mismas que sea necesario, sin limitación alguna.
- Programación de tiempos, ciclos y explotación del Sistema Centralizado, Sala de Control de Tráfico y la red de Comunicaciones, incluyendo las operaciones diarias de control, ingeniería y estadísticas. Así como de las instalaciones de televisión en circuito cerrado para control de tráfico (TVCC).
- Mantener todo el sistema de configuración de Hardware, así como el estado operativo del software existente en la sala de control.
- Información al responsable del contrato de las diferentes instalaciones y actuaciones realizadas, incluyendo el inventario permanente del servicio conforme a este pliego.
- Ejecución de las modificaciones, reformas o nuevas instalaciones que así sean requeridas, y con elementos de las características técnicas indicadas en el presente Pliego. El Ayuntamiento se reserva el derecho de ejecutar estas obras de modo independiente al contrato de mantenimiento, garantizando en todo caso su compatibilidad con la red existente, en equipos o en protocolos de comunicación.
- Asistencia técnica para la gestión y control del tráfico incluyendo la realización de los aforos y estudios de tráfico que así sean requeridos por el responsable del contrato. Para el buen desarrollo de este apartado, la empresa adjudicataria deberá apoyar técnicamente con los medios necesarios para llevarlo a cabo. A comienzo de año, la empresa adjudicataria presentará un plan de aforos de tránsito rodado que afecte a la totalidad de las calles de la ciudad. El Plan también incluirá el aforo peatonal de los principales pasos de peatones, para lo que deberá contar con los medios necesarios para



monitorizarlos. La empresa adjudicataria mantendrá inventariados todos los datos de aforos que se recojan mediante espiras, aforadores de gomas y aforadores de ondas. Mensualmente se entregará a la Administración el informe de aforos realizado según el plan preestablecido. La empresa realizará igualmente informes sobre el funcionamiento de cruces o zonas específicas cuando le sean requeridos, en un tiempo máximo de una semana.

- Instalación de nuevos elementos de control o seguridad que deban integrarse en los sistemas objeto del Pliego o sustitución de los existentes por otros que los servicios técnicos municipales consideren más convenientes, así como la integración en el sistema y la calibración o configuración de los mismos independientemente de que los haya instalado el adjudicatario o un tercero.
- La elaboración de un informe del estado de los elementos existentes incluidos en este contrato antes de finalizar el primer trimestre de vigencia del mismo y un programa de actuación (Plan de mantenimiento preventivo) que incluirá la ciudad en toda su extensión y que se presentará a la Dirección Facultativa para someterlo a su aprobación, si procede. En el informe de estado se detallarán las deficiencias detectadas.
- Elaboración de los informes periódicos que le sean requeridos en relación con todas las instalaciones a mantener. Los partes de averías serán introducidos diariamente por el personal de calle en una base de datos que permitirá un informe mensual de las actuaciones e intervenciones realizadas. Dicho informe se entregará en los primeros cinco días de cada mes, respecto de los datos del mes anterior.
- La elaboración de informes de valoración de servicios afectados relativos a la red semafórica objeto del contrato, a petición de la Dirección Facultativa.
- Confección de una memoria anual del servicio en la que se incluirán datos de los elementos a mantener, averías producidas, tiempos de intervención, tiempos de cruces con diferentes averías, aforos de toda la red para disponer de las IMD de los lugares de control, pasos de vehículos por control de accesos, etc., y toda aquella información que le sea requerida desde este Ayuntamiento y que los diferentes sistemas sean capaces de proporcionar. La memoria anual se entregará dentro de los meses de enero y febrero.
- La redacción y presentación, en el plazo máximo de un mes desde la adjudicación, de un Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con el R.D. 1627/1997 y coherente con el contenido de este Pliego. En dicho plan se recogerán, de manera gráfica y escrita, las diferentes situaciones que se puedan dar en las labores que son objeto del presente contrato y las medidas de seguridad que deban adoptarse.
- Formación. El contratista estará obligado a prestar la formación necesaria del personal adscrito a la contrata, así como al personal municipal, sobre las instalaciones de regulación, control, gestión o información de tráfico objeto del presente Pliego, para lo que realizará los cursos de formación oportunos y mínimamente uno anual. Los contenidos, impartición y extensión de esta formación serán acordados junto con los Servicios Municipales.

9. VALORACIÓN DE LAS OBRAS Y SERVICIOS

Las certificaciones se obtendrán en base a las relaciones valoradas que contengan la medición realizada multiplicada por los precios unitarios del cuadro de precios ofertado por el adjudicatario, incrementado por el IVA aplicable, entendiéndose



que la parte correspondiente al beneficio industrial y gastos generales ya se haya incluida en los precios unitarios de los que se compone el cuadro de precios que se adjunta a este Pliego.

Si durante el periodo de vigencia del Contrato el Ayuntamiento considerase conveniente introducir alguna nueva unidad de obra o algún material no incluido en el Cuadro de Precios del contrato que figura como Anejo a este Pliego, se procederá a la aplicación del precio que corresponda con arreglo a las siguientes normas:

Si el nuevo precio pudiera deducirse automáticamente a la vista del Cuadro de Precios actual, se formulará este precio por el Servicio de Movilidad mediante informe preceptivo el cual se dará traslado al Área de Contratación. A tal efecto se considerarán vinculantes y por lo tanto contractuales los precios de los materiales, maquinaria y mano de obra que sirven de base para la formación de los precios de las unidades de obra, que figuran en el Cuadro de Precios.

En caso de que el nuevo precio no pudiere deducirse del Cuadro de Precios aprobado, se procederá a su estudio contradictoriamente, sometiéndose el resultado de este estudio a la aprobación del órgano Municipal competente, a propuesta del responsable del contrato. En ambos casos, se sobreentiende que los nuevos precios contradictorios serán afectados por la baja de Contrato y se incorporarán al Cuadro de Precios aprobado como uno más.

10. FORMA DE ABONO

El pago de los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo se realizará mensualmente.

La valoración de los trabajos extraordinarios o de aquellos trabajos al margen de las operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo, se realizará mensualmente conforme a lo establecido en el apartado anterior.

11. MANTENIMIENTO Y CONSERVACION PREVENTIVOS, ACTUACIONES Y FRECUENCIA.

El Contratista queda obligado, desde la fecha de inicio del contrato, al mantenimiento preventivo de todas las instalaciones reguladoras del tráfico que existen en el término municipal de Ciudad Real relacionadas en el inventario del pliego, tanto las instaladas en vía pública como en los centros de control, en las condiciones que tengan en esa fecha todos y cada uno de los elementos que las componen, y de todas aquellas nuevas instalaciones reguladoras del tráfico que finalicen su período de garantía durante la vigencia del contrato y le sean expresamente encomendadas por el Ayuntamiento.

Por mantenimiento preventivo se entenderán todas las actividades de vigilancia y comprobación del estado de funcionamiento de las instalaciones objeto del contrato, así como aquellas operaciones de limpieza, pintura y revisiones masivas ordenadas por la Dirección Facultativa. Por esto se entenderá que no habrá ningún coste adicional, ni en mano de obra ni en materiales, correspondientes a estas operaciones para el Ayuntamiento.

Las labores de mantenimiento preventivo, así como los plazos establecidos para ellas, podrán ser modificados para ajustarlos a las necesidades reales, debiendo ser autorizadas las posibles modificaciones por la Dirección del Contrato.

El Contratista realizará un programa anual de mantenimiento preventivo, con un calendario de las actuaciones previstas, indicando las fechas de realización de cada una de las actividades programadas, duración estimada, y medios materiales y humanos necesarios. Dicha programación se entregará para cada año del contrato durante el mes de diciembre anterior, salvo el primer año del contrato, que se entregará en el primer mes tras la firma del contrato. La programación deberá ser aprobada por la Dirección facultativa del contrato.

La conservación y mantenimiento de los equipos se efectuará realizando, como mínimo, las operaciones que se definen en los siguientes artículos. En todos los casos se entiende que la corrección de las anomalías que puedan encontrarse será a cargo del adjudicatario tanto de los materiales como de la mano de obra u otras cargas.

11.1.- SERVIDORES CENTRO DE CONTROL DE TRÁFICO Y SAE

a) Mensualmente

- Comprobación de las conexiones de los buses de comunicaciones
- Comprobación de la tensión de alimentación
- Verificación del buen estado de la pantalla

b) Trimestralmente

- Comprobación de las conexiones de los buses de comunicaciones
- Comprobación de la tensión de alimentación
- Verificación del buen estado de la pantalla
- Limpieza de la pantalla

c) Semestralmente

- Comprobación de las conexiones de los buses de comunicaciones
- Comprobación de la tensión de alimentación
- Verificación del buen estado de la pantalla
- Limpieza de la pantalla
- Verificación estructural del conjunto de torre
- Comprobación de la impresora
- Comprobación de las tomas de tierra
- Comprobación de conectores

d) Anualmente

- Comprobación de las conexiones de los buses de comunicaciones
- Comprobación de la tensión de alimentación
- Verificación del buen estado de la pantalla
- Limpieza de la pantalla

- Verificación estructural del conjunto de torre
- Comprobación de la impresora
- Comprobación de las tomas de tierra
- Comprobación de conectores
- Limpieza del conjunto si procede

11.2.- SOFTWARE CENTRO DE CONTROL, CONTROL DE CALLES PEATONALES Y DISPOSITIVOS DE ESTIMACIÓN DE LLEGADAS DE TTE. PÚBLICO.

a) Trimestralmente

- Comprobación de la Aplicación de captura y lectura de imágenes
- Comprobación de recepción de datos de imágenes y matrículas
- Comprobación de entrada de datos
- Comprobación de la interface del operador
- Comprobación de pantallas

b) Semestralmente

- Comprobación de la Aplicación de captura y lectura de imágenes
- Comprobación de recepción de datos de imágenes y matrículas
- Comprobación de entrada de datos
- Comprobación de la interface del operador
- Comprobación de pantallas
- Verificación de la Base de Datos de imágenes
- Comprobación de la biblioteca de listas

c) Anualmente

- Comprobación de la Aplicación de captura y lectura de imágenes
- Comprobación de recepción de datos de imágenes y matrículas
- Comprobación de entrada de datos
- Comprobación de la interface del operador
- Comprobación de pantallas
- Verificación de la Base de Datos de imágenes
- Comprobación de la biblioteca de listas
- Comprobación del estado general de la aplicación

11.3.- ORDENADORES Y SUS PERIFERICOS INSTALADOS EN LA SALA DE CONTROL Y DISTINTOS PUESTOS DE OPERACIÓN EN OTRAS UBICACIONES.

a) Semanalmente:

- Se realizarán las comprobaciones pertinentes para asegurar el perfecto funcionamiento de los servidores y las aplicaciones críticas de los centros de control, sus bases de datos, sus sistemas de comunicaciones y el espacio disponible en los discos.
- Se procederá a salvaguardar la información crítica en los medios de almacenamiento masivo de que dispone.

b) Mensualmente:

- Comprobación de la correcta puesta en hora de las centrales y demás equipos centralizados.

c) Trimestralmente:

- Limpieza interior y ajuste, efectuando todos los chequeos y test necesarios para comprobar su perfecto funcionamiento.
- Verificación del software del sistema operativo y sistema de aplicación.
- Realización de backup total en la primera semana de cada trimestre.
- Verificación de la ventilación y sustitución de filtros.
- Verificación de la toma de tierra con telurómetro, cuando la infraestructura lo permita.
- Comprobación de los niveles de tensión.

d) Anualmente:

- Actualización del software del sistema operativo y sistema de aplicación de la SCT.

El mantenimiento preventivo para la detección de fallos en los equipos y el servicio de reparaciones, diagnosis y corrección de averías, se realizará de acuerdo con los procedimientos recomendados y documentación técnica del fabricante de los equipos.

11.4.- PANEL DE LA SALA DE CONTROL Y SU CONTROLADOR

a) Cada tres meses:

- Revisión y sustitución de elementos y conexiones defectuosas o la parte de controlador cuyo funcionamiento se considere anormal.
- Comprobación de la exactitud de los datos facilitados por el controlador.

b) Una vez al año:

- Se efectuará limpieza completa del panel y su controlador, con los productos adecuados.

11.5.- EQUIPOS INTERMEDIOS, CENTRALES

a) Una vez al mes

- Revisión de las centrales y su funcionamiento. Para ello, se comprobarán los datos de la central y la comunicación de esta con sus reguladores.
- Prueba del sistema de alarmas.

b) Cada tres meses.

- Revisión completa de todos los equipos intermedios, centrales, etc.
- Verificación del conexionado y del ajuste mecánico de los módulos.
- Limpieza general, con los productos adecuados.
- Verificación de la ventilación y sustitución de filtros.
- Ajuste de temperaturas máximas y mínimas.
- Verificación de la toma de tierra con telurómetro, con un valor máximo de 8ohmios.

c) Cada seis meses.

- Revisión de la fuente de alimentación central, que incluirá:
 - Comprobación de niveles de tensión.
 - Verificación visual del factor de rizado.
 - Sustitución de la F.A. o su regeneración en caso necesario.
 - Verificación del supresor de transitorios.

d) Una vez al año:

- Comprobación de las programaciones, de acuerdo con la documentación actualizada de que se disponga. Si no hay coincidencia, se investigará la causa y se procederá a la variación de lo que no sea correcto.
- Pintura y lavado de las partes de la caja, con lijado, desoxidado y miniado si procede. Caso de encontrarse la caja en un estado defectuoso, deberá ser sustituida, con cargo al adjudicatario. Queda incluida en la conservación la retirada de todo tipo de publicidad, propaganda y pintadas, que se realizará inmediatamente a su localización.

