



**PLIEGO DEFINITIVO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HAN DE  
REGIR EN EL CONCURSO:  
MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LOS  
SISTEMAS DE CONTROL DEL TRÁFICO DEL  
CONCELLO DE LUGO**

**SEPTIEMBRE 2011**

# I N D I C E

<b>Capítulo I – Objeto y Prestación del Servicio</b>	<b>1</b>
Art. 1.1. Objeto del Pliego.....	1
Art. 1.2. Prestación del Servicio.....	2
Art. 1.3. Duración del Contrato .....	4
Art. 1.4. Mantenimiento preventivo de las Instalaciones .....	5
Art. 1.5. Reparación de averías de los diversos sistemas.....	9
Art. 1.6. Reparación de Instalaciones dañadas por accidentes.....	10
Art. 1.7. Modificaciones y Reformas y Realización de nuevas Instalaciones .....	11
Art. 1.8. Explotación de los Sistemas .....	12
Art. 1.9. Otros trabajos a realizar por el Contratista .....	13
Art. 1.10. Horario y Organización de los Trabajos.....	14
Art. 1.11. Documentación Técnica.....	18
<b>Capítulo II. Adjudicación del Contrato</b>	<b>21</b>
2.1. Capacidad para contratar .....	21
2.2. Condiciones de Solvencia Técnica exigidas para optar a la adjudicación .....	21
2.3. Clasificaciones de contratistas exigidas para optar a la adjudicación .....	24
<b>Capítulo III – Medios necesarios.</b>	<b>24</b>
Art. 3.1. Disponibilidad de Personal.....	25
Art. 3.2. Disponibilidad de Locales .....	26
Art. 3.3. Disponibilidad de los Medios Materiales .....	27
Art. 3.4. Dirección e Inspección de las Obras.....	28
Art. 3.5. Programa de Trabajos .....	28
Art. 3.6. Cumplimiento de los plazos .....	28
<b>Capítulo IV – Características Técnicas de los Materiales</b>	<b>30</b>
Art. 4.1. Reguladores.....	30
Art. 4.2. Semáforos.....	33
Art. 4.3. Cables y Acometidas Eléctricas.....	34
Art. 4.4. Báculos y Columnas .....	35
Art. 4.5. Detectores de vehículos.....	36

Art. 4.6. Canalizaciones y Arquetas de Registro .....	36
Art. 4.7. Cimentaciones .....	37
Art. 4.8. Sistemas de Control de velocidad y de paso de semáforo en rojo .....	37
Características Técnicas del Cinemómetro-Radar. ....	37
Características Técnicas de la Sonda - Antena.....	38
Alojamiento .....	40
Alojamiento .....	42
Art. 4.9. Sistema de Terminales de Comunicaciones de Mano (TCM).....	44
Art. 4.10. Pasarela de Comunicaciones. Integración de Sistemas.....	47
Art. 4.11. Otros Elementos .....	48
<b>Capítulo V - De las Ofertas y su Valoración</b>	<b>49</b>
Art. 5.1. Documentos Integrantes de la Oferta Técnica.....	49
Art. 5.2. Valoración de Ofertas .....	52
Art. 5.3. Base Económica .....	58
Art. 5.4. Forma de pago de los servicios y trabajos con canon mensual fijo.....	58
Art. 5.5. Precio, valoración y pago de los trabajos de reparación de averías producidas por terceros .....	59
Art. 5.6. Precio, valoración y pago de los trabajos de modificación o reforma de las instalaciones .....	60
Art. 5.7. Gastos que corresponden al Contratista.....	60
Art. 5.8. Precios contradictorios.....	61
Art. 5.9. Infracciones cometidas por el contratista.....	61
Art. 5.10. Sanciones .....	63
Art. 5.11. Revisión de Precios .....	63
<b>Capítulo VI – Del Contratista</b>	<b>64</b>
Art. 6.1. Solvencia Técnica y Económica .....	64
Art. 6.2. De las Condiciones del Adjudicatario.....	64
Art. 6.3. Del Seguro .....	65
Art. 6.4. De la Responsabilidad .....	65
<b>Capítulo VII – Extinción del Contrato</b>	<b>67</b>
Art. 7.1. De la Finalización.....	67

- ANEXO I Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- ANEXO II Relación de intersecciones e inventario de equipos y elementos que componen las instalaciones.
- ANEXO III Relación de precios unitarios de equipos y elementos empleados en reparaciones de avería producidas por terceros y reforma de las instalaciones. Precios de la mano de obra.
- ANEXO IV Relación de personal a subrogar



# Capítulo I – Objeto y Prestación del Servicio

## **Art. 1.1. Objeto del Pliego**

El presente Pliego tiene por objeto fijar las condiciones técnicas y económicas en que se han de desarrollar la ejecución de los trabajos de mantenimiento, nuevas instalaciones y reparación de todos los equipos y elementos que componen los sistemas de control y regulación del tráfico en el término municipal de Lugo que son competencia del Concello de Lugo, así como la ayuda a la explotación del Centro de Gestión Integral de Seguridad Vial, estando incluidas la remodelaciones que se consideren necesarias así como el suministro y mantenimiento de los nuevos sistemas de gestión de la seguridad vial que se pudieran implantar.

Estas instalaciones están compuestas por los equipos y elementos de regulación semafórica instalados en las vías públicas, los de control de acceso restringido mediante bolardos retráctiles, los equipos y elementos que forman el sistema de circuito cerrado de TV y los equipos y elementos de la Sala de Control de Tráfico.

Los trabajos incluidos en este Pliego y en el contrato consecuente consistirán básicamente en:

- **Mantenimiento preventivo y correctivo** del perfecto estado de funcionamiento de los sistemas y equipos considerados en el ámbito de este Pliego, estableciendo un protocolo de revisiones periódicas y reparando y sustituyendo los elementos defectuosos, o aquellos que hayan sido objeto de daños por un agente externo.
- **Instalación de nuevos elementos** de control o seguridad que deban integrarse en los sistemas objeto del presente 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.
- **Operación sobre la configuración de los sistemas**, para el perfecto y continuo funcionamiento que los servicios técnicos del Ayuntamiento diseñaran, y para el conocimiento actualizado e histórico de su estado.
- **Comando y operación de los sistemas** de control, señalización e información para adecuarlos a las directrices de uso y funcionamiento indicados por los servicios técnicos municipales.
- **Diagnóstico y propuestas** de calibración y funcionamiento de los sistemas, como apoyo a las decisiones de los servicios técnicos municipales, mediante la emisión de los informes que le fueran requeridos.
- **Gestión y explotación de la información** proporcionada por los sistemas al grado de detalle que le fuera exigido por la dirección facultativa.