11.6.- REGULADORES DE CRUCE

a) Operaciones bimensuales.

Revisión parcial por zonas, mediante aviso previo preceptivo de la zona de revisión, que incluirá:

- Chequeo y comprobación de la programación y funcionamiento de acuerdo con las documentaciones actualizadas. Si existiera discrepancia, se investigará la causa y se procederá a la corrección que corresponda.
- Comprobación del conexionado.
- Limpieza de filtros y ajuste de ventiladores y termostatos.
- Verificación de los supresores de transitorios.

b) Operaciones anuales:

Revisión completa de los reguladores, por zonas, mediante aviso previo preceptivo de la zona de revisión, que incluirá:

- Comprobación de la fuente de alimentación, niveles de tensión, comprobación visual del factor de rizado y sustitución y regeneración en caso necesario.
- Limpieza con fluidos a presión adecuados del interior del mando y todos sus elementos.
- Ajustes mecánicos, eléctricos y electrónicos necesarios.
- Sustitución de fusibles de todas las tarjetas de salida.
- Comprobación del funcionamiento del llavín lateral.
- Pintura y lavado de las partes de la caja, con lijado, desoxidado y miniado si procede. Caso de encontrarse la caja en un estado defectuoso debe ser sustituida, con cargo al adjudicatario. Queda incluida en la conservación la retirada de todo tipo de publicidad, propaganda y pintadas que se realizará inmediatamente a su localización.

11.7.- DETECTORES, ESPIRAS Y CAJAS

a) Cada seis meses:

Con aviso previo preceptivo, se realizará la verificación de la indicación de intensidad y tiempo de ocupación. Para esta operación se contará con el personal de la Sala de Control que facilitará los datos que se reciben en la Sala.

Cuando un detector no funcione correctamente se procederá a su ajuste, reparación o sustitución sin cargo adicional alguno.

b) Una vez al año:

Con aviso previo, se realizarán las siguientes operaciones:

- Limpieza y pintado, de las partes que tengan este tratamiento, con lijado, desoxidado y miniado si procede. Caso de encontrar elementos en estado defectuoso, deberán ser sustituidos, con cargo al adjudicatario. Queda incluida en la conservación la retirada de todo tipo de publicidad, propaganda y pintadas que se realizará inmediatamente a su localización.
- Limpieza interior con los fluidos a presión adecuados.
- Ajustes mecánicos, eléctricos y electrónicos necesarios, con ajuste de sensibilidad y tiempo de inhibición.

Las espiras que se encuentren dañadas como consecuencia de cualquier defecto serán repuestas a cargo del adjudicatario.

11.8.- CABLES Y ACOMETIDAS

a) Cada tres meses:

Mediante aviso previo preceptivo, se realizarán las siguientes operaciones:

- Verificación de los cableados de la instalación.
- Verificación de todos los supresores de sobretensiones.
- Verificación de todos los elementos de las acometidas.

b) Cada año:

Mediante aviso previo preceptivo, se realizarán las siguientes operaciones:

- Limpieza y pintado de las partes que tengan este tratamiento, con lijado, desoxidado y miniado, si procede. Caso de tenerse que sustituir la caja por corrosión, será con cargo al adjudicatario. Queda incluida en la conservación la retirada de todo tipo de publicidad, propaganda y pintura que se realizará inmediatamente a su localización.
- Limpieza interior con los fluidos adecuados a presión.
- Ajustes mecánicos, eléctricos y electrónicos necesarios.
- Comprobación de fallos de aislamiento entre cables de pares, con tester.
- Revisión del resto de cables en conservación.
- Deberán sustituirse los cableados deteriorados que se detecten con cargo al adjudicatario.

11.9.- LIMPIEZA Y PINTADO DE ELEMENTOS SEMAFORICOS

Una vez al año:

Mediante aviso previo preceptivo de la zona a tratar, se realizarán las siguientes operaciones:

- Lavado de todos los elementos, (la retirada de publicidad y propaganda de cualquier tipo, su retirada deberá ser inmediata a su localización).
- Pintado de las partes que tengan este tratamiento, con decapado o lijado, desoxidado y miniado si procede.
- Comprobación del estado y color de los elementos plásticos que no se pintan, procediéndose a su sustitución si no cumplen las normas, con cargo al adjudicatario.
- Comprobación del estado de los báculos, especialmente de su base, procediendo a medir por ultrasonidos el espesor de la chapa. Cuando se observen disminuciones iguales o mayores a 1/3 del grosor original, se procederá a la sustitución, con cargo al adjudicatario.
- En el caso de columnas y faldones, cuando se observen corrosiones en su base que no puedan resolverse por los procedimientos de conservación normales, se pasará a la sustitución con cargo al adjudicatario.
- Si para la correcta ejecución de las operaciones anteriores fuera necesario desmontar señalización preceptiva, se procederá a dar aviso inmediato a los Servicios Técnicos Municipales correspondientes, para que se adopten las medidas oportunas.
- Si columnas o báculos se encontraran dañados o inclinados, se procederá a su reparación antes de proceder a su limpieza y pintado, con cargo al adjudicatario, salvo en casos de daños ocasionados por terceros.

11.10.- CAMBIO PREVENTIVO DE LAMPARAS O FOCOS

a) Una vez al mes:

Se revisarán todas las lámparas o focos a pie, reponiendo las averiadas con cargo al adjudicatario.



b) Cada doce meses:

Se realizará, mediante aviso previo, el cambio masivo de lámparas, o antes si el número de averiadas detectadas llega en un mes al 2% de las instaladas.

Para las lámparas ó focos leds se entenderán fuera de servicio, si el 20% del total de leds del foco, no funciona correctamente.

11.11.- TOMAS DE TIERRA EN GENERAL

Una vez al año:

- Mediante aviso previo preceptivo, se realizará una verificación de la toma de tierra con telurómetro y revisión de las conexiones existentes en arquetas y elementos semafóricos.
- Se efectuarán las operaciones necesarias hasta conseguir el cumplimiento de las normas.

11.12.- EQUIPOS DE COMUNICACIONES, SWITCHES Y MODEMS

a) Cada mes:

- Mediante aviso previo se procederá a la prueba de emisión-recepción de los equipos de sobremesa, móviles de vehículo y portátiles, entre sí.
- Se repondrán, sin cargo, todos los componentes que sean causa de un mal funcionamiento.

b) Cada dos meses:

- Mediante aviso previo se procederá a la revisión completa de los equipos repetidores, realizando la limpieza de los mismos y las verificaciones y ajustes que sean necesarios para obtener su máximo rendimiento. Se procederá a la sustitución de los componentes que no funcionen correctamente con cargo al adjudicatario.

11.13.- PANELES INFORMATIVOS DEL SAE DEL TRANSPORTE URBANO

a) Cada mes:

- Se procederá a la comprobación de los elementos ópticos o mecánicos que constituyan el panel, corrigiendo si existiera alguna anomalía en ellos.
- Chequeo y comprobación del funcionamiento de acuerdo con la documentación técnica.
- Comprobación del conexionado.
- Verificación de los supresores de transitorios.
- Se realizará una revisión completa de los niveles de transmisión, portadoras y modulación en ambos extremos de la transmisión, realizándose los ajustes necesarios.

Se procederá a la reposición sin cargo de los elementos que no presenten un funcionamiento correcto.

b) cada año:

- Se realizará una limpieza interior que asegure el perfecto funcionamiento. Además se realizarán todas las operaciones de mantenimiento que sean necesarias según las recomendaciones del fabricante.
- Se procederá a realizar un lavado exterior con los medios adecuados con el fin de asegurar una perfecta visión. Si fuere necesario se realizarán operaciones de repintado así como también de eliminación de cualquier tipo de pintura, cartel o etiqueta adhesiva que pudiera haber sido pegada al panel.
- Se comprobarán todos los elementos de fijación procediéndose al reapriete de tornillos en caso necesario.
- Se comprobará con un telurómetro la puesta a tierra, siguiendo la misma norma general especificada anteriormente para semáforos.
- Verificación de la fuente de alimentación, niveles de tensión y de rizado, con cambio de componentes en caso necesario.
- Se sustituirán aquellos que hayan perdido su funcionalidad con cargo al adjudicatario.

11.14.- SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION

Poste sustentador.

- Cada año: Se realizará la operación de lavado y pintado, si procede, realizando previamente a la eliminación, si existen, de los óxidos. Se comprobará que se conserva inalterado el espesor original del material de que está constituido.
- Deberán ser comprobadas también el estado de las tuercas de fijación y los pernos de anclaje a la cimentación, limpiado, reapretado y protegido de nuevo, asegurándose seguidamente de que se conserva la perfecta verticalidad del poste.

Soporte panorámico.

- Cada tres meses: Se verificará el correcto funcionamiento en todos sus movimientos, ángulos de barrido y su situación del ángulo muerto.
- Cada año: Se procederá a las operaciones de mantenimiento interno, lubricación de las partes que lo necesiten, comprobación del cable de conexión y verificación de la sujeción al poste. Al mismo tiempo se procederá a la limpieza y pintado de las partes que necesiten este tratamiento. Se comprobarán las juntas de estanqueidad y se sustituirán si es necesario.

Carcasa estanca.

- Cada tres meses: Se procederá a la limpieza de la carcasa estanca que protege de la intemperie a las cámaras de televisión, especialmente de la parte transparente frontal.

Esta parte frontal deberá cambiarse si la visión queda disminuida por opacidades del material o ralladuras con cargo al adjudicatario. Se verificará asimismo la correcta fijación de la carcasa al soporte panorámico procediendo a los correspondientes reaprietes y sustitución de tornillos defectuosos. Se comprobará también el sistema accesorio de sujeción de seguridad. Se verificará la estanqueidad con sustitución de las juntas en caso necesario.

Elementos de telemando sobre el poste.

- Cada tres meses: Verificación de su correcto funcionamiento y conexionado.

Matriz y Amplificadores

- Cada tres meses: Se procederá a la completa revisión y ajuste con el instrumental adecuado del funcionamiento y la ganancia adecuada a la señal que se recibe.

Mandos del control remoto y selector de cámara

- Cada tres meses: Se verificará el estado y funcionamiento del teclado del telemando situado en la Sala de control y de los selectores de cámara incluyendo a todos los elementos asociados que se encuentran bien dentro del pupitre de control o en otro armario asociado. Serán sustituidos todos los elementos cuyo funcionamiento no sea correcto.

Grabador de vídeo

- Cada tres meses: Se comprobará el correcto funcionamiento del grabador de vídeo y de su conexión al circuito cerrado.
- En caso de avería deberá procederse a la reparación o sustitución en la plazo indicado. Caso de no poder ser reparado por no existir piezas de recambio, será sustituido por otro aparato con las mismas prestaciones como mínimo a cargo del adjudicatario.

Cámaras y objetivos motorizados.

- Cada tres meses: Se comprobará el funcionamiento de las cámaras.
- Se ajustará en laboratorio una vez al año el funcionamiento, según especificaciones del fabricante y tal como vienen de origen, procediéndose a la sustitución de juntas estancas.

Monitores

- Cada tres meses: Se verificará el funcionamiento de los monitores, apagado encendido, brillo, contraste y sincronismos.
- Se realizarán los ajustes necesarios según las especificaciones del fabricante.
- Cada cuatro años se procederá a la sustitución de los mismos.

Tomas de tierra

- Cada año: Se comprobarán todas las tomas de tierra con telurómetro.

Acometidas

- Cada año: Se revisará el estado y correcto funcionamiento de todos sus componentes y conexión. Lavado y pintado de la caja y soporte de la misma y revisión del cierre con reparación del mismo si procede.

11.15.- ELEMENTOS DE CONTROL DE ACCESOS Y FOTOROJOS

- Cada mes:

Se procederá a la comprobación de todos los elementos del sistema, incluyendo equipo lector y software de control, conforme a las especificaciones del suministrador.

- Cada año:

Se procederá a su limpieza general con los medios adecuados.

11.16.- OTROS ELEMENTOS

a) Mensualmente:

- Verificación del funcionamiento adecuado y de su estado de conservación, sustituyendo aquellas piezas que estén deterioradas.

b) Semestralmente:

- Limpieza interior y exterior con aparatos y líquidos adecuados.

c) Anualmente:

- Repintado exterior con los colores y características que determine la Dirección del Contrato o Dirección Facultativa Municipal, incluyendo lijado, desoxidado y miniado si fuera necesario.

12. REPARACIONES POR DAÑOS O AVERIAS

Por mantenimiento correctivo se entiende la reparación de cualquier avería detectada en cualquier elemento de la instalación objeto de este contrato por mal funcionamiento o mal estado de conservación, como resultado de un deficiente mantenimiento preventivo aplicándose, en este caso, las penalidades previstas en el pliego de cláusulas administrativas cuando concurren las circunstancias establecidas. Para ello, el contratista deberá vigilar diariamente todas las instalaciones para detectar

los fallos y proceder a repararlos de inmediato, en especial las lámparas fundidas, cruces de cables y, en general, todas aquellas pequeñas averías que tienen gran repercusión en las condiciones de seguridad vial, así como del equipo de ordenadores y los correspondientes programas del sistema.

El Contratista está obligado a la localización y reparación de todas las averías que se produzcan en las instalaciones objeto de este contrato, cualquiera que sea la causa de las mismas. Las operaciones que exijan estas reparaciones serán realizadas íntegramente a cargo del Contratista e incluirán todos los gastos, tales como pago de jornales, seguros sociales, materiales, limpieza de obra, abono de daños y perjuicios ocasionados a la propiedad privada o colectiva, etc, incluso los que puedan corresponder a mediciones, ensayos y comprobaciones que sea necesario realizar para asegurarse de la calidad de la reparación.