Por todo ello, su mantenimiento y conservación debe ser efectuado por empresas con experiencia y capacidad técnicas 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.

#### De las instalaciones actuales

El adjudicatario acepta las instalaciones de tráfico existentes en su ámbito de actuación en las condiciones actuales y de todos y cada uno de sus elementos, haciéndose cargo de las mismas y prestándoles el servicio especificado en los Pliegos.

La aceptación de las instalaciones le obliga a mantener el tipo de elementos montados originalmente, sin que puedan ser alteradas sus características técnicas salvo en caso de previa autorización de la **Dirección de Contrato** (en adelante **DC**) o a requerimiento de la misma.

#### De las nuevas instalaciones

Durante la vigencia del Contrato, el adjudicatario se hará cargo de las nuevas instalaciones que se realicen, tanto si son efectuadas por el Concello como si las recibe de terceros, debiendo prestar el servicio correspondiente de acuerdo con lo especificado en el Contrato.

Las nuevas instalaciones realizadas por terceros deberán ser revisadas, antes de su recepción municipal, por el adjudicatario, quien informará a la **DC** de la bondad de la ejecución de las mismas de acuerdo con la norma municipal vigente, como paso previo a su incorporación al inventario de conservación.

La **DC** decidirá si han de realizarse o no las oportunas obras de acondicionamiento debiendo ser aceptadas por el adjudicatario y prestándoles el servicio especificado en los Pliegos en el momento en que así lo determine la **DC**.

### **Art. 1.2. Prestación del Servicio**

Los trabajos incluidos en este Pliego consistirán en mantener en todo momento en funcionamiento y en perfecto estado todas las instalaciones semafóricas y de control de accesos existentes en las vías públicas, los equipos y elementos que forman el circuito cerrado de TV y los equipos y elementos del Centro de Gestión de la Seguridad Vial y la ayuda a la explotación del mismo según las normas especificadas en el Pliego de Condiciones Técnicas y Facultativas de este Pliego y de las instrucciones que imparte la DC.

Los trabajos a realizar por el Adjudicatario son los siguientes:

Realización de comprobaciones periódicas cualitativas y cuantitativas de todos los equipos y elementos que componen las instalaciones actuales y los que en un futuro pudieran integrarse.

Realización de servicio de vigilancia e inspección del funcionamiento y estado de las instalaciones.

Conservación de los equipos y elementos que componen las instalaciones semafóricas, de control de accesos, sistema de circuito cerrado de TV y equipos y elementos de la Sala de Gestión de Tráfico.

Modificación de la programación de los equipos de regulación, centrales, reguladores locales y terminales de control de acceso.

Reparación de todas las averías que se produzcan en el funcionamiento de los distintos equipos y elementos.

Reparación de todas las averías que se produzcan en las instalaciones por accidentes de tráfico, fenómenos meteorológicos u otras causas imputables a terceros.

Realización de las modificaciones o reformas que el Concello considere necesarias para un mejor funcionamiento y eficacia de las instalaciones.

Mantenimiento del software y hardware del sistema centralizado.

Ayuda a la explotación del Centro de Gestión de la Seguridad Vial

El adjudicatario a petición del Concello y previa fijación del precio contradictorio, tendrá obligación de incorporar al contrato de mantenimiento otras instalaciones y servicios como:

- Mantenimiento de la red de F.O. municipal que discurre por la canalización de la red semafórica
- Mantenimiento de los sistemas y aplicación de gestión y seguridad de autobuses urbanos y taxis.
- Mantenimiento de otros sistemas de control y vigilancia de propiedad o de gestión municipal (polígonos industriales, edificios municipales, control y videovigilancia de calles peatonales o elementos patrimoniales, etc.)
- Subida y bajada de bolardos semiautomáticos para control de accesos en zonas peatonales.
- Asistencia ante incidencias en el sistema de Control de Accesos fuera del horario establecido para el servicio de mantenimiento, con el fin de garantizar una correcta accesibilidad.

Para realizar estos trabajos el Adjudicatario estará obligado a:

- a) Disponer de los almacenes, oficinas, vehículos y materiales necesarios para asegurar una correcta prestación del servicio, dentro del término municipal.
- b) Disponer del personal necesario tanto en número como en capacidad técnica para la correcta realización de los trabajos. A estos efectos, indicar que será preciso, en cuanto al personal - como mínimo - la subrogación del personal que venía prestando los servicios de mantenimiento de la red semafórica y de control de accesos y la explotación de la Sala de Control de Tráfico, cuya relación se incorpora como Anexo IV al presente Pliego.
- c) Disponer de la tecnología y apoyos técnicos para resolver cualquier avería, modificación o reforma que se produzca en los sistemas.

### **Art. 1.3. Duración del Contrato**

La gestión que se regula en este proyecto se puede encuadrar dentro de los **Contratos de Servicios**, ya que en él se dan las circunstancias que definen este tipo de contratos según el Art. 10 de la Ley 30/2007 de Contratación del Sector Público. Más concretamente se engloba dentro de la categoría 1 del Anexo II de la ley, en relación a las actividades englobadas en el contrato de servicios para la citada ley. Se refiere a las actividades de reparación y mantenimiento (números de referencia CCP 6112, 6122, 633, 886 y números de referencia CPV 50100000 a 50982000 (excepto 50116510-9, 50190000-3, 50229000-6, 50243000-0)). Además de dan las condiciones contenidas en el artículo 277 de la citada ley 30/2007 relativas al contrato de servicios en lo que se refiere a la no implicación del ejercicio de autoridad inherente a los poderes públicos, entre las obligaciones del contrato para el adjudicatario. Asimismo, y por razón de su importe, se trata de un contrato sujeto a regulación armonizada, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 16 de la Ley 30/2007.

La duración inicial del presente contrato y de los trabajos que en él se incluyen será de **CUATRO años**, pudiéndose prorrogar, mediante acuerdo expreso del Concello y con la conformidad del contratista, por plazos máximos de un año, hasta un máximo de **DOS prórrogas**. A estos efectos el contratista comunicará por escrito, con una antelación de cuatro meses la finalización del contrato o de sus prórrogas, y su voluntad de que el contrato sea o no prorrogado. El Concello de Lugo adoptará acuerdo sobre la concesión y duración – en su caso – o no de la prórroga solicitada, en el plazo de los sesenta días siguientes a la solicitud del contratista, que le será comunicado a éste para continuar con las prestaciones del contrato o dar por finalizadas las mismas en las fechas fijadas en el anterior acuerdo.