12.1 PLAZO MAXIMO DE REPARACION

El adjudicatario deberá vigilar diariamente todas las instalaciones para detectar los fallos realizando las reparaciones o sustituciones de elementos oportunos que precisen las instalaciones como consecuencia de daños o averías en los siguientes plazos máximos.

- Reguladores: 1 hora
- Central: 2 horas
- Detector: 24 horas
- Lámpara vehículos: 1 hora
- Lámpara peatones: 2 horas
- Tapa de arqueta: 2 horas
- Cajas de central o regulador: 12 horas
- Cable de pares y sincronismo: 2 horas
- Semáforo y/o columna sin basamento: 2 horas
- Báculo sin basamento: 3 horas
- Cableado (sin canalización): 3 horas
- Receptor TV: 12 horas
- Panel de control: 1 día
- SAI: 1 día
- Dispositivo invidentes: 3 horas
- Espiras: 3 días
- Pulsadores: 3 horas
- Panel de mensaje variable SAE: 2 horas.
- Cámara CCTV: 6 horas
- Columna CCTV (sin basamento): 24 horas.

Para el caso de averías o daños que precisen la realización de nuevos basamentos o canalizaciones el plazo anterior deberá entenderse como de establecimiento provisional del servicio, debiendo estar totalmente terminada la reparación y operativo el sistema en un plazo máximo de dos días, siendo de cuenta del contratista cuantos elementos provisionales sean necesarios para el restablecimiento del servicio.

Los tiempos anteriormente establecidos se computan desde que el contratista haya recibido el aviso de avería hasta que se ha iniciado la reparación o en caso de su imposibilidad hasta que se comuniquen al Ayuntamiento las causas de ello.

12.2 NUMERO MAXIMO DE AVERIAS

Se establece el número máximo de averías por equipo y mes:

- Central: 5
- Ordenador: 5
- Regulador local: 3
- Detector: 4
- Estación Remota Universal: 5

Cuando se haya superado en algún equipo el índice anterior, el contratista deberá realizar un chequeo y revisión a fondo que determine y subsane las causas de la avería.

En caso de que en alguno de los tres meses siguientes se mantengan índices superiores a los valores máximos de la tabla, el contratista estará obligado a retirar el equipo y sustituirlo por otro sin cargo alguno para el Ayuntamiento.

12.3 COMPUTADORES

Los sistemas de control con computador en tiempo real no podrán exceder de un tiempo máximo de funcionamiento “offline” de todo o parte del sistema, por causas de mantenimiento preventivo o reparación de avería, de 100 horas al mes.

12.4 ELEMENTOS AVERIADOS

Cuando un elemento sea retirado o puesto fuera de servicio por orden del Área de Movilidad causará baja en la conservación a partir del día siguiente de la comunicación de dicha orden.

13. PROGRAMACION DE TIEMPOS Y CICLOS Y EXPLOTACION DE LA SALA DE CONTROL DE TRÁFICO.

El adjudicatario vendrá obligado a programación de tiempos y ciclos semafóricos tanto en instalaciones aisladas como centralizadas, según los planes de tráfico que se establezcan y conforme con las instrucciones municipales. Con una periodicidad mínima de 3 cruces mensuales, se revisarán sus diagramas de movimientos y los repartos de tiempo asignados a cada movimiento, para las distintas franjas horarias y tipos de día (laborable y festivo), verificando si siguen siendo los idóneos a través de aforos manuales o automáticos. El Adjudicatario diseñará un Plan Anual de Revisión de la Regulación que será presentado en un plazo de tres meses, contado desde la formalización del contrato a la Dirección Facultativa municipal para su aprobación.

Igualmente, el adjudicatario realizará la revisión diaria de la Sala de Control de Tráfico incluyendo:



- Supervisión del funcionamiento, mantenimiento y actualización del software de tráfico urbano existente actualmente y que incorpora los elementos relacionados en el Anexo I.
- Recepción de todas las informaciones del tráfico en tiempo real y actuación sobre el sistema realizando forzaduras, cambio o modificación de planes o de cualquier parámetro de las instalaciones conforme al protocolo de la Sala de Control o de las órdenes recibidas del Área de Movilidad y en estricta colaboración y comunicación con la Policía Local.
- Comprobación de cualquier avería, daño o incidencias de las instalaciones.
- Control del funcionamiento de los sistemas de acceso restringido.
- Programación, supervisión y manejo del Sistema de Información del estado del tráfico, situados en la vía pública.
- Formación, actualización y mantenimiento de las bases de datos de los distintos subsistemas.
- Cálculo, propuesta y puesta en servicio de Ondas Verdes Semafóricas, con arreglo a los diferentes planes de tráfico.
- Realización de recorridos en la vía pública, con medición de parámetros del tráfico (velocidad, tiempos de recorrido, demoras etc.)
- Mejora de la interfaz del Centro de Control y Gestión del Tráfico.
- La realización de cualquiera otra actividad que con los medios disponibles en la Sala de Control sea posible y así sea requerido por el Servicio de Movilidad.

14. INFORMACION AL RESPONSABLE DEL CONTRATO

El adjudicatario tendrá la obligación de suministrar al responsable del contrato la siguiente información:

Diariamente

- Parte de los trabajos realizados por avería o daños en el día anterior y en que se haga constar:
 - Fecha
 - Notificación del aviso
 - Clase de aviso
 - Hora de recepción
 - Lugar de aviso
 - Hora de comunicación al operario
 - Hora de llegada al lugar de la avería
 - Hora de término de la reparación de la avería
 - Identificación del equipo que realizó la reparación
 - Clase y localización de la avería

- Parte de los trabajos de mantenimiento y conservación preventiva en el que conste:
 - Fecha
 - Trabajo realizado
 - Lugar

- Identificación del equipo que realizó el trabajo
- Partes de control de tráfico, incluyendo:
 - Planes de tráfico y horarios de funcionamiento
 - Forzaduras realizadas, grupos afectados y órgano promotor
 - Medidas horarias de intensidades de tráfico por detector y zonas
 - Tiempos de recorrido por itinerarios
 - Demoras en cruces
 - Incidencias, señalando lugar, causa y duración.

Semanal y mensualmente

- Estadística de averías y daños
- Estadística de intensidades
- Estadística de tiempos de recorrido
- Estadística de demoras

Igualmente y en el plazo de un mes a contar desde la adjudicación, el contratista deberá llevar un inventario permanente de todo el material y por cada conjunto de regulación y control semafórico creará un fichero numerado en el que conste:

- Plano a escala de la instalación en el que figure numerado y descrito cada elemento, grupo, canalización asociada incluida acometida, fases de funcionamiento y hoja de programación.
- Copias de programación. En los equipos de calle existirá la documentación técnica necesaria, actualizada, que incluirá entre otros la programación de cada equipo, planos, esquema de comunicaciones, etc. Igualmente se entregará una copia de dicha documentación al Área de Movilidad.
- Histórico en el que figure el estado inicial, modificaciones realizadas, fecha de las mismas y causa.
- Plano conjunto de la red de reguladores, centrales y S.C.T. con indicación de las características de cada componente e histórico del sistema.
- Plano de la red de detectores, en el que figure su ubicación y regulador asociado a histórico del sistema.

Toda la información anteriormente indicada será facilitada en papel y soporte informático al responsable del contrato.

15. EJECUCION DE MODIFICACIONES, REFORMAS O NUEVAS INSTALACIONES

El adjudicatario viene obligado, si así es requerido, al suministro, montajes, instalación y obra civil que el Ayuntamiento de Ciudad Real necesite ejecutar como consecuencia de necesidades nuevas surgidas una vez que haya entrado en vigor el contrato y que no pudieron preverse con anterioridad a su formalización, y que se realizarán con sujeción a los proyectos que al efecto se redacten con la aplicación de los precios unitarios (Anexo III), y en su caso, con la baja ofertada.

La adjudicación de los trabajos que se contienen en estos documentos no supone exclusividad alguna al Adjudicatario, en lo que se refiere a la ejecución de otros proyectos de regulación semafórica que, en el Término Municipal de Ciudad Real, sean promovidos por este Ayuntamiento.

16. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS INSTALACIONES

Las características de los elementos a instalar, en su caso, serán las que se indican en los puntos siguientes:

Se ajustarán en líneas generales a los modelos actualmente instalados, procurando que su aspecto exterior, armonice con los mismos.

16.1.- COLUMNAS:

Sus formas y dimensiones se ajustarán sensiblemente a las del modelo utilizado actualmente, siendo preceptivamente de fundición o de chapa de acero. Tendrán el momento de inercia necesario y suficiente para que puedan hacer frente, sin que su estabilidad peligre, a las acciones naturales externas a que puedan estar sometidas.

Estará provista de dispositivos o puerta que cierre de forma eficaz dicho receptáculo para evitar manipulaciones externas o contactos indirectos. Irán provistos de una base embellecedora que, deslizable, ocultará el registro para efectuar la conexión del conductor de protección (toma de tierra).

En su parte superior se dispondrán los elementos de sujeción (espárrago/tuerca/plancha) para fijar los semáforos u otros elementos. En su parte inferior dispondrá de los anclajes necesarios para la cimentación.

Estos elementos estarán debidamente homologados, en cuanto a sus características, color, material, resistencia mecánica, diseño etc., estarán supervisados por el Ayuntamiento, quien podrá ordenar los ensayos que considere oportunos.

16.2.- SEMÁFOROS:

Deberán ser de fundición de aluminio ó policarbonato, ajustándose también sus formas y dimensiones a las de los modelos existentes. La cara frontal de los semáforos será de color negro UNE-M-102 y el resto de color verde UNE-B-634. Los dispositivos de cierre serán herméticos. Los sistemas ópticos de estas lentes serán idénticos a los de los semáforos existentes.

La potencia de las lámparas de led en cada foco será, como máximo, de 10W, y su vida media de 6 años. Los sistemas dióptricos, en general, tendrán características necesarias para que se perceptible el encendido en cada color en cualesquiera condiciones, excepto con niebla densa, entre distancias de 3 a 120 metros.

Las flechas de color verde, estarán iluminadas sobre fondo negro y el resto de las flechas serán negras sobre fondo ámbar o rojo.

Los indicadores luminosos de los pasos de peatones deberán tener la debida luminancia para que su indicación sea perceptible en todas las condiciones y estar dotado de lámparas de led's, y dispositivos de cierre hermético. Las indicaciones de

“esperen” se harán iluminando en color rojo la silueta de un peatón en posición de parada. La indicación de iniciar el paso se indicará iluminando en color verde a un peatón en posición de marcha, y la indicación de paso exclusivo a los peatones dentro de la calzada y de espera a los que quieren iniciar el paso, será iluminado intermitentemente en color verde la silueta de un peatón en posición de marcha, según modelo que actualmente está instalado.

16.3.- REGULADORES:

El regulador estará diseñado para cumplir con las normas e informes UNE 135401 elaboradas por el comité técnico AEN/CTN135 referentes a “Equipamiento para la señalización vial. Reguladores de Tráfico”.

Estarán dotados de los dispositivos necesarios para un funcionamiento automático o para poder ser accionados manualmente o por el tráfico y de los necesarios para funcionar telemandados desde el centro de control, de tráfico existente.

Estos equipos podrán funcionar a baja tensión con salidas a 42v. Irán complementados, cuando así se solicite, con un Sistema de alimentación ininterrumpida.

El regulador incluirá los dispositivos necesarios para asegurar que la temperatura interna dentro del armario no exceda de 75°C cuando la temperatura exterior sea de 50°C, así como los equipos auxiliares para evitar la condensación.

El adjudicatario será el único y absoluto responsable de la programación de los equipos que instale para su óptima explotación. En este sentido, el regulador dispondrá de un sistema interno de supervisión de salidas independientes del de control que, en el caso de detectar alguna anomalía pondrá el cruce en intermitente o lo apagará, comunicándolo a los equipos superiores existentes.

Además de este sistema, el regulador llevará una unidad de seguridad de verdes incompatibles conectada a las entradas de alimentación de cada grupo semafórico, que provocará el paso a intermitente de todo el cruce cuando aparezcan verdes incompatibles por causas externas al regulador, comunicándolo a los niveles superiores existentes.

En cualquier caso serán del tipo que permita su conexión con el sistema centralizado que en la actualidad se encuentra en funcionamiento en la localidad.

Para ello los licitadores deberán acreditar, mediante certificado, la compatibilidad de sus equipos con el mencionado sistema. Para la obtención de dicho certificado, respecto a equipos de regulación que se oferten distintos de los actualmente instalados, se realizarán, previa la finalización del plazo de presentación de plicas, las oportunas pruebas conforme al método protocolo M-ro2, debiendo superar dichos equipos las mismas.

Las entradas de detectores podrán ser tratadas por el Regulador para obtener detectores lógicos. De esta forma se podrá tener detectores de cola o detectores de velocidad. La activación de cada detector lógico se memorizará. Esta memoria se borrará cuando se sirva una fase. Deberá ser configurable el borrado de memorias de detectores. Las demandas se obtendrán mediante funciones lógicas a partir del estado de los detectores lógicos y de sus memorias.

Gestión de detectores: El Regulador realizará la toma de datos de los detectores. De los detectores simples (una espira real o virtual) calculará la intensidad, el tiempo de ocupación y la presencia de cola. De los detectores dobles (dos espiras reales o

virtuales) calculará la intensidad, el tiempo de ocupación, la velocidad y la presencia de cola.

En el Regulador se deberán poder configurar varios periodos de integración y asignar los detectores a enviar cada periodo de forma independiente.

Gestión de Eventos: El regulador permitirá el seguimiento de su funcionamiento tanto si está comunicando con el sistema de control como si no lo hace. Para ello comunicará los eventos que detecte al sistema de control cuando tenga comunicaciones y en todo caso los guardará en su memoria local permanente.

El regulador realizará una gestión de los eventos que se produzcan en su funcionamiento tales como cambios en el estado de funcionamiento y la activación o desactivación de alarmas.

Los eventos podrán ser de dos tipos:

- Eventos con inicio y final.
- Eventos Puntuales.

De los primeros se almacenará el tipo de evento y los instantes de inicio y de final. De los segundos se almacenará cada vez que se produce el evento su tipo e instante en que se produce. El registro y el envío de eventos será configurable en el regulador.

Los eventos serán enviados al Sistema de Control al ser detectados. El envío incluirá el tipo de evento, el instante en que se ha producido y cuando sea necesario unos datos de ampliación de la información. Existirá una orden de consulta del histórico de eventos almacenados en el regulador.

Alarmas: El regulador deberá ser capaz de proporcionar las alarmas de funcionamiento y operaciones.

Prioridad: El regulador deberá ser capaz de gestionar la prioridad al transporte público. La gestión de la prioridad al transporte público se basará en la estimación del instante de llegada del vehículo de transporte público a la línea de parada.

El regulador establecerá una secuencia de fases que sitúe una fase compatible con el movimiento del vehículo prioritario en el entorno del instante previsto de llegada. El regulador deberá tener mecanismos para cancelar o corregir las acciones tomadas si se detecta una desviación en la estimación.

El regulador proporcionará mecanismos que permitan limitar el impacto que puede producir la gestión de vehículos prioritarios sobre el tráfico normal.

Control del tráfico

El Regulador se basará en el control por fases. El regulador establecerá la secuencia de fases. Cada fase podrá permitir varios movimientos de vehículos y peatones en la intersección. Para pasar de una fase a otra el regulador introducirá una transición que estará formada por varias posiciones, de forma que se puedan cortar con seguridad los movimientos permitidos en la fase actual y que no lo estén en la próxima fase, e introducir progresivamente los movimientos de la próxima fase. La secuencia de fases podrá ser fija o podrá ser determinada en función de demandas de detectores de vehículos y/o pulsadores de peatones.

La activación de una demanda podrá desencadenar la aparición de una secuencia o permitirá elegir entre dos secuencias alternativas. La duración de una fase se podrá extender en función de una demanda. La coordinación entre cruces vecinos se obtendrá utilizando secuencias cíclicas en los cruces de la zona en cuestión aplicando un desfase particular a cada intersección. Cuando se deba coordinar un cruce con secuencia

actuada, la secuencia se definirá de forma que siempre haya una fase fija a principio del ciclo.

Plan de tráfico: El regulador gestionará un plan de tráfico compuesto por el ciclo, el desfase, el identificador de la secuencia de fases y los tiempos de fase.

Compatibilidad: El regulador debe ser compatible con el Sistema de Control de Tráfico existente en la actualidad en la ciudad.

Terminal local: El regulador dispondrá de un dispositivo interfaz que permitirá al operador acceder y modificar los datos programados, y asimismo hacer consultas de estados y fallos. El acceso local al regulador se realizará mediante un terminal local. En el Regulador el terminal local se conectará por puerta serie o por ethernet. El intercambio de información será en Ascii. No será necesario utilizar aplicaciones específicas para el terminal. Deberá ser suficiente la utilización de un terminal o emulador de terminal de propósito general.

La programación será interactiva desde el terminal local. Se deberá poder programar el regulador mientras esté en funcionamiento.

16.4.- TUBERÍAS DE POLIETILENO EXENTO DE HALÓGENOS:

Definición:

Ml. de tubería de polietileno exento de halógenos. de 110 mm. de diámetro, homologado por compañías eléctricas, en tramos de 6m.

Se incluyen dentro de estas unidades mano de obra, equipo, materiales y medios accesorios para todas las operaciones relativas al ensamblado, pegamiento y total acabado de las canalizaciones

Condiciones técnicas y ejecución:

Los tubos deberán ser de la sección especificada según su uso. No presentarán ondulaciones a lo largo de su eje. No podrán, en ningún caso, presentar fisura o rotura alguna.

16.5.- CANALIZACIONES EN TIERRA:

Se realizará con unas dimensiones de 400 x 600 mm donde se depositarán uno/dos tubos, sujetos con separadores encastrados cada metro. Cada tramo de tubo se unirá al otro mediante unión machiembrada y sellada.

Estos tubos se colocarán a una distancia del suelo de 100 mm sobre cama de arena e irá recubierto de hormigón en masa del tipo H-125. El hormigón se realizará en el propio lugar de la obra con mezcla de agua, cemento, arena y áridos ó se transportará en cuba hormigonera desde la planta más cercana.

Desde la cota del hormigón hasta la superficie, se rellenará con tierra procedente de la excavación compactada hasta que no exista diferencia visual con el entorno.

El sobrante de la excavación se transportará en camión a vertedero.

16.6.- CANALIZACIONES EN CALZADA:



Se realizará con unas dimensiones de 400 x 800 mm. donde se depositarán dos tubos, sujetos con separadores encastrados cada metro. Cada tramo de tubo se unirá al otro mediante unión machiembrada y sellada.

Estos tubos se colocarán a una distancia del suelo de 100 mm sobre cama de arena y todo el conjunto irá recubierto de hormigón en masa del tipo H-125 hasta una distancia de 50 mm del ras de la capa asfáltica. El hormigón se realizará en el propio lugar de la obra con mezcla de agua, cemento, arena y áridos ó se transportará en cuba hormigonera desde la planta más cercana.

La capa asfáltica se repondrá con mezcla bituminosa de asfalto debidamente compactada haciendo un solape exterior de 150 mm de longitud y 50 mm de espesor a cada lado de la canalización de forma que apenas se aprecie diferencia visual con el entorno, tal y como figura en planos.

Previamente a la construcción de la zanja se practicarán cortes, bien con cortadora de disco ó radial, en el asfalto, a cada lado de la zanja y con una separación entre corte de 800 mm para facilitar la retirada del asfalto sobrante y producir un zanjeado inicial que no produzca efecto devastador.

El sobrante de la excavación se transportará en camión a vertedero.

En caso que la calzada sea de bordillo de piedra ó de piezas prefabricadas, estas se quitaran por medios manuales y se almacenaran para su posterior utilización. Se procederá de la misma manera que en asfalto reponiendo el pavimento con las mismas piezas sobrantes de la excavación.

16.7.- CANALIZACIONES EN ACERA:

Se realizará con unas dimensiones de 400 x 600 mm. donde se depositarán dos tubos sujetos con separadores encastrados cada metro. Cada tramo de tubo se unirá al otro mediante unión machiembrada y sellada.

Estos tubos se colocarán a una distancia del suelo de 100 mm. y todo el conjunto irá recubierto de hormigón en masa del tipo H-125 hasta una distancia de 50 mm del ras de la capa de loseta. El hormigón se realizará en el propio lugar de la obra con mezcla de agua, cemento, arena y áridos ó se transportará en cuba hormigonera desde la planta más cercana.

El acerado se repondrá con loseta, baldosa o elemnto del mismo tipo soportada y pegada con lechada de cemento de forma que no exista diferencia a simple vista y no provoque desnivel en el suelo. De la misma forma se repondrá, si hubiere lugar, el encintado de los bordillos rotos ó dañados.

Previamente a la construcción de la zanja se practicarán cortes, bien con cortadora de disco ó manualmente, en el acerado, a cada lado de la zanja y con una separación entre corte de 600 mm para facilitar la retirada del material sobrante y producir un zanjeado inicial que no produzca efecto devastador.

El sobrante de la excavación se transportará en camión a vertedero.

16.8.- REGATAS DE ESPIRAS

La regata para la colocación de espiras se realizará, independientemente del tipo de capa de rodadura, cemento, asfalto, bordillo, etc, con máquina cortadora de disco con diámetro suficiente para el corte total.

La regata tendrá un ancho de 5 mm y una profundidad de 50 mm, suficientes para el alojamiento del cable detector. La regata, una vez colocado el cable se rellenará con resina epoxi de secado rápido para la protección del cable.

Una vez realizada la regata y previamente a la colocación del cable se limpiará la zona de instalación por medio de chorro de aire a presión.

16.9.- CIMENTACION DE REGULADORES:

La cimentación del regulador se realizará en hormigón en masa tipo H-175 formando un cubo de dimensiones exteriores de 700 x 600 x 500 mm.

A este cubo se le dotará de 4 pernos de acero de métrica 14 y 340 mm. De longitud cuya distribución se hará según plantilla suministrada.

La cimentación en su exterior llevará recubrimiento de cemento para evitar la exposición de los pernos de sujeción.

A la cimentación se le suministrará un codo de tubo semirígido a 90° de 90 mm. de diámetro para facilitar el paso de cables al equipo y se repondrá el acerado roto con otro del mismo tipo de forma que no exista diferencia a primera vista. El sobrante de la excavación se transportará en camión a vertedero.

16.10.- CIMENTACION DE CAJA DE DETECTORES:

Para la sujeción al terreno de cada columna, sea este del tipo que sea, se utilizará una zapata de hormigón de tipo H-175 sin emparrillado en el fondo.

Esta zapata será de medidas típicas 50 x 50 x 50 centímetros, pudiendo variar estas dimensiones dependiendo de las características del terreno, ya sea arcilla, cemento, etc.

Los pernos de sujeción se embutirán en la cimentación siguiendo la plantilla que se suministre con las columnas.

La construcción se realizará vibrando convenientemente el hormigón con el fin de que no aparezcan coqueas en las paredes y presente un aspecto totalmente liso. El método de construcción se desarrollará con arreglo a los pasos normales en este tipo de construcción.

En cualquier caso se asegurará el perfecto acabado de la misma tal y como las reglas del arte indican en estos casos.

A la cimentación se le suministrará dos codos de tubo semirígido a 90° de 90 mm. de diámetro para facilitar el paso de cables al equipo y se repondrá el acerado roto con otro del mismo tipo de forma que no exista diferencia a primera vista. El sobrante de la excavación se transportará a vertedero.

16.11.- CIMENTACION DE COLUMNAS:

Para la sujeción al terreno de cada columna, sea este del tipo que sea, se utilizará una zapata de hormigón de tipo H-175 de forma que el conjunto forme un todo con el terreno circundante.



Esta zapata será de medidas típicas 50 x 50 x 50 centímetros, pudiendo variar estas dimensiones dependiendo de las características del terreno, ya sean taludes, arcilla, cemento, etc.

Los pernos de sujeción se embutirán en la cimentación siguiendo la plantilla que se suministre con las columnas.

La construcción se realizará vibrando convenientemente el hormigón con el fin de que no aparezcan coqueras en las paredes y presente un aspecto totalmente liso. El método de construcción se desarrollará con arreglo a los pasos normales en este tipo de construcción.

En cualquier caso se asegurará el perfecto acabado de la misma tal y como las reglas del arte indican en estos casos.

16.12.- CIMENTACION DE BACULOS:

Para la sujeción al terreno de cada columna, sea este del tipo que sea, se utilizará una zapata de hormigón de tipo H-175 de forma que el conjunto forme un todo con el terreno circundante.

Esta zapata será de medidas típicas 100 x 100 x 100 centímetros, pudiendo variar estas dimensiones dependiendo de las características del terreno, ya sean taludes, arcilla, cemento, etc.

Los pernos de sujeción se embutirán en la cimentación siguiendo la plantilla que se suministre con las columnas.

La construcción se realizará vibrando convenientemente el hormigón con el fin de que no aparezcan coqueras en las paredes y presente un aspecto totalmente liso. El método de construcción se desarrollará con arreglo a los pasos normales en este tipo de construcción.

En cualquier caso se asegurará el perfecto acabado de la misma tal y como las reglas del arte indican en estos casos.

16.13.- CIMENTACION DE COLUMNAS DE TV:

Para la sujeción al terreno de cada columna, sea este del tipo que sea, se utilizará una zapata de hormigón de tipo HM-200 de forma que el conjunto forme un todo con el terreno circundante.

Esta zapata será de medidas típicas 150 x 150 x 120 centímetros, pudiendo variar estas dimensiones dependiendo de las características del terreno, ya sean taludes, arcilla, cemento, etc.

Tendrán un emparrillado de acero corrugado en el interior de la cimentación.

Los pernos de sujeción se embutirán en la cimentación siguiendo la plantilla que se suministre con las columnas.

La construcción se realizará vibrando convenientemente el hormigón con el fin de que no aparezcan coqueras en las paredes y presente un aspecto totalmente liso. El método de construcción se desarrollará con arreglo a los pasos normales en este tipo de construcción.

En cualquier caso se asegurará el perfecto acabado de la misma tal y como las reglas del arte indican en estos casos.

16.14.- ARQUETA DE REGISTRO DE 60 X 60:

Las arquetas de registro en las instalaciones se realizarán con dimensiones interiores de 600 x 600 x 600 mm. en paredes de fábrica de ladrillo macizo de ½ pie debidamente enfoscada.

La arqueta reposará y se asentará sobre una base de grava de 150 mm de espesor que servirá como drenaje del registro quedando totalmente nivelada.

A la misma se le practicarán los orificios suficientes en sus caras para facilitar el paso de tubos y cables, quedando en su conjunto interior perfectamente alisadas todas las paredes y los tubos enrasados con cada pared. Los orificios a practicar serán de capacidad suficiente para tubos de 110 mm. de diámetro.