Antes de la finalización del contrato o de las prórrogas concedidas, el Concello procederá a convocar una nueva licitación para la prestación de los servicios de mantenimiento, conservación, reparación y montaje de las instalaciones semafóricas reguladoras de tráfico y de la seguridad vial. Si esta nueva licitación quedase desierta

o no estuviere adjudicada, por cualquier causa, al día siguiente de la finalización del presente contrato o de las prórrogas concedidas, el Concello de Lugo podrá exigir al contratista la continuación de las prestaciones incluidas en el contrato y en las mismas condiciones por un período máximo de seis meses.

Las prestaciones del servicio de mantenimiento, conservación y explotación de las instalaciones incluidas en este contrato, deberán ser iniciadas por el adjudicatario antes de los veinte días naturales a partir de la fecha de notificación de la formalización del contrato.

#### **Art. 1.4. *Mantenimiento preventivo de las Instalaciones***

El contratista queda obligado desde la fecha de inicio del contrato, al mantenimiento preventivo de todas las instalaciones de control del tráfico que existen en el término municipal de Lugo, relacionadas en el inventario del pliego, en las condiciones que tengan en esa fecha todos y cada uno de los elementos que las componen, y de todas aquellas nuevas instalaciones objeto del contrato que finalicen su periodo de garantía durante la vigencia del mismo, y que le sean expresamente encomendadas por el Concello de Lugo.

El mantenimiento preventivo se realizará con las características y periodicidad que se detallan a continuación:

##### **1.4.1. ORDENADOR CENTRAL Y PERIFÉRICOS DEL CENTRO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD**

###### **Una vez cada tres meses**

- 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.

##### **1.4.2. CENTRALES**

###### **Una vez cada tres meses**

- Pruebas de funcionamiento con simulador dinámico, mediante chequeo completo y comprobación de parámetros.
- Inspección de la programación y documentación.
- Inspección del conexionado.

###### **Una vez cada seis meses**

- Limpieza de armarios exteriores.

###### **Una vez cada doce meses**

- Limpieza interior con aparatos y líquidos especiales.
- Ajuste y comprobación de filtros de aire, ventiladores y termostato.

- Pintado de armarios exteriores, ajuste y reparación de deterioros.

#### **1.4.3. REGULADORES LOCALES**

##### **Una vez cada tres meses**

- Vigilancia técnica mediante chequeo y comprobación de sus parámetros característicos.
- Inspección del funcionamiento y programación.
- Inspección del conexionado y documentación

##### **Una vez cada seis meses**

- Limpieza de armarios exteriores

##### **Una vez cada doce meses**

- Limpieza interior con aparatos y líquidos especiales.
- Ajuste y comprobación de filtros de aire, ventiladores y termostato.
- Pintado de armarios exteriores, ajuste y reparación de deterioros.

#### **1.4.4. CIRCUITO CERRADO DE TV**

##### **Una vez cada mes**

- Comprobación e inspección de las líneas de transmisión entre las cámaras, amplificadores y Sala de Control de Tráfico.

##### **Una vez cada dos meses**

- Comprobación, ajuste y limpieza de las cámaras de TV y demás elementos exteriores.

##### **Una vez cada seis meses**

- Comprobación, ajuste y limpieza interior y exterior de los monitores de TV, equipo grabador-reproductor de vídeo, matriz de conmutación y demás equipos del sistema de TV instalados en la Sala de Control de Tráfico.

##### **Una vez cada doce meses**

- Pintado de todos los elementos exteriores del sistema de TV.

#### **1.4.5. DETECTORES ELECTROMAGNÉTICOS**

##### **Una vez cada mes**

- Comprobación de funcionamiento.
- Comprobación del buen estado de la espira y conexión con el detector.

##### **Una vez cada seis meses**

- Limpieza interior y exterior de la caja de detectores.

##### **Una vez cada doce meses**

- Pintado exterior de la caja de detectores.

#### **1.4.6. CABLES**

##### **Una vez cada seis meses**

- Comprobación del conexionado en todos los cables existentes entre los semáforos y el regulador local, así como entre reguladores y centrales.
- Comprobación del funcionamiento de las tomas de tierra y del conexionado de los cables de toma de tierra.

#### **1.4.7. CANALIZACIONES Y ARQUETAS DE REGISTRO**

##### **Diariamente**

- Detección de posibles obras o efectos externos que puedan afectar a las canalizaciones, cimentaciones y arquetas de registro.
- Control de que las referidas obras se realizan sin romper las canalizaciones, cimentaciones o arquetas de registro, o en caso de rotura, de que sean reparadas de forma adecuada todos los elementos afectados, según las instrucciones que a tal efecto dicte la DC.
- Prueba de holgura de los cables una vez finalizadas las obras, mediante el uso de cañas y guías cuando se requiera.

##### **Una vez cada doce meses**

- Limpieza de todas las arquetas de registro y reparación de los deterioros de las paredes de las mismas.
- Ajuste de cercos y tapas, mediante las correspondientes obras de albañilería para unir el cerco a las paredes de la arqueta y al pavimento de las aceras.
- Prueba de holgura de los cables mediante el uso de cañas si fuera necesario.
- Reparación de todas las canalizaciones deterioradas.

#### **1.4.8. SEMÁFOROS**

##### **Una vez cada seis meses**

- Limpieza de todo el cabezal semafórico. La limpieza del foco, parte interna de las lentes y las tulipas reflectantes se realizará de forma que la intensidad de iluminación permita una clara distinción entre 3 y 150 m. excepto con niebla densa. No obstante se podrá exigir una mayor frecuencia de limpieza en aquellas vías que las condiciones meteorológicas y ambientales así lo aconsejen.

##### **Una vez cada doce meses**

- Repintado del semáforo con los colores y características que determine la DC.

- Comprobación y ajuste de todos los elementos de cierre y de unión a los soportes.

#### **1.4.9. BÁCULOS, COLUMNAS Y SOPORTES**

##### **Una vez cada seis meses**

- Limpieza de todas las columnas, báculos, soportes y pantallas.
- Comprobación y ajuste de los anclajes de báculos y columnas.
- Comprobación y ajuste de soportes a báculos y columnas.

##### **Una vez cada doce meses**

- Repintado de báculos, columnas, soportes y pantallas con los colores y características que determine la DC.

#### **1.4.10. AVISADORES ACÚSTICOS Y PULSADORES DE PEATÓN**

##### **Una vez cada tres meses**

- Comprobación y ajuste del volumen de sonido y reloj del avisador acústico.

##### **Una vez cada seis meses**

- Limpieza exterior e interior.

##### **Una vez cada doce meses**

- Repintado exterior con los colores y características que determine la DC.