La arqueta, como recubrimiento incorporará un cerco, embutido en la fábrica de ladrillo, de fundición dúctil y una tapa, también de fundición dúctil con la leyenda “TRAFICO”. Tanto el cerco como la tapa se pintarán en color negro de forja ó en el que decidan los Servicios Técnicos.

En los pasos de calzada se realizará el mismo tipo de arqueta con dimensiones de 600 x 600 x 800 para permitir la manipulación de cables. Todos los registros quedarán a ras de suelo de forma que no constituyan obstáculos en acerado ó en calzada ni peligro para los peatones.

16.15.- ARQUETA DE REGISTRO DE 40 X 40:

Las arquetas de registro en las instalaciones se realizarán con dimensiones interiores de 400 x 400 x 400 mm. en paredes de fábrica de ladrillo macizo de ½ pie debidamente enfoscada.

La arqueta reposará y se asentará sobre una base de grava de 150 mm de espesor que servirá como drenaje del registro quedando totalmente nivelada.

A la misma se le practicarán los orificios suficientes en sus caras para facilitar el paso de tubos y cables, quedando en su conjunto interior perfectamente alisadas todas las paredes y los tubos enrasados con cada pared. Los orificios a practicar serán de capacidad suficiente para tubos de 110 mm. de diámetro.

La arqueta, como recubrimiento incorporará un cerco, embutido en la fábrica de ladrillo, de fundición dúctil y una tapa, también de fundición dúctil con la leyenda “TRAFICO”. Tanto el cerco como la tapa se pintarán en color negro de forja ó en el que decidan los Servicios Técnicos.

Todos los registros quedarán a ras de suelo de forma que no constituyan obstáculos en acerado ó en calzada ni peligro para los peatones.

16.16.- BACULOS:

Los báculos serán de chapa de acero galvanizada exterior e interiormente en caliente, de forma troncocónica, con la altura necesaria para que una vez colocado el semáforo mantengan el galibo de circulación entre 5,5 y 6 m. y de la resistencia suficiente para resistir las cargas a que estén sometidos y demás esfuerzos.



La longitud del saliente estará comprendida entre 3,50 y 6,50 m. a determinar para cada caso.

Los báculos estarán pintados con un color a designar. Dispondrán de una puerta con un sistema de cierre al pie del mismo para los trabajos de montaje y empalme, así como los elementos necesarios para la sujeción del semáforo situado en la parte superior.

Los pernos y tuerca de fijación, una vez montado el báculo, se protegerán con grasa y un envoltorio de plástico resistente que evite el deterioro al colocar sobre ellos el pavimento. Los pernos no deberán en ningún caso sobresalir del citado pavimento.

En cualquier caso deberán cumplirse las normas específicas de la OM de 11 de Julio de 1.986 que figuran como Anexo del Real Decreto 2364/1985 de 18 de Diciembre, sobre báculos.

Como norma general, los báculos cumplirán las siguientes condiciones:

Los báculos de sujeción de los semáforos serán tronco cónicos de acero galvanizado, con al menos 6 micras de zincado, de 4 milímetros de espesor, 190 milímetros de diámetro en la base y 80 milímetros de diámetro en la punta y 6 metros de altura con un brazo saliente de 3,5 metros. A este brazo se le añadirá una alargadera de un metro hasta conseguir los 4,5 metros de longitud.

Los báculos serán curvos y de una sola pieza excepto la pieza alargadera de 1 metro.

En la base llevarán una pletina de anclaje también de acero galvanizado y de 10 milímetros de espesor en la que se practicarán 4 perforaciones para los pernos de anclaje del báculo a la fundación de hormigón.

El acabado se realizará con una capa de imprimación y dos capas de pintura de color a definir.

16.17.- COLUMNAS DE TV:

Serán de acero galvanizado en caliente con una altura de 15 metros, troncocónicas y un espesor del material de 4 mm.

La columna se realizará en dos partes, una de 8 metros y otra de 7 metros, debiendo estar la primera totalmente hormigonada para una mayor estabilidad.

Este elemento deberá ser autoportante.

16.18.- COLUMNAS DE CAJAS DE DETECTORES:

Las columnas de sujeción de las cajas de detectores serán rectas, de acero galvanizado con al menos 6 micras de zincado de 2 ó 3 milímetros de espesor, 100 milímetros de diámetro y 1 metro de altura.

La base se embutirá en la fundación de hormigón hasta quedar a una altura, del conjunto completo de 90 centímetros

El acabado se realizará con una capa de imprimación y dos capas de pintura de color a definir por la Dirección.

16.19.- PULSADORES DE PEATONES:

Los pulsadores de peatones serán de aluminio, de la misma aleación que los semáforos, irán situados en báculos ó columnas a una altura de forma que sea accesible a los peatones.

Dispondrán de dos letreros luminosas en policarbonato opaco con las leyendas “Pulse peatón” y “Espere verde” y un pulsador para accionamiento del mismo.

Las dimensiones serán:

Alto: 314 mm

Ancho: 184 mm

Fondo: 110 mm

16.20.- REPETIDORES ACUSTICOS DE INVIDENTES:

El repetidor acústico tendrá como finalidad aumentar la seguridad con los pasos de peatones y facilitar a los invidentes una indicación acústica cuando los semáforos de peatones están en verde.

Los repetidores instalados en la red semaforica de esta ciudad son del tipo homologado por la ONCE activados mediante mandos a distancia que a la vez realizan la petición de cierre de los semáforos que regulan pasos de peatones, debiendo cumplir todos aquellos que se instalen de nuevo las características de éstos.

16.21.- PANTALLAS DE CONTRASTE:

Las pantallas de contraste tendrán las siguientes características:

Para semáforos de 3 focos de 200 milímetros de diámetro:

- Material de construcción: Fibra de vidrio
- Espesor del material: 3 milímetros
- Dimensiones: Alto 1.100 milímetros; ancho 550 milímetros
- Esquinas: Redondeadas
- Hueco para el semáforo: Alto 749 milímetros
- Ancho 252 milímetros
- Pintura: Fondo negro mate
- Dorso negro
- Orla: De 30 milímetros alrededor de toda la pantalla de color blanco

Para semáforos de 3 focos, con 1 foco de 300 milímetros y 2 focos de 200 milímetros de diámetro:

- Material de construcción: Fibra de vidrio
- Espesor del material: 3 milímetros
- Dimensiones: Alto 1.220 milímetros; ancho 650 milímetros
- Esquinas: Redondeadas
- Hueco para el semáforo: Alto 902 milímetros
- Ancho 340/252 milímetros
- Pintura: Fondo negro mate
- Dorso negro
- Orla: De 30 milímetros alrededor de toda la pantalla de color blanco

16.22.- CENTRALIZACIÓN DE INSTALACIONES:

Las instalaciones semafóricas y de CCTV tráfico municipales serán integrables en el sistema existente. Por tanto todos los nuevos elementos a instalar serán compatibles y de las mismas características de los ya instalados, de forma que el sistema de gestión no tenga que modificarse para integrar nuevas instalaciones, sino sólo ampliarse.

16.23.- ARMARIOS DE REGULADORES:

Los armarios de los reguladores de tráfico tendrán las siguientes características:

- Cuerpo, puerta y techo fabricados en chapa de acero inoxidable AISI 430 de 1,2 mm de espesor, con tratamiento de imprimación negra (cataforesis) y pintado con pintura polvo poliéster color según norma UNE-634 (verde).
- La puerta delantera presenta 2 cerraduras de presión.
- También presentarán 1 cerradura en trampa lateral con fijación por tuerca y acabado cromado.
- En puerta delantera incorpora 1 filtro de Espuma de Poliéster .
- Para garantizar un perfecto cierre entre puerta y mueble se incorporará también una junta de neopreno adhesiva de 20 x 6 mm.
- El Bastidor estará fabricado en chapa blanca de 2 mm de espesor y con tratamiento de imprimación negra (cataforesis), sobre el bastidor irán montados 2 cerrojos de acabado niquelado, que sirvan para anclar el bastidor al mueble.

El diseño del armario permitirá la colocación de equipamiento amarrado en pared del armario (como cuadros eléctricos) y además atornillar al bastidor más equipos de otro tipo tales como racks, transformadores, etc.

El bastidor será pivotante y permitirá la manipulación del equipamiento ubicado en un nivel sin preocuparse del otro.

Ventilación

El armario estará diseñado para adaptar un sistema de ventilación/ extracción de aire, en el cual la disposición más standard será la siguiente:

- **Ventilador** de 120 x 120 mm, Tensión: 220 V~
- **Filtro:** 365 x 180 x 5 mm, de Poliéster

16.24.- DETECTORES:

El detector de vehículos será de bucle electromagnético de 2 o 4 canales, que entre sus principales características tendrá:

- Fácil instalación
- Tiempos cortos de medición
- Formato Europeo 160 x 100 mm
- Altura máxima 20 mm
- Versión enchufable en rack mediante conector DIN41612 formato B
- Selección de modos de funcionamiento

Bucles independientes:

- Sensibilidad baja (vehículos)
- Sensibilidad media baja (vehículos)
- Sensibilidad media (vehículos)
- Sensibilidad alta (bicicletas)

Bucles dobles:

- Sensibilidad baja (vehículos)
- Sensibilidad media baja (vehículos)
- Sensibilidad media (vehículos)
- Sensibilidad alta (bicicletas)
- Medición de velocidad
- Detección sentido de marcha

Selección de modos de operación

- Modo pulso (59 mseg.)
- 3,5 minutos.
- 7 minutos.
- 100 minutos.

Aviso de fallos:

- Rotura de bucle
- Watchdog
-

La calibración de la frecuencia del bucle entre 30 y 108 KHz garantizará la puesta en marcha, mediante la selección de frecuencia diferentes que eviten las interferencias mutuas.

La selección de frecuencias se realizará mediante jumpers, una entre ocho diferentes.

Dispondrá de cuatro tipos de sensibilidades a seleccionar mediante interruptor por cada canal:

- 0,5%
- 0,1%
- 0,05%
- 0,02%

Características constructivas

El detector dispondrá de dos opciones constructivas:

- Placa circuito impreso enchufable.
- Tarjeta formato Europa 160 x 100 mm altura 25,4 mm.



- Conector tipo DIN41612B A+B 64 contactos

Como características electrónicas de la tarjeta, prácticamente todos los integrados precisados serán de tecnología HCMOS.

Microprocesador de características:

- Memoria Ram Interna 256K x 8
- 48 puertos I/O
- Tres contadores /Timer para uso vario.
- Cuatro puertos con características de comparación/captura.
- Canal serie Full Duplex.
- Doce fuentes de interrupción, cuatro niveles de prioridad.
- Temporizador Watch-dog 16 bit.
- Encapsulado PLCC68
- Memorias EPROM de 64 Kbytes y una memoria RAM optativa de 64 Kbytes.
- Circuito vigilante (Watch-dog) de programa y de tensión de alimentación.
- Circuito captura de tiempos a 12 MHz.
- Cuatro circuitos de entrada de lazo inductivo:
 - Oscilador Colpitts en un híbrido SIL 12, dos osciladores por híbrido (para conseguir área mínima de creación de onda, estabilidad y acondicionamiento en frecuencia y rango amplio en temperatura). Asociado llevará dos puentes por canal para efectuar un ajuste fino de la frecuencia aplicada al lazo.
 - Aislamiento por transformador de tipo RM y protección por descargador de gas 20 KA y doble zener.
- Cinco circuitos de salida que incluirán:
 - Relé u optotransistor.
 - Protección por varistor
 - Monitorización por LED en frontal de tarjeta
- Cuatro circuitos de salida de señal uno por canal que permiten elaborar (a través de una onda modulada) una señal analógica que indica al instalador/técnico el rango de frecuencia en el que se está moviendo el canal.
- Circuito que permiten la lectura de 20 microinterruptores/puentes que se usan para conocer sensibilidad/Tiempo de presencia para cada uno de los cuatro canales, así como el modo de funcionamiento requerido del detector.
- Circuito canal serie full duplex RS 232-C.
- Pulsador y circuito asociado de reset.
- Adicionalmente presentará cubriendo la mayoría de la tarjeta, una chapa de hierro galvanizado (a modo de cubierta) con un breve manual de uso serigrafiado, con la finalidad de evitar descargas electrostáticas y de apantallar algunos integrados y otros componentes especiales frente a interferencias electromagnéticas (EMI) (referido tanto en inmunidad como a emisión de ruidos electrónicos). El ancho de la tarjeta quedará ceñida a la capa de soldaduras y a esta chapa, siendo este de aproximadamente 20 mm.
- Consumo para cuatro canales del detector será de aproximadamente 100- 105 mA en cualquier punto del rango de alimentación con continua, 150 mA (máx).
- Rango de temperatura de almacenamiento: -25°C a + 80°C.
- Rango de temperatura de operación: 0°C a 60°C



Características generales

- FORMATO Europa 160 x 100 mm altura 25,4 mm
- TEMPERATURA Almacenamiento: -25 a 80°C
Operación: 0°C a 60°C
- ALIMENTACIÓN 5 ó 24 Vdc
- CONSUMO 150 mA (máx)
- RANGO DE INDUCTANCIAS 20 ...2000 μ H en 4 rangos
- INDUCTANCIA RECOMENDADA 50 y 350 μ H
- DISTANCIA ENTRE ESPIRA Y DETECTOR: 200 m
- FRECUENCIA DEL BUCLE desde 30 a 108 KHz
- SENSIBILIDADES
 - Alta 0,02 %
 - Medio-alta 0,05%
 - Medio-baja 0,1%
 - Baja 0,5%
- MODO DE OPERACIÓN modo pulso (59 mseg.)
 - Modo presencia 3,5 minutos
 - 7 minutos
 - 100 minutos
- PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN. Mediante variación de frecuencia
- SALIDAS CANALES Relés (250 Vac-60 VA)
Optotransistor (80 V 10 mA)
- SALIDAS FALLO Optotransistor
Relés (250 Vac-60 VA)
- PROTECCION ENTRADAS Zener y descargador de gas.
Varistores.
- AISLAMIENTO SALIDAS Galvánico.
- NORMAS
- NORMA "U K Department of Transport Specification MCE 0100"

Aislamiento Relé/opto

- ENSZ080082 -1/-2 (IEC801-4)

Protección de entrada de lazos

- IEC 801-5 class X, nivel X

Tensión longitudinal: ± 1 kV 1.2/50 μ s y ± 2 kV 10/700 μ s

Tensión transversal: ± 0.8 kV 1.2/50 μ s y ± 2 kV 10/700 μ s

Inmunidad electromagnética

- EN 50082-1 y EN 50082-2 con los límites siguientes:

Campos electromagnéticos IEC 801-3 (V DE 0843-3) nivel 3.