#### **1.4.11. PILONES RETRÁCTILES**

##### **Una vez cada tres meses**

- Izado del mecanismo y comprobación del estado de racorería, tubería hidráulica o neumática y cilindros, con verificación del estado de los latiguillos especialmente en la zona de los racores y en los puntos de flexión
- Comprobación que las evacuaciones de agua funcionen correctamente, con limpieza en caso necesario
- Limpieza de los patines del carro y comprobación de que no existan puntos duros ni juego excesivo
- Limpieza del mecanismo articulado con ligero engrase y Comprobación de ejes y casquillos
- Limpieza de finales de carrera verificando su regulación

#### **1.4.12. TERMINALES DE CONTROL**

##### **Una vez cada mes**

- Limpieza interior del armario

- Comprobar estado y funcionamiento del termostato, limpiar aspas del ventilador

#### **Una vez cada seis meses**

- Comprobar nivel de aceite y rellenarlo si es necesario. Este control y rellenado se realizará con el pílón en posición retraída.
- Limpieza de placas CPU y bornas, comprobando tensiones de alimentación

### **1.4.13. CINEMÓMETROS / FOTO-ROJOS**

#### **Una vez al mes**

- Comprobación del funcionamiento en general.

#### **Una vez cada seis meses**

- Comprobación, ajuste y limpieza, efectuando todos los chequeos y pruebas necesarias de los equipos.

#### **Una vez cada doce meses**

- Repintado exterior con los colores y características que determine la DC.

### **1.4.14. OTROS ELEMENTOS**

#### **Una vez cada seis meses**

- Limpieza interior y exterior con aparatos y líquidos adecuados.

#### **Una vez cada doce meses**

- Repintado exterior con los colores y características que determine la DC.

## **Art. 1.5. Reparación de averías de los diversos sistemas**

El contratista está obligado a asumir los costes de mano de obra correspondientes 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, siempre que se trate de averías no urgentes dentro del horario de prestación del servicio. Para averías cuya causa sean accidentes de tráfico, fenómenos meteorológicos u otras causas imputables a terceros, se estará a lo dispuesto en el apartado siguiente. Las operaciones que exijan estas reparaciones serán íntegramente a cargo del contratista e incluirán todos los gastos como pago de jornales, seguros sociales, limpieza de la obra, abono de daños y perjuicios ocasionados a la propiedad privada o colectiva, etc., e incluido los que puedan corresponder a mediciones, ensayos y comprobaciones que sea necesario realizar para asegurarse de la calidad de la reparación.

Las reparaciones se deberán realizar de forma rápida y eficiente, atendiendo a las siguientes normas de actuación:

Reparación “in situ” cuando ésta suponga menos de cuatro horas de interrupción del servicio.

Sustitución del elemento o equipo averiado por otro elemento o equipo, y reparación en taller cuando la reparación pueda exceder de cuatro horas de interrupción del servicio.

Cualquier elemento o componente de los equipos que no se halle en condiciones de prestar servicio debe ser sustituido por otro nuevo. Si el contratista no dispone en ese momento de los repuestos adecuados, podrá proceder, previa autorización de la **DC**, a la sustitución del equipo afectado por otro que pueda cumplir, como mínimo, las funciones que realizaba el equipo retirado de forma provisional, hasta la instalación del mismo equipo una vez reparado u otro equipo idéntico que cumpla idénticas prestaciones que el que estaba inicialmente instalado.

El contratista deberá vigilar diariamente todas las instalaciones para detectar los fallos y proceder a repararlos de forma inmediata, en especial las lámparas fundidas, cruces de cables y todas aquellas pequeñas averías que tienen gran repercusión en las condiciones de seguridad vial de las instalaciones de regulación del tráfico.

En relación a las averías urgentes que se deban efectuar fuera del horario establecido para el servicio de mantenimiento, se procederá al pago de acuerdo con la lista de precios unitarios para este tipo de trabajos (Anexo III), y a los que se aplicará la baja que se hubiera producido en la licitación. A estos importes se les añadirá el coste de la mano de obra, de acuerdo, asimismo a los precios ofertados por la mercantil para reparaciones urgentes fuera del horario de prestación del servicio de mantenimiento (horario nocturno, sábados por la tarde y festivos), estableciéndose un único precio para la mano de obra, independientemente de si es diurno, nocturno, en día festivo o sábado por la tarde.

Los avisos por averías en el ordenador central, equipos adaptadores de comunicación y equipos periféricos del ordenador, serán atendidos por el contratista en el plazo máximo de veinticuatro horas, para lo cual éste queda obligado a enviar para su reparación al personal técnico necesario para trabajar de forma continuada en la reparación de la avería hasta el perfecto restablecimiento del funcionamiento del equipo.

### ***Art. 1.6. Reparación de Instalaciones dañadas por accidentes***

El contratista está obligado a asumir los costes de mano de obra correspondientes a la localización y reparación de todas las averías que se produzcan en las instalaciones objeto de este contrato, aunque hayan sido originadas por causas ajenas al mantenimiento o al propio funcionamiento de los sistemas, tales como accidentes de tráfico, fenómenos meteorológicos, y otras causas imputables a terceros.

La reparación incluirá el suministro y montaje de todos los elementos afectados. Si el tiempo de reparación sobrepasa las tres horas el contratista estará obligado a la

instalación provisional de elementos o soportes portátiles hasta la completa reparación de la avería producida, y procederá a la retirada y almacenaje a su cargo de los elementos afectados. Este material, de no ser reclamado quedará en propiedad del Concello quién podrá ordenar al contratista su depósito en almacenes municipales.

El pago de estos trabajos se realizará de acuerdo con la lista de precios unitarios para este tipo de trabajos, Anexo III, y a los que se aplicará la baja que se hubiera producido en la licitación. Estas reparaciones se efectuarán durante el horario de mantenimiento por personal y medios materiales adscritos al mismo, con lo cual, no se facturará el importe de mano de obra o montaje, aunque en el parte correspondiente de reparación se indicarán el número de horas de trabajo empleadas en la reparación.

En caso de avería urgente provocada por accidente fuera del horario establecido para el mantenimiento, se procederá del mismo modo que para las reparaciones efectuadas dentro del período facturándose el importe de mano de obra o montaje correspondiente al tiempo trabajado fuera del horario establecido.

Todos los nuevos elementos o equipos que se empleen en este tipo de reparaciones tendrán un periodo de garantía de doce meses, desde la fecha de su instalación, y se incluirán en la relación de elementos o equipos en mantenimiento desde esa misma fecha.