Aislamiento IEC 801-4 (V DE 0843 T 4 E) nivel 3.

- ESD IEC 801-2 (V DE 0843-2) nivel 3.

Emisión radio EN 55022 (V DE 0878 parte 3) clase B

(rangofrecuencia para alimentación 0,15..30 MHz; rango de frecuencia para campos electromagnéticos 30..1000 MHz).

Las emisiones de radio de un detector estarán por debajo de 6 dB.

En lo referente al marcado CE, el detector cumplirá con:

Seguridad eléctrica:

- **UNE-EN 60950**
- **UNE-EN 60950** Febrero 95. “Seguridad de los equipos de tratamiento de la información incluyendo los equipos eléctricos de oficina”.
- **UNE-EN 60950/ A1**: Julio 96 1ª modificación.
- **UNE-EN 60950/ A2**: Julio 96 2ª modificación.
- **UNE-EN 60950/ A3**: Septiembre 98 3ª modificación.

Compatibilidad electromagnética:

- **EN 50081-1 (1992)**: “Electromagnetic compatibility - Generic emission standard. Part 2: Residential, commercial and light industry environment”.
- **EN 50082-1 (1997)**: “Electromagnetic compatibility - Generic immunity standard. Part 2: Residential, commercial and light industry environment”.

Con estas normas armonizadas el detector cumplirá con los objetivos de las directivas:

- Directiva de baja tensión 73/ 23/ CEE:
- Directiva de compatibilidad Electromagnética 89/ 336/ CEE:

16.25.- CABLE DE COMUNICACIONES:

Los cables de comunicaciones deberán tener, como normas generales, las siguientes características:

- **Pantalla**: Cinta de aluminio de 150 micras recubriendo todas las caras.
- **Conductor**: Cobre electrolítico recocido de 0,9 mm de diámetro nominal.
- **Aislamiento**: Capa extruida de PE de alta densidad, coloreada de 0,3 mm de espesor radial.
- **Formación**: PARES. Cada 2 conductores se torsionan entre sí para formar 1 par, cada par de la misma capa tiene un paso de torsión diferente e inferior a 150 mm al objeto de disminuir los desequilibrios de capacidad y las pérdidas debidas a diafonías.
- **Núcleo**: Hasta 26 pares en capas concéntricas de sentido alterno.
Separador: Cinta de poliéster de 36 micras de espesor colocada sobre el núcleo en hélice cerrada y solapada proporcionando protección eléctrica y térmica.
Película de copolímero de polietileno de 40 micras situada longitudinalmente sobre el núcleo y sellada térmicamente.
- **Asiento de armadura**: Capa extruida de polietileno negro de baja densidad y alto peso molecular de espesor radial de 1,3 mm.
- **Armadura**: Cinta de acero corrugado de 0,15 mm de espesor longitudinal y recubierta de producto asfáltico antioxidante.
- **Cubierta**: Capa extruida de polietileno negro de baja densidad.
- **Resistencia óhmica**: 29,2 Ω /Km a 20° C



- **Resistencia de aislamiento:** < 25.000 MΩ Km.
- **Capacidad mútua:** 61 nF/Km.
- **Tensión de prueba:** 1.000 Voltios /50 Hz.
- **Ensayos de rutina:** Continuidad de los conductores.
Resistencia óhmica.
Prueba de tensión.
Resistencia de aislamiento.
Control dimensional y constructivo.

16.26.- ESPIRAS:

Serán de tipo estándar con las siguientes características:

Conductor: Cobre electrolítico recocido un conductor de 2,5 mm de sección nominal.

Aislamiento: Capa extruida de PVC de alta densidad, coloreada de 0,3 mm de espesor radial.

16.27.- ACOMETIDAS ELECTRICAS:

Serán de tipo estándar con las siguientes características:

Conductor: Cobre electrolítico recocido de 6 ó 10 mm de sección nominal.

Aislamiento: Capa extruida de PVC de alta densidad, coloreada de 0,3 mm de espesor radial.

16.28.- TOMAS DE TIERRA:

Serán de tipo estándar con las siguientes características:

Conductor: Cobre electrolítico recocido de un conductor de 16 mm de sección nominal.

Aislamiento: Capa extruida de PVC de alta densidad, coloreada de 0,3 mm de espesor radial.

Opcional: Cable desnudo

16.29.- EMPALME DE COBRE:

La conexión entre reguladores y centrales se procurará realizar sin ningún tipo de empalme de cable de pares. Caso de que, en algún caso, esto no fuera posible, se utilizarán para el empalme los cables de pares, empalmes del tipo torpedo universales con protección de camisa de aluminio y cobertura de polietileno o PVC.

16.30.- PROTECCIONES ELECTRICAS:

Para la protección de los equipos se utilizará un limitador de sobretensiones tipo PFR de ó similar, equipo suficiente para la protección de equipos eléctricos y electrónicos contra las sobretensiones transitorias de origen atmosférico e industrial.

El limitador de sobretensiones debe estar protegido en todas sus fases y el neutro por fusibles gl ó gf menores ó iguales a 10 A, ó 32 A ultra rápido.

Características:

- Tensión: 110-120 V, 220-240 V, 220-380 V ó 240-415 V +/- 10 %
- Frecuencia: 40 - 60 Hz.
- Conforme con la norma NFC 61-740, clase 1,5

16.31.- EQUIPAMIENTO DE RED

El equipamiento de red que se instale en la vía pública será de tipo industrial. Si se añade algún equipamiento nuevo en la red existente, éste deberá ser compatible con lo anterior de forma que el rendimiento de la misma no se vea mermado y los anillos creados con la fibra óptica y los radioenlaces sigan completamente operativos.

Así mismo, si se añade algún dispositivo a la red, se mantendrá el nivel de servicio y ancho de banda mínima necesaria de todos los dispositivos existentes que acceden al centro de control de la policía y al de respaldo, para que su funcionalidad sea la óptima y necesaria para un correcto funcionamiento de todos los sistemas.

Adicionalmente a lo anterior, las características técnicas mínimas del equipamiento de red que se instalará en la vía pública serán:

Estándares:

IEEE 802.3 for 10BaseT
IEEE 802.3u for 100BaseT(X) and 100BaseFX
IEEE 802.3x for Flow Control
IEEE 802.1D for Spanning Tree Protocol
IEEE 802.1w for Rapid STP
IEEE 802.1p for Class of Service
IEEE 802.1Q for VLAN Tagging

Protocolos:

IGMPv1/v2, GMRP, GVRP, SNMPv1/v2c/v3,
DHCP Server/Client, TFTP, SNTP, SMTP, RARP,
RMON, HTTP, Telnet, Syslog, DHCP Option
66/67/82, BootP, LLDP, Modbus/TCP, IPv6

MIB:

MIB-II, Ethernet-Like MIB, P-BRIDGE MIB, Bridge
MIB, RSTP MIB, RMON MIB Group 1, 2, 3, 9

Control de Flujo:

IEEE 802.3x flow control, back pressure flow control

Características físicas:

Carcasa. Metal, IP30 protección

Peso. EDS-400 series: 650 g

Dimensiones. 53.6 x 135 x 105 mm (3.17 x 5.31 x 4.13 in)

Instalación. DIN-Rail

Características medioambientales:

Temperatura de Funcionamiento. 0 to 60°C (32 to 140°F)

Temperatura de almacenamiento. -40 to 85°C (-40 to 185°F)

Humedad relativa. 5 to 95% (non-condensing)

Certificaciones:

EMI FCC Part 15, CISPR (EN55022) class A

EMC EN55022, EN55024

EMS EN61000-4-2 (ESD), level 3
EN61000-4-3 (RS), level 3
EN61000-4-4 (EFT), level 3
EN61000-4-5 (Surge), level 3
EN61000-4-6 (CS), level 3
EN61000-4-8
EN61000-4-11

Seguridad UL508, UL60950-1

Hazardous UL/cUL Class I, Division 2, Groups A, B, C, and D,

Location ATEX Zone 2, Ex nC IIC

Shock IEC60068-2-27

Caída libre IEC60068-2-32

Vibración IEC60068-2-6

Marítimo DNV, GL, ABS, NKK, LR

16.32.- RADIOENLACES

Los enlaces punto a punto de gran capacidad y enlaces punto – multipunto que se instalen deberán no interferir en el espectro radioeléctrico de los ya existentes. Las características técnicas mínimas de los radioenlaces que se instalen serán:

- a. Técnicas de encriptación avanzada (algoritmo AES – Advanced Encryption System), lo que hace imposible el robo de información por parte de terceros
- b. Alcances de hasta 25 km sin sobrepasar el límite legal de potencia.
- c. Permite configurar parámetros de calidad de servicio, lo que añade gran flexibilidad y control a la red
- d. Intelligent Orthogonal Frequency Division Multiplexing – mayor Resistencia al multitrayecto, mayor eficiencia espectral.

- e. Adaptive Modulation – Compromiso de mantener el mayor rendimiento y la mayor estabilidad del enlace.
- f. Mayor ganancia de la industria.
- g. i-DFS – Escanea la banda 400 veces x sg y conmuta al canal más limpio
- h. Monitorización continua de todos los canales.
- i. Salto automático al canal más limpio.
- j. Evita interferencias.
- k. Enlace continuamente optimizado
- l. 8 niveles de modulación.
- m. Adaptación automática al mejor nivel de modulación.
- n. Monitorización constante del Fading
- o. Bajo condiciones normales el enlace opera de manera simétrica, optimizado para la menor latencia posible
- p. Bajo condiciones de tráfico “pesado”, el ciclo TDD es ensanchado para maximizar el throughput. El ensanchamiento es dinámico, aplicándose en Tx o Rx independientemente en función de la carga de tráfico. Cuando la carga de tráfico vuelve a la situación normal, el funcionamiento del equipo se restablece.

16.33.- CÁMARAS DE TRÁFICO

Las cámaras para la videovigilancia del tráfico deberán ser compatibles con el sistema de visualización, gestión y grabación existente en el centro de control del Ayuntamiento de Ciudad Real; siendo algunas de sus características técnicas:

- Domo PTZ de alta velocidad
- Cámara día/noche de 26x y 540 líneas de TV
- Funcionamiento híbrido que ofrece conectividad analógica (coaxial) e IP (MPEG-4) simultánea
- Máscara de privacidad avanzada
- Preposicionamientos
- Compensación de contraluces
- Control de alarma avanzado con gestor de normas
- La compensación de cable amplía la longitud del cableado.
- Capacidad multiprotocolo
-

Una nueva cámara en el sistema implicará:

- Ampliación licencias de la aplicación de gestión de vídeo
- Alta en el sistema
- Ampliación capacidad del disco duro (o ampliación en el número de servidores existentes, con su correspondiente alta y licencia) para no reducir el tiempo de grabación del resto de cámaras en el sistema.
- Configuración de los clientes de la sala y del centro de respaldo para la visualización, monitorización y gestión del nuevo dispositivo.

16.34.- TOMAS DE TIERRA:



En cada instalación se efectuará la interconexión de todos los elementos y equipos para su conexionado a un electrodo que constituirá la toma de tierra eléctrica. Dicha conexión se realizará con conductor de cobre eptafilar, desnudo de 16 mm de sección.

Los conductores convergerán en las cámaras subterráneas (arquetas de registro) donde se unirán a la jabalina mediante soldadura de alto punto de fusión ó perrillo de metal con doble abrazadera también de metal.

La puesta a tierra se realizará por medio de un electrodo especial ó jabalina de acero cobrizado de 14 mm de diámetro y 1,5 metros de longitud con doble capa de galvanizado para asegurar una efectiva capa antioxidante.

El electrodo se enterrará en la misma arqueta de convergencia de cables.

Previamente se realizará una medida de resistividad del terreno antes de ubicar dicho electrodo, lo que se hará con un puente especial ó por método de tierras auxiliares.

El valor máximo aceptable oscilará entre los 10 y 15 Ohmios.

16.35.- INTEGRACIÓN

Todas las instalaciones que se realicen estarán preparadas para que puedan ser interconectadas entre sí o con las que están actualmente en funcionamiento, y con el sistema centralizado existente, de forma que al recibir una única señal de sincronismo sea posible mantener con la debida seguridad la coordinación deseada entre los semáforos de unas y otras intersecciones. El Ayuntamiento se reserva la facultad de imponer un sistema de sincronismo determinado, obligándose las empresas que no lo ofrezcan a suministrar junto con el regulador, los elementos complementarios precisos, sin cargo alguno.

Los concursantes deberán describir suficientemente la clase de materiales que ofrezcan, a fin de tener una idea clara de los mismos, y su compatibilidad con los sistemas que en la actualidad se encuentran en funcionamiento en la localidad.

Asimismo, conforme a lo indicado en el punto 4, el adjudicatario deberá integrar en el sistema, como una obligación más, todas las instalaciones de nueva creación o incorporación, ya las haya ejecutado él mismo o se hayan realizado por terceros. Todo ello sin cargo para el Ayuntamiento.

16.36.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS CONDUCCIONES Y CANALIZACIONES:

a) Los cables a emplear en las conducciones subterráneas deberán estar dotados de una protección de goma o plástico preparados para trabajar a una tensión de hasta 1.000 voltios, por una sección mínima por conductor de 1,5 mm²., cumpliendo las normas de instalaciones eléctricas en baja tensión, en todo lo referente a aislamiento y caídas de tensión, siendo de aplicación automática, tan pronto como se publiquen las Normas de Instalaciones de Semáforos que actualmente se encuentran en elaboración por parte del Ministerio de Industria.

- b)** Cuando existan galerías de servicio, los cables se colocarán en ellas, apoyados sobre palomillas. Cuando no las haya, se situarán dentro de canalizaciones constituidas por tubería de cemento centrifugado ó fibrocemento, asentado sobre solera de hormigón, con las juntas dispuestas de tal forma que se consiga una perfecta impermeabilidad.
- c)** Las derivaciones se realizarán dentro de arquetas de registro, construidas con ladrillo cerámico y provistas de cerco metálico y tapa de fundición, de las mismas características que las actualmente utilizadas.
- d)** Las canalizaciones irán a las profundidades reglamentarias.
- e)** En las canalizaciones que se realicen bajo calzada, el relleno de la zanja deberá hacerse totalmente con hormigón de 150 Kgs., reponiéndose finalmente el pavimento que fue demolido, para restablecer las características iniciales del mismo.
- f)** Los conductores no presentarán en ningún caso empalmes dentro de los tubos de canalización. Los empalmes o derivaciones se realizarán en las arquetas con las máximas condiciones de seguridad y garantía, empleándose en cada caso material adecuado, cinta aislante de goma, manguitos de empalme, etc., alojando si fuera necesario, estos elementos dentro de una caja estanca rellena de pasta aislante con frío ó en caliente, desechándose los empalmes defectuosos o en malas condiciones de seguridad.

16.37.- DISPOSICIONES DE SEGURIDAD

- a)** Los elementos que produzcan chispa de ruptura-excepción de los interruptores de palanca en las acometidas de suministro de corriente, serán fácilmente sustituibles y de material resistente, como carbón u otro de calidad superior.
- b)** Los fusibles y elementos en los que puedan formarse arco ó chispa de ruptura, deberán disponerse completamente aislados, a fin de evitar toda posibilidad de explosión por contacto con gases de ciertas características. Igualmente deberán tomarse las precauciones necesarias en arquetas y canalizaciones, siendo el adjudicatario el único responsable de las explosiones que puedan producirse.
- c)** Cuando los extremos de los conductores conectados a un aparato cualquiera se estropeen, en lugar de reponer todo el conductor, se empalmará la longitud precisa por medio de soldadura sin ácido.
- d)** Las conexiones se harán con doble arandela entre las que quedarán presionadas las terminales.
- e)** Todos y cada uno de los reguladores y columnas estarán debidamente dotados de tomas de tierra, instalándose para ello las correspondientes picas o placas, de acuerdo con las normas de la Dirección General de Industria, sobre prescripciones en las tomas de tierra.

16.38.- NATURALEZA DE LOS ELEMENTOS

Se procurará que todos los elementos utilizables sean intercambiables y de los menos tipos posibles. El Ayuntamiento podrá imponer un solo tipo de elementos "standard", en cuanto a sus enlaces y dimensiones, para que en su relación con las bases de cimentación y entre sí sean totalmente intercambiables.

Se presentarán modelo para su aprobación en todos los elementos que sean distintos a los empleados hasta ahora, y su instalación será condicionada a la aprobación de los Servicios Técnicos del Ayuntamiento.

16.39.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN Y PRUEBA

Los materiales aislantes y la instalación de los mismos, cumplirá las condiciones del Reglamento de Instalaciones Eléctricas Receptoras de Baja Tensión, pudiendo comprobarse de acuerdo con dicho Reglamento.

16.40.- ACOMETIDA

Las señales luminosas reguladoras y equipos de calle, a que se refiere este pliego, tomarán su corriente en las redes que se le ordene en cada caso, e irán provistas de contadores cuando así se exija, en el tramo comprendido entre el punto de enganche de la compañía eléctrica y el equipo, se cumplirá el Reglamento de Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión.

16.41.- APARATOS Y MATERIALES NO PREVISTOS

Si en el transcurso del contrato se aprecia la conveniencia de emplear dispositivos no previstos en este pliego y en el Cuadro de Precios unido a él, o de adoptar modelos o tipos diferentes, se propondrá por los técnicos del Ayuntamiento un nuevo precio con la conformidad del adjudicatario, que se someterá a la aprobación del Excmo. Ayuntamiento.

17. DEPOSITO DE MATERIALES

El adjudicatario está obligado a mantener continuamente, en concepto de reserva, un número mínimo de elementos de cada clase igual al cinco por ciento (5%) de los que estén instalados.

18. OBRAS EN LAS VÍAS PÚBLICAS PARA NUEVAS INSTALACIONES O REFORMAS.

a) Siempre que sea preciso ejecutar calicatas en los pavimentos, para realizar los trabajos a que se refiere este artículo, el adjudicatario vendrá obligado a solicitar las autorizaciones correspondientes, sin que en ningún caso pueda realizarse obra alguna, por insignificantes que sean, sin la previa obtención de la licencia.

Igualmente, cuando estas obras deban realizarse en la calzada, el Contratista deberá solicitar el oportuno permiso que fije en qué circunstancias debe ejecutarse la obra. En cualquier caso, el Contratista deberá cumplir las normas generales de señalización dictadas por el Ayuntamiento.

b) Cuando pudieran ocasionarse perjuicios graves a la circulación con la demora en la ejecución de los trabajos, podrá autorizarse la apertura de las calicatas por los servicios técnicos verbalmente. En estos casos, el adjudicatario viene obligado a solicitar, en la

forma más arriba indicada, la licencia correspondiente dentro del improrrogable plazo de cuarenta y ocho horas (48 h.).

c) Las obras de apertura de pavimentación serán ejecutadas en las condiciones, fechas y horas que se señalan en las licencias, bien por personal del adjudicatario, bien por cuenta de la entidad solicitante.

d) Salvo que se indique lo contrario, el tapado ó reposición de pavimentos será por cuenta del adjudicatario, el cual estará obligado a comenzar los trabajos de reposición con la debida rapidez y a efectuarlos con la suficiente calidad y garantía, siendo el único responsable de los accidentes que pudieran producirse a causa de la mala ejecución de estos trabajos.

e) Con objeto de evitar peligros al tránsito rodado, antes de suspender el trabajo diario, deberán quedar recogidos todos los materiales, sin que queden surcos, o montones en la zona de trabajo.

19. ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS EN LA RED COMPRENDIDAS EN LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

El contratista deberá proceder, considerándose incluido dentro del precio del contrato a la realización de las siguientes actuaciones en las instalaciones:

19.1.- En adjudicatario del presente contrato deberá actualizar y mantener actualizado el actual programa de gestión de infracciones que permite la detección, registro, comprobación y tramitación de infracciones generadas por cualquier tipo de sistema automático de emisión de sanciones con los que cuenta o pueda contar la Policía Local de Ciudad Real, hasta que se implante la plataforma de control de la ZBE, debiendo colaborar con el adjudicatario de esta en la implementación e integración de todos los equipos asociados el Centro de Control y Gestión del Tráfico.

Durante el tiempo en que se lleva a efecto la integración a la plataforma de gestión de ZBE, el programa actualmente instalado deberá realizar, al menos, las funcionalidades siguientes:

- Identificación de los distintos tipos de autorización.
- Identificación de puntos de entrada y salida para cada uno de los vehículos con objeto de establecer el itinerario del vehículo.
- Registro de tiempos de paso por cada uno de los puntos de control, proporcionando tiempos de permanencia de vehículo en zona controlada.
- Detección de vehículos circulando en sentido contrario en cada uno de los accesos que se determinen.
- Generación automática de un listado de vehículos comerciales
- Generación de estadísticas de tráfico
- Generación de forma automática de la infracción a los vehículos no autorizados
- Integración con el sistema de tramitación de denuncias del Servicio de Policía Local
- Visualización de una pantalla del plano de la ciudad (o zonas concretas), con la situación de los puntos de control y lectura. Con posible obtención de información de estados y alarmas.
- Permitirá la creación de distintos tipos de usuarios, con capacidades diferentes, como Administrador y Operador. Administrador permitirá el mantenimiento y configuración

del sistema, Operadores serán los usuarios cuyas tareas están relacionadas con la gestión de listas y registros.

- Listar puntos de lectura de matrículas.
- Alta/Baja de nuevos puntos
- Visualización y modificación de la configuración (datos básicos y propiedades)
- Visualización y modificación del estado (Operativa, No Operativa).
- Identificador de la localización
- Listado de zonas de lectura de matrículas
- Alta/Baja de nuevas zonas de lectura
- Visualización y modificación del estado (Operativo, No Operativo).
- Configuración de diferentes tipos de día, y calendario.
- Configuración de horarios libres y controlados.
- Listado de vehículos autorizados, altas y bajas, listas negras.
- Listado de propiedades de cada matrícula/vehículo autorizado
- Diferentes tipos de autorizaciones, con distintas opciones de configuración de periodos autorizados o fechas fijas, etc.
- Posibilidad de añadir autorizaciones de forma manual y a través de ficheros, tipo Excel, CSV, XML, etc.
- Permitirá consultar pasos por diferentes criterios de filtrado, matrícula, punto de control, tipo vehículo, rango de fechas, etc.
- Detectada una infracción, se registrarán, al menos, los siguientes campos: Identificador, Matrícula, Fecha, hora, estado, tipo, equipo, localización, punto de control, código Agente, número registro y cuantos se consideren necesarios por la aplicación de Policía Local.
- De forma automática, se generará una copia de seguridad con la periodicidad que se considere oportuna, manteniendo los datos durante el periodo que sea indicado desde Policía Local.

La ejecución de las actuaciones anteriores se considera incluida en el precio total del contrato, no generando ningún tipo de derecho adicional de abono para el contratista de los trabajos.

20. RESPONSABILIDADES DEL ADJUDICATARIO

20.1 CON RELACION AL MATERIAL

El contratista será el único responsable de todos los daños y roturas que sufra el material de las instalaciones, cualquiera que sea la causa que los motive, salvo en los casos de fuerza mayor, quedando en cualquier caso obligado a la reparación inmediata y, sólo en los casos de fuerza mayor acreditada, el Ayuntamiento le resarcirá adecuadamente.

La empresa adjudicataria queda encarga y autorizada a reclamar ante particulares, compañías de seguros y Juzgados, el importe de los daños causados por terceros conocidos a las instalaciones semafóricas de cualquier tipo. El adjudicatario renuncia al abono por parte del Ayuntamiento de los daños causados por terceros desconocidos.



20.2 CON RELACION AL SERVICIO A PRESTAR

El contratista será responsable de las deficiencias del servicio debidas a la no adecuada prestación del servicio de mantenimiento, conservación y reparación.

El Excmo. Ayuntamiento podrá imponerle multas de cuantía proporcionada a las faltas y deficiencias, en los términos que se indican en los Pliegos de Condiciones.

Igualmente será responsable de todo aquello que pueda derivarse de una errónea o incompleta inspección.

20.3 CON RELACION A LOS ACCIDENTES O DAÑOS CAUSADOS POR LAS INSTALACIONES O POR LA REALIZACION DE LOS TRABAJOS.

El contratista será el único responsable de todos los accidentes, daños, perjuicios de cualquier naturaleza causados por las instalaciones o como consecuencia de fallos o defectos en su funcionamiento, así como de los posibles perjuicios que puedan causar a terceros o a este Ayuntamiento.

Asimismo el contratista será responsable de los accidentes, daños y perjuicios que se originen por la ejecución de los trabajos que exija la prestación del servicio.

El contratista estará obligado a suscribir una póliza de seguros ilimitada que cubra la responsabilidad civil hasta dos millones de euros (2.000.000) por los accidentes, daños o perjuicios que puedan ocurrir ocasionados, directa o indirectamente por las instalaciones o por los trabajos que se realicen como consecuencia de la prestación del Servicio. Esta póliza deberá haberse suscrito y presentarse junto con el resto de documentación a aportar por el licitador que haya presentado la oferta económicamente más ventajosa de acuerdo con lo previsto en la Ley de Contratos del Sector Público y dentro del plazo indicado en el correspondiente requerimiento.

La vigencia de dicha póliza deberá coincidir con la del presente contrato, y la acreditación de dicha circunstancia podrá ser exigida por parte del Excmo. Ayuntamiento en cualquier momento.