### ***Art. 1.7. Modificaciones y Reformas y Realización de nuevas Instalaciones***

Si como consecuencia de avances tecnológicos y otras causas que contribuyan a una mejora de la seguridad y/o regulación del tráfico, el Concello aprobase la adopción de equipos y elementos distintos de los existentes a la entrada en vigor del contrato, el contratista vendrá obligado a realizar el suministro y montaje de los nuevos equipos y elementos de acuerdo con los proyectos aprobados por el Concello de Lugo, o las instrucciones que reciba directamente de la DC.

Los nuevos elementos o equipos instalados con motivo de modificaciones o reformas en las instalaciones, que encargue realizar el Concello de Lugo, tendrán un año de garantía que empezará a contar desde el momento de la entrada en funcionamiento de los nuevos elementos o equipos. Durante el año de garantía, el contratista vendrá obligado al mantenimiento y conservación, sin coste alguno para el Concello de Lugo, de los nuevos elementos o equipos instalados con motivo de modificaciones o reformas, en las mismas condiciones que el resto de las instalaciones. Esto le será de aplicación, tanto a las obras promovidas por otras administraciones diferentes al Concello, o aquellas que, siendo promovidas por éste tuviesen en su objeto alguna actuación sobre las redes semaforicas, cámaras de CCTV, control de accesos o instalaciones incluidas en el presente pliego, siendo el contratista adjudicatario de dichas obras una persona jurídica diferente a la empresa sobre la que recayese la adjudicación del presente contrato. En este supuesto, la empresa contratista de las obras responderá durante el período de garantía de los deterioros o mal

funcionamiento de dichas instalaciones, quedando exonerado de dicha obligación la empresa de mantenimiento.

El Concello podrá contratar con el Adjudicatario la realización de nuevas instalaciones semafóricas de regulación de tráfico, en el término municipal de Lugo, de acuerdo con el proyecto que a tal fin elaboren los Servicios Técnicos Municipales. El valor máximo de la contratación no excederá el importe de 60.000,00 €, IVA incluido en cada anualidad.

El precio final de las diferentes unidades de obra incluidas en el proyecto de las nuevas instalaciones, se determinará de la lista de precios que figura en el Anexo III de este Pliego, a los que se aplicará el porcentaje de baja obtenido en la adjudicación del contrato y se añadirá el porcentaje de la revisión de precios correspondiente aprobado por el Concello en el ejercicio económico anterior al que se realicen las nuevas instalaciones. En todo caso, en el Pliego de Cláusulas Administrativas se determinará la forma de revisión de precios.

Los elementos o equipos instalados en las nuevas instalaciones tendrán un año de garantía que empezará a contar desde el momento de la entrada en funcionamiento de los mismos. Durante el año de garantía, el contratista vendrá obligado al mantenimiento y conservación, sin coste alguno para el Concello de Lugo, de los nuevos elementos o equipos instalados, en las mismas condiciones que el resto de las instalaciones.

Una vez finalizado el plazo de garantía, el Adjudicatario realizará obligatoriamente el mantenimiento y conservación de los elementos y equipos instalados, en las mismas condiciones, medios y precios que el resto de instalaciones.

### **Art. 1.8. Explotación de los Sistemas**

Al margen de los trabajos de mantenimiento y reparación anteriormente citados, el contratista estará obligado a realizar, dentro del precio del mantenimiento, todas las operaciones de:

- Atención de la operación y control de todos los sistemas para su correcto funcionamiento, de acuerdo con las especificaciones de la dirección facultativa y los protocolos de operación que se establezcan por la dirección facultativa, y en particular:
  1. Atención, con presencia continuada en la Sala de Gestión de la Seguridad Vial, del correcto funcionamiento de los ordenadores centrales y periféricos.
  2. Observación, a través de todos los medios de información disponibles, de la adecuación de los sistemas a las circunstancias de la circulación; y corrección de los parámetros que fueran necesarios, especialmente en

casos de congestión, que deberá ser prevista por la observación de la ocupación real.

3. Introducción de las diferentes regulaciones que fueran proponiéndose por la dirección facultativa.
4. Recepción de los mensajes que le llegaran de la policía local o los servicios municipales.
5. Introducción de las modificaciones en la configuración que sean instruidas por la dirección facultativa.
6. Apertura o cierre de los elementos de control de accesos a requerimiento de la policía local, la dirección facultativa o los ciudadanos usuarios de los mismos, de acuerdo a los protocolos de operación aprobados por la dirección facultativa, con atención a las cámaras y sistemas de interfonía, y aviso de las posibles deficiencias para su corrección.
7. Comprobación constante del estado de configuración de los distintos elementos del sistema.
8. Mantenimiento de un diario histórico de actuaciones, modificaciones en la configuración de los sistemas y todo tipo de incidencias y órdenes.
9. Detección y aviso a los equipos de mantenimiento de las posibles deficiencias detectadas en los sistemas o cualquiera de sus elementos.
10. Aviso a la Policía Local de aquellas circunstancias en que considere que su actuación puede sustituir o complementar de forma más efectiva su propia actuación sobre los sistemas, para la resolución de problemas puntuales.
11. Aviso a la Policía Local para el apoyo a labores de mantenimiento de los equipos de su contrata.

### ***Art. 1.9. Otros trabajos a realizar por el Contratista***

El contratista estará obligado a realizar, sin cargo alguno para el Concello de Lugo, todas las modificaciones en la programación de los equipos de regulación, centrales, reguladores, terminales de control de acceso, incluso a nivel de cableado de las placas de los relés o contactotes de salida, que sean ordenados por la DC. Estas modificaciones en la programación se realizarán dentro del plazo especificado en la orden de ejecución, y se comunicarán a la Sala de Control en el plazo máximo de dos horas, desde el momento de la finalización de los trabajos.

El contratista estará obligado a realizar, sin cargo alguno para el Concello de Lugo, todos los trabajos de comprobación o revisión de los equipos o del resto de las

instalaciones, que la DC le ordene por considerarlos oportunos para el funcionamiento de los sistemas.

El contratista procederá a retirar en un plazo máximo de 48 horas cualquier elemento de las instalaciones incluidas en el contrato a requerimiento de la DC y mantenerlo en el almacén del contratista hasta que sea preciso instalarlo de nuevo o hasta que se le ordene entregarlo en almacenes municipales por considerar no conveniente su reinstalación. Los trabajos de desmontaje, almacenamiento y, en su caso, nueva instalación serán realizados por el contratista sin cargo alguno para el Concello de Lugo.

El contratista estará obligado a la realización y constante actualización de un plano de planta general a escala 1:5.000 de todas las instalaciones y redes generales de comunicación, y planos de planta a escala 1:500 de detalle de todos y cada uno de los elementos instalados en cada intersección y su conexión con las adyacentes.

El contratista estará obligado a redactar y mantener actualizado un libro inventario de todos los elementos que componen las instalaciones incluidas en el contrato. La redacción y modificaciones a realizar en este libro se efectuarán siguiendo las instrucciones de la DC.

El contratista estará obligado a mantener otros servicios y sistemas propiedad del Concello de Lugo que le sean expresamente encomendados y según los términos del artículo 2 del presente Pliego.

### ***Art. 1.10. Horario y Organización de los Trabajos***

El horario de prestación del servicio para las tareas de conservación, mantenimiento y reparación, se establece en ocho (08) horas diarias laborables de lunes a viernes (en horario inicialmente establecido de 09:00 h a 14:00 h y de 16:00 a 19:00 h), y de cinco (5) horas los sábados, en jornada de mañana (9:00 h a 14:00 h). No obstante al adjudicatario se le obliga a trabajar en régimen de trabajo continuado, siempre que la importancia de la avería lo requiera o a realizar de noche aquellos trabajos que la Dirección Facultativa considere perturbadoras para el tráfico y sin que esto aumente o suponga un coste añadido.

El horario de prestación del servicio para la explotación de la Sala de Control será de quince (15) horas de lunes a viernes (de 8:00 h a 23:00 h) y de cinco (05) horas los sábados en jornada de mañana (9:00 h a 14:00 h).

La oferta deberá incluir el número de equipos y su distribución en distintos turnos, distinguiendo laborables y festivos, para una correcta prestación del Servicio.

El contratista queda obligado a la realización de todos los trabajos incluidos en el presente contrato, mediante el personal y medios materiales propios que sean necesarios, y que se indican en el capítulo II de este Pliego de Condiciones, sin que estos trabajos puedan ser ejecutados mediante subcontrataciones a otras personas

naturales o jurídicas. Se exceptúa de esta obligación el mantenimiento, conservación y reparación de los ordenadores, equipos de comunicaciones y periféricos de la Sala de Control, la tirada de fibra óptica en la red semafórica y la realización de la obra civil que fuera necesaria ejecutar para llevar a cabo los trabajos objeto del contrato.

### **Notificación de los trabajos de reparación de averías.**

Durante el horario señalado para la prestación del servicio de mantenimiento, conservación y reparación, habrá una persona de la contrata debidamente informada sobre la marcha de los trabajos para poder dar toda clase de explicaciones a la DC sobre cualquier actuación de los equipos encargados del mantenimiento de las instalaciones.

La persona que designe el contratista al frente de los trabajos, deberá presentar diariamente, antes de las 15:00 horas, a la DC comunicación escrita de los trabajos de reparación de averías efectuados el día anterior, especificando los siguientes datos:

- Fecha y número de aviso
- Lugar de la avería
- Clase de aviso y su código
- Procedencia del aviso
- Hora de recepción del aviso
- Hora de llegada al lugar de la avería
- Hora final de reparación de la avería
- Identificación del equipo que efectuó la reparación
- Clase de avería y su código
- Materiales empleados en la reparación.

Para la notificación de estas averías se utilizarán los modelos de parte que hayan sido aprobados por la DC a propuesta del contratista. Todos los gastos de elaboración y adquisición de los impresos de partes serán por cuenta del contratista.

### **Notificación de los trabajos de mantenimiento**

La persona que designe el contratista al frente de los trabajos objeto del contrato, deberá presentar quincenalmente a la DC, relación detallada de todos los trabajos de mantenimiento y conservación que se hayan realizado en las instalaciones durante las dos semanas anteriores, especificando los siguientes datos:

- Fecha de realización de los trabajos
- Situación de las instalaciones
- Clase de equipos o elementos revisados
- Tipo de trabajo efectuado
- Identificación del equipo que realizó los trabajos
- Horas empleadas en los trabajos.

La notificación de estos trabajos se efectuará utilizando los modelos de parte que aprobados por la DC haya propuesto al contratista. Correrán por cuenta de éste todos los gastos derivados de la elaboración y adquisición de los referidos impresos.

### **Tiempo máximo de reparación de averías**

Los tiempos máximos de reparación de averías promediados a lo largo de un mes, que se establecen según el elemento averiado, son los siguientes:

<b><u>Elementos averiados</u></b>	<b><u>T máx/reparación</u></b>
Ordenador y periféricos	24 horas
Central	5 horas
Regulador local	3 horas
Terminal de control de accesos	5 horas
Detector electromagnético	2 horas
Pilón retráctil	3 horas
Lámpara vehículos en columna	2 horas
Lámpara peatones	3 horas
Lámpara vehículos en báculo	3 horas
Cruce de cables	3 horas
Cámara de televisión	24 horas
Cinemómetro	24 horas
Equipo Foto-Rojo	24 horas
Terminales de Comunicación	36 horas

Los tiempos establecidos se computan desde que el contratista recibe el aviso de la avería hasta que finaliza la reparación de la misma, o en caso de imposibilidad hasta que se comunique a la DC las causas que impiden la reparación en el tiempo establecido, pero continuando la reparación de forma ininterrumpida hasta su total restablecimiento.

Las averías en cables se dividen en dos fases, la primera comprende la localización de la avería y el aislamiento del cable cruzado, poniendo en autónomo el cruce cuando el cable averiado sea el de sincronismo y la segunda fase abarca el total restablecimiento del funcionamiento interrumpido. Esta segunda fase puede o no requerir obra de albañilería, cuando lo requiera habrá de completarse en un plazo máximo de tres días.

Los fallos de funcionamiento que se produzcan en el ordenador central y periféricos de la Sala de Control de Tráfico, comenzarán a repararse en un plazo máximo de doce horas desde que el Adjudicatario reciba el aviso de la avería, y la reparación de los mismos se efectuará de forma continuada hasta el total restablecimiento del funcionamiento.

### **Prioridad en la reparación de averías**

Con el fin de que el desarrollo del tráfico en la ciudad sufra las mínimas perturbaciones a causa de las averías que se produzcan en las instalaciones reguladoras del mismo, se establece el siguiente orden de prioridad para proceder a su reparación:

- Varios cruces apagados o en intermitente
- Varias puertas de acceso bloqueadas
- Central averiada
- Un cruce con las luces estáticas
- Una puerta de acceso en funcionamiento autónomo
- Semáforo derribado
- Avería en las líneas de comunicación entre ordenador, y equipos de campo
- Cruce desfasado o desincronizado
- Funcionamiento defectuoso en un grupo semafórico
- Funcionamiento defectuoso de una cámara de TV
- Avería de detector
- Lámpara de vehículos fundida
- Lámpara de peatones fundida
- Otras averías

En la zona centralizada por ordenador, los equipos encargados de la reparación de averías deberán comunicarse con la Sala de Control de Tráfico, antes de iniciar la reparación, para recibir instrucciones sobre la forma de efectuarla y con el objeto de afectar lo menos posible al funcionamiento del sistema regulador de tráfico. Una vez reparada la avería se dará cuenta inmediatamente a la Sala de Control de Tráfico.