21. EJECUCIÓN DEL SERVICIO

a) El adjudicatario deberá efectuar los trabajos objeto de este contrato con un servicio permanente de 8 horas de duración los días laborables, comenzando éste a las 8:00 horas y finalizando a las 15:00, debiendo disponer durante las 24 horas del día de una central telefónica de recepción de avisos que pueda ordenar la reparación inmediata de la avería, aunque ésta se realice fuera del horario de conservación.

b) Dispondrá como mínimo, de un vehículo ligero dotado de material, utensilios, herramientas y la señalización correspondiente y de un camión con grúa –cesta de 15m. de altura, para la reparación inmediata de todo género de averías de las instalaciones, objeto de conservación.

c) La Empresa adjudicataria, atenderá con el mismo personal y medios adecuados a la conservación, la reposición de derribos que les sean indicados por los Servicios Técnicos del Ayuntamiento.

d) El equipo deberá ser por un lado presencial y por otro de apoyo. En el caso presencial deberá contar como mínimo con dos técnicos polivalentes para el mantenimiento y reparación. De apoyo tendrán un Ingeniero Técnico responsable del servicio, personal

para asistencia técnica del Hardware y el Software existente en el centro de control de Tráfico, encargado general, oficiales electricistas/electrónico, etc. Todo el personal deberá contar con experiencia y conocimiento de los sistemas objeto del servicio, tanto a nivel de hardware como de software.

e) El adjudicatario contará con el material auxiliar necesario para realizar todos los trabajos objeto de este Contrato, en las debidas condiciones de rapidez y seguridad. Dicho material debe estar disponible en todo momento, por lo que cualquier elemento debe al menos estar duplicado para en caso de avería, poder realizarse el servicio.

f) Las reposiciones del material se producirán en un plazo no superior a las 24 horas.

g) Deberá tener su sede social o Delegación en el Término Municipal de Ciudad Real, con local específico para oficinas y almacén, provisto de teléfono, fax, e-mail y telefonía móvil, y de disponer de locales con almacenes y oficinas, laboratorios y garajes suficientes para el desarrollo de la contrata.

h) Con objeto de que el tráfico sufra las mínimas perturbaciones, se establece un orden de prioridades para proceder a su reparación, según el tipo de avería:

- 1.- Varios cruces apagados o en ámbar intermitente
- 2.- Un cruce apagado ó en ámbar intermitente.
- 3.- Un cruce con una fase estática.
- 4.- Sistema SAE caído.
- 5.- Avería en el centro de control.
- 6.- Avería en las líneas de comunicación con el elemento central.
- 7.- Avería en CCTV.
- 8.- Cruce no sincronizado.
- 9.- Avería de un grupo semafórico, de un cruce.
- 10.- Columna derribada.
- 11.- Lámpara de vehículos fundida.
- 12.- Lámpara de peatones fundida.
- 13.- Otras averías.

En el caso de averías de cables se distinguen dos fases, en la primera se localiza y aísla la avería y en la segunda puede requerir o no obra civil, cuando sea preciso, debe cumplimentarse en 24 horas, cuando no lo sea, debe subsanarse en 6 horas.

l) En los casos de averías y desperfectos imputables a terceros, las reparaciones necesarias serán consideradas como nuevas instalaciones y se efectuarán con arreglo al Cuadro de Precios de Instalaciones y con los tiempos de reparación y demás condiciones establecidas en los artículos correspondientes a la conservación y mantenimiento. Quedando la retirada del material afectado y su posterior almacenaje a cargo del Contratista.

j) Cuando un elemento sea retirado o puesto fuera de servicio por orden del Ayuntamiento, causará baja en la conservación a partir del día siguiente de la comunicación de dicha orden.

El Contratista será responsable de los accidentes, perjuicios o infracciones, que puedan concurrir o cometerse por la deficiente ejecución de los trabajos, o por las averías.

22. PERSONAL DE LA CONTRATA

El Ayuntamiento de Ciudad Real no tendrá ninguna vinculación jurídica ni de ningún orden con el personal encargado de la realización de los trabajos derivados del presente Pliego.

Todo el personal de la contrata deberá ir debidamente uniformado, debiendo previamente al inicio del servicio, someter a aprobación de este Ayuntamiento, el diseño de dicho uniforme que juntamente con los vehículos deberá ofrecer una identidad diferenciada del servicio a prestar.

Será igualmente obligación del contratista establecer un plan de seguridad para la realización de los trabajos y dotar al personal de todos los elementos de seguridad y prevención de accidentes que exijan las disposiciones vigentes, debiendo tomar todas las medidas necesarias para su uso permanente, siendo de su responsabilidad los accidentes laborales que pueda sufrir el personal.

23. OTRAS CONDICIONES DEL SERVICIO

- Las comunicaciones entre el Ayuntamiento y la empresa de Mantenimiento se realizarán, según especifique en cada momento el director de obra, pudiendo realizarse mediante telefonía fija y móvil, fax e mail.
- La empresa contratista deberá proceder a la realización a su costa de cuantos ensayos, análisis y pruebas sobre los materiales y elementos de las instalaciones sean solicitados por el Ayuntamiento, los cuales deberán ir acompañadas de dictamen y ser realizadas en laboratorios específicos cuando así lo juzgue necesario el Responsable del contrato.
- La empresa adjudicataria estará obligada a detectar cualquier trabajo que afecte a la red semafórica, realizado por otras empresas, poniendo en conocimiento del Servicio Municipal de Movilidad las incidencias que por estos motivos se produzcan.
- El adjudicatario deberá asistir al Servicio de Movilidad con el personal y los medios necesarios para la comprobación e inspección de cualquier instalación que afecte a las instalaciones objeto de este contrato, el cual actuará siguiendo las órdenes recibidas al efecto.
- La empresa adjudicataria procederá al mantenimiento y actualización tecnológica, incluyendo la sustitución parcial o total de aquellas unidades incorporadas para el desarrollo del Servicio que hayan quedado obsoletas.
- La contrata estará encargada de la formación del personal municipal sobre la instalación de regulación, control, gestión o información de tráfico objeto del presente Pliego, para lo que realizará los cursos de formación oportunos y mínimamente uno anual.
- La contrata dispondrá de medios humanos y materiales para efectuar permanentemente y de forma continuada durante el contrato, la actualización del inventario de los elementos mantenidos, incluyendo su soporte gráfico. Este inventario se realizará mediante una aplicación informática en soporte GIS, facilitando anualmente una copia al director del proyecto.
- El contratista será responsable de la ejecución segura de los trabajos, debiendo colocar en su coste los elementos de protección, seguridad y señalización que sean precisos en

función del trabajo a realizar y su duración. Igualmente será responsable de la obtención de las autorizaciones y permisos que sean necesarios.

- El contratista deberá cumplir la legislación medioambiental en vigor.
- La empresa adjudicataria deberá garantizar en todo momento, durante la vigencia del contrato, por resultar imprescindible para la viabilidad del mismo, la compatibilidad funcional y operativa de todos los equipos de regulación incluidos en el presente Pliego, tanto con el sistema de gestión de tráfico existente en el momento de la licitación como con las posibles modificaciones de dicho sistema de gestión de tráfico que el licitador incorpore a su oferta. Cualquier cambio que por diferente tecnología, software, protocolo, etc, fuera preciso introducir, deberá ser previamente autorizado y en todo caso, el coste será íntegramente asumido por la empresa adjudicataria, a lo largo de todo el periodo de vigencia del contrato. Este coste no podrá en ningún caso ser considerado como mejora del sistema. Como se ha insistido a lo largo del presente Pliego, la empresa adjudicataria deberá garantizar la funcionalidad de todos los equipos existentes y su íntegra compatibilidad. En el supuesto de que alguno de los elementos, equipos, programas etc, debiera ser sustituido para garantizar la actual funcionalidad de estos elementos, se realizará sin ningún coste para este Ayuntamiento.

24. INSPECCIÓN

Los técnicos municipales responsables del servicio tienen la facultad plena para inspeccionar en todo momento los trabajos que llevará a cabo la empresa adjudicataria para dar cumplimiento al presente Pliego, quién por su parte está obligada a dar toda clase de facilidades para las visitas de inspección que aparte de la vigilancia normal, por personal a su cargo, sean realizadas por los Servicios Técnicos del Ayuntamiento.

25. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

El Contratista queda obligado a cumplir todas las disposiciones técnicas vigentes referidas a normativa y reglamentación municipal de Ciudad Real, Normas Técnicas Españolas y de la Unión Europea (PG3, etc.) y demás normativa vigente durante el periodo de duración del contrato, a las que se haga referencia, o no, en el articulado de este Pliego, o en cualquier otro documento de carácter contractual. El contratista tendrá que atenerse igualmente a toda la Legislación vigente en materia de trabajo, seguridad e higiene y a cualquier Norma no indicada aquí que sea de aplicación durante la ejecución de la obra, así como aquellas que se dicten en materia de ahorro energético para reducción o recuperación de productos derivados del petróleo, así como las que en el futuro pudieran dictarse en el período de vigencia del Contrato y referente a temas relacionados con el mismo.

26. SEGURIDAD Y SALUD.



En cumplimiento del Artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción; el Contratista se verá obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El autor del Plan de Seguridad y Salud deberá ser Técnico competente y será aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud.

Las cantidades que deban ser satisfechas al Adjudicatario por las determinaciones contenidas en el Plan de Seguridad y Salud elaborado, se entienden comprendidas en el presupuesto base de licitación del presente contrato, sin que puedan suponer aumento en el mismo.

Así mismo, será por cuenta del Adjudicatario, la contratación de los servicios COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBRA EN FASE DE EJECUCIÓN, con empresa externa acreditada, en relación directa con el Director de Obra; para el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Art. 3 del R.D. 1627/97 para la empresa Promotora (en este caso el Excmo. Ayuntamiento de Ciudad Real),

Las funciones a realizar por los técnicos designados para realizar la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución, serán:

1. Aprobar el Plan de Seguridad y Salud, y en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
2. Visitas periódicas a la obra (mínimo de 2 semanales), para:
 - a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
 - b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
 - c) Coordinar acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
 - d) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
3. Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, modificado por el Real Decreto 171/2004, iniciándola, impulsándola, articulándola y velando por su correcto desarrollo mediante la convocatoria de reuniones periódicas, dejando constancia documental.
4. Realización de Informes periódicos del estado general de la obra.

27. PLAN DE GESTIÓN DE RCD.

En cumplimiento a lo establecido en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición; el adjudicatario de las obras deberá presentar un Plan de Gestión de RCD con el contenido mínimo establecido en dicho real decreto.

Las cantidades que deban ser satisfechas al Adjudicatario por las determinaciones contenidas en el Plan de Gestión de RCD elaborado, se entienden comprendidas en el presupuesto base de licitación del presente contrato, sin que puedan suponer aumento en el mismo.

28. DURACIÓN, PERIODO DE GARANTÍA Y OTRAS CONDICIONES

28.1 DURACIÓN DEL CONTRATO

El presente contrato tendrá una duración de dos años, a contar desde el día siguiente a su formalización en documento administrativo, con posibilidad de dos prórrogas de un año cada una.

El contrato se prorrogará anualmente, por mutuo acuerdo de las partes, antes de la finalización de aquel o de cualquiera de sus prórrogas, sin que la duración total del contrato, incluida sus prórrogas, pueda exceder de cuatro años.

28.2 PLAZO DE GARANTÍA

Todas las nuevas instalaciones tendrán, dos años de garantía, que empezarán a contar a partir de su entrada en funcionamiento y durante el cual no supondrá ningún coste de mantenimiento y conservación, que se realizará en las mismas condiciones que el resto de las instalaciones.

Una vez cumplido el período de garantía, el adjudicatario realizará la conservación y mantenimiento, de acuerdo con las condiciones y precios que se establecen en el presente Pliego. Con un mes de antelación a la finalización del periodo de garantía, el adjudicatario procederá a presentar relación valorada actualizada, conforme al cuadro de precios Anexo II, junto con informe justificativo indicando en el mismo, la modificación económica que hasta la finalización del contrato supone el alta de las instalaciones. Este procedimiento se aplicará también cuando se produzcan bajas en las instalaciones.

El día que cualquier instalación vaya a entrar en funcionamiento, deberá comunicarse a los Servicios de Instalación y Conservación para, que en su caso, proceder a la recepción provisional y al año de funcionamiento satisfactorio, se procederá a la recepción definitiva.



29. DOCUMENTACION

Deberán presentar una Memoria descriptiva del servicio que deberá contener como mínimo y por este orden los aspectos siguientes:

- Procedimiento de seguimiento y trazabilidad de los trabajos a realizar.
- Procedimientos de control de calidad y seguridad y salud que proponen para la prestación del servicio.
- La organización del personal. Cuantía y cualificación del personal aportado para la realización de los trabajos valorando su profesionalidad y especialización en sistemas de señalización automática, vigilancia y control del tráfico en áreas urbanas.
- Características de la infraestructura de recursos materiales que disponga la empresa para la prestación del servicio.
- Resto de procedimientos organizativos recogidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

30. PRECIO DEL CONTRATO

El presupuesto base de licitación estimado para este Contrato de Servicios asciende a la cantidad CUATROCIENTOS VEINTINUEVE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS (429.752,06 €) sin IVA. El importe correspondiente al IVA (21%) asciende a la cantidad de NOVENTA MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (90.247,94 €), lo que supone un total de **QUINIENTOS VEINTE MIL EUROS (520.000 €)**.

Las cuantías anuales (IVA incluido), para 2 años más dos prórrogas de un año cada una, quedan constituidas según la siguiente tabla:

AÑO 2023: 130.000 €
AÑO 2024: 130.000 €
AÑO 2025: 130.000 €
AÑO 2026: 130.000 €

Ciudad Real, 13 de octubre de 2022

Fdo: Santiago Sánchez Crespo
JEFE DE SERVICIO DEL ÁREA DE MOVILIDAD



Ciudad Real
AYUNTAMIENTO
Área de Movilidad