#### **Número máximo de averías al mes de cada elemento**

El número máximo de averías al mes que se establecen para cada elemento, son los siguientes:

<b><u>Elementos averiados</u></b>	<b><u>Nº máx averías/mes</u></b>
Central	4
Ordenador	4
Regulador local	3
Terminal de control	3
Detector	3
Pilón o grupo	3
Cámara de TV	3
Monitor de TV	3
Cinemómetro	3
Equipo Foto-Rojo	3

Cuando se hayan alcanzado el número máximo de averías indicadas, el contratista estará obligado a realizar un chequeo y revisión a fondo para determinar las causas que producen las averías y proceder a su total reparación. En el caso de que en uno de los tres próximos meses se sigan produciendo las mismas cotas de averías, el contratista se vendrá obligado a retirar el equipo afectado sustituyéndolo por otro nuevo que realice idénticas funciones, sin cargo alguno para el Concello de Lugo.

## **Sustitución de elementos en las instalaciones por reformas o accidentes**

La sustitución de los elementos existentes en las instalaciones incluidas en el contrato o que se incluyan en el futuro, que deban realizarse con motivo de reformas ordenadas por el Concello de Lugo, derribos ocasionados por accidentes, daños producidos por agentes meteorológicos o cuando su estado implique un riesgo para los bienes o las personas, se efectuarán con los modelos y características que la DC haya aprobado inicialmente y su instalación estará siempre condicionada a dicha aprobación.

Por su particular situación a la intemperie y por el riesgo que supone el que parte de las instalaciones incluidas en el contrato son fácilmente accesibles a las personas, será obligación del contratista disponer la instalación eléctrica cumpliendo las disposiciones vigentes en cada momento hasta la finalización del contrato, señalándose expresamente el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión Real Decreto 842/2002 de fecha 2 de Agosto de 2002.

### **Obras en la vía pública**

Siempre que sea preciso ejecutar calicatas en los pavimentos para realizar los trabajos objeto de este contrato, el contratista vendrá obligado a solicitar la correspondiente licencia municipal, excepto cuando la urgencia de la reparación no posibilite tal solicitud de licencia, pero dando cuenta directa o telefónicamente a la DC.

Cuando las obras deban realizarse en la calzada, el contratista deberá solicitar el oportuno permiso municipal que autorice las condiciones en que debe ejecutarse la obra y cumplir las normas generales de señalización vial y las que se fijan en el permiso municipal. Las obras de rotura de pavimentos serán ejecutadas en las condiciones, fechas y horas que se señalen en los permisos municipales, y con el fin de evitar peligros al tráfico rodado y peatonal, antes de suspenderse el trabajo diario, deberán quedar recogidos todos los materiales sin dejar zanjas abiertas o montones de escombros en la zona de los trabajos, siendo el contratista el único responsable de los accidentes que pudieran producirse a causa de la mala ejecución de los trabajos.

## **Art. 1.11. Documentación Técnica**

### **(a) Sistema Actual**

El **ADJUDICATARIO** deberá suministrar durante el primer semestre tras la notificación de adjudicación del contrato una **Memoria Técnica** del sistema y material ya instalado, que incluya al menos la siguiente información técnica detallada:

- Especificación Funcional del sistema.

- Comunicaciones: especificación de conexionado y descripción del protocolo implementado.
- Características técnicas.
- Planos de ubicación y fases de los cruces.
- Instrucciones de uso.
- Instrucciones de mantenimiento.

En cada equipo de regulación, central de zona o estación detectora instalada en la calle, así como en la Sala de Control, deberá haber toda la documentación sobre su conexionado, programación y forma de funcionamiento, debidamente actualizada. El adjudicatario, entregará duplicados de dicha documentación a la **DC**, garantizando que la documentación disponible en el Centro de Control del Concello de Lugo esté actualizada en todo momento conforme a la programación existente en los distintos elementos del sistema.

#### **(b) Nuevas Instalaciones**

El adjudicatario estará obligado a hacer entrega a la **DC** de las instrucciones técnicas precisas que incluyan características técnicas, planos, instrucciones de uso y mantenimiento, tanto de las nuevas instalaciones como en las modificaciones y reparaciones realizadas.

El adjudicatario enviará a la **DC** todas las informaciones posibles sobre nuevos materiales y sistemas de regulación de tráfico, a fin de que por la **DC**, pueda elaborarse las propuestas de mejora pertinentes.

#### **(c) Propuesta de Actualización Tecnológica**

La Agrupación de Tráfico y Seguridad Vial de la Policía Local propone evolucionar el actual sistema de control de reguladores del centro de control de tráfico, por un Sistema Integrado de Gestión de Tráfico y Seguridad Vial que controle bajo la misma interfaz todos los sistemas o funcionalidades actuales o futuras:

- Integración de CCTV
- Integración de equipos:
  - Foto-rojo
  - Cinemómetro
  - Terminales de control de mano para la Policía Local
- Integración de señalización variable
- Integración de zonas de acceso restringido (bolardos)
- Futuros subsistemas
- Integración de información con la D.G.T., según el convenio firmado a tal efecto

El licitante deberá incluir en su oferta un **Proyecto Constructivo, que se denominará “Propuesta Técnica de Actualización Tecnológica”** que defina técnicamente todas las obras y elementos necesarios para dicha actualización, valorando tanto el alcance económico como los plazos de ejecución, incluyendo la descripción técnica de la solución propuesta, precios unitarios de los componentes que se requieran, y compatibilidad de los componentes actuales con el nuevo sistema. En suma, se trata de la presentación del documento técnico que - con las adaptaciones que por parte de los técnicos municipales se planteen - pueda servir al Excmo. Concello de Lugo para licitar en un futuro dichas actuaciones. La presentación de la **“Propuesta Técnica de Actualización Tecnológica”** tendrá carácter de obligatoria para poder optar a la adjudicación. La no presentación de la misma determinará la exclusión del licitador del procedimiento de adjudicación.

La Propuesta Técnica de Actualización Tecnológica formará parte de la oferta técnica, constituyendo un volumen aparte y constará de un máximo de 50 hojas tamaño DIN A-4 (escritas por anverso y reverso) con un número de planos no superior a 10 unidades (sólo por el anverso) en un tamaño máximo A-1. Se excluyen de dicho cómputo las diferentes portadas y separadores que no contendrán ningún dato relevante para dicha oferta. El incumplimiento de las condiciones que sobre su extensión deben verificar los distintos apartados de la oferta técnica será causa de exclusión de aquellos licitadores que se vieran en tal circunstancia, sin valorar el contenido de la misma.

## Capítulo II. Adjudicación del Contrato

### **2.1. Capacidad para contratar**

Podrán concurrir a la licitación y ser adjudicatarias del contrato las personas naturales o jurídicas que cumplan las normativas previstas en la legislación vigente y que acrediten mediante las correspondientes certificaciones las condiciones que se exigen en el artículo siguiente:

### **2.2. Condiciones de Solvencia Técnica exigidas para optar a la adjudicación**

Con el objeto de adjudicar el servicio a un contratista con las garantías precisas para el adecuado cumplimiento de las obligaciones que se especifican en el presente Pliego de Condiciones, las condiciones mínimas de solvencia técnica que se exigen a los licitadores para optar a la adjudicación y que deberán documentar mediante las correspondientes certificaciones o informes técnicos emitidos para cada ciudad por funcionario público, son las siguientes:

2.2.1. Experiencia en realización de trabajos de mantenimiento, conservación y reparación de instalaciones semafóricas de regulación de tráfico en ciudades con un mínimo de 70 intersecciones centralizadas en un único contrato de mantenimiento, en un período máximo de cinco años anteriores a la fecha de publicación del anuncio de licitación de este contrato. Se valorará con un punto por cada ciudad, hasta un máximo de **cuatro** puntos.

La acreditación de esta experiencia se realizará únicamente mediante certificado expedido por el destinatario del servicio en el que constará obligatoriamente el año en que se procedió a la formalización del contrato, duración, objeto del contrato y, en su caso, descripción (que deberá coincidir en su objeto o, en su caso, descripción con la totalidad de los trabajos indicados en este apartado, esto es, trabajos de mantenimiento, conservación y reparación de instalaciones semafóricas de regulación de tráfico), número de intersecciones centralizadas que tiene la ciudad o número de intersecciones centralizadas que figuraban en el contrato en caso de ambas cuantías fuesen diferentes.

2.2.2. Experiencia en la instalación de sistemas de control de tráfico centralizado en ciudades con un mínimo de 70 intersecciones semafóricas centralizadas en un único contrato de mantenimiento para cada una de ellas, en un período máximo de cinco años anteriores a la fecha de publicación del anuncio de licitación de este contrato. Se valorará con un punto por cada ciudad, hasta un máximo de **cuatro** puntos.

La acreditación de esta experiencia se realizará únicamente mediante certificado expedido por el destinatario del servicio en el que constará obligatoriamente el año en

que se procedió a la formalización del contrato, duración, objeto del contrato y, en su caso, descripción (que deberá coincidir en su objeto o, en su caso, descripción con la totalidad de los trabajos indicados en este apartado, esto es, trabajos de instalación de sistemas de control de tráfico centralizado), número de intersecciones centralizadas que tiene la ciudad o número de intersecciones centralizadas que figuraban en el contrato en caso de que ambas cuantías fuesen diferentes.

2.2.3. Que dispongan de tecnología desarrollada por la propia empresa que implique, al menos, desarrollos de software destinados a la regulación y control de tráfico para sistemas de control de tráfico centralizado de las características técnicas análogas o similares a las existentes en la ciudad de Lugo y descritas en el presente pliego, y que haya sido implantada en ciudades con más de 70 intersecciones semafóricas. Se valorará con un punto por cada ciudad, hasta un máximo de **cuatro** puntos.

La acreditación de este apartado se realizará únicamente mediante certificado expedido por el destinatario del servicio en el que se indicará el origen y posteriores desarrollos actualizaciones (de ser el caso) del software destinado a la regulación y control de tráfico centralizado con los que cuente la ciudad.

2.2.4. Experiencia de montaje e instalación de sistemas de control de accesos a zonas de tráfico restringido, mediante bolardos retráctiles o cámaras OCR, en áreas de acceso restringido con un número total puntos de entrada/salida no menor a 4, en un período máximo de cinco años anteriores a la fecha de publicación del anuncio de licitación de este contrato. Se valorará con 0,5 puntos cada instalación completa mediante bolardos retráctiles hasta un máximo de **un** punto, y se valorará con 0,5 puntos cada instalación completa mediante cámaras OCR hasta un máximo de **un** punto.

La acreditación de esta experiencia se realizará únicamente mediante certificado expedido por el destinatario del servicio en el que constará obligatoriamente el año en que se procedió a la formalización del contrato, duración, objeto del contrato y, en su caso, descripción (que deberá coincidir en su objeto o, en su caso, descripción con la totalidad de los trabajos indicados en este apartado, esto es, montaje e instalación de sistemas de control de accesos a zonas de tráfico restringido mediante bolardos retráctiles o cámaras OCR con un número total de puntos de entrada/salida no menor a 4), número de instalaciones completas mediante bolardos retráctiles realizadas, número de instalaciones completas mediante cámaras OCR realizadas.

2.2.5. Experiencia de conservación y mantenimiento de sistemas de control de accesos a zonas de tráfico restringido, mediante bolardos retráctiles o cámaras OCR, en áreas de acceso restringido con un número total puntos de entrada/salida no menor a 4, en un período máximo de cinco años anteriores a la fecha de publicación del anuncio de licitación de este contrato. Se valorará con 0,5 puntos cada instalación completa mediante bolardos retráctiles hasta un máximo de **un** punto, y se valorará

con 0,5 puntos cada instalación completa mediante cámaras OCR hasta un máximo de **un** punto.

La acreditación de esta experiencia se realizará únicamente mediante certificado expedido por el destinatario del servicio en el que constará obligatoriamente el año en que se procedió a la formalización del contrato, duración, objeto del contrato y, en su caso, descripción (que deberá coincidir en su objeto o, en su caso, descripción con la totalidad de los trabajos indicados en este apartado, esto es conservación y mantenimiento de sistemas de control de accesos a zonas de tráfico restringido mediante bolardos retráctiles o cámaras OCR con un número total de puntos de entrada/salida no menor a 4), número de instalaciones completas mediante bolardos retráctiles realizadas, número de instalaciones completas mediante cámaras OCR realizadas.

2.2.6. Que sean fabricantes de los equipos y sistemas de control de tráfico objeto del contrato, o bien, que sean distribuidores autorizados de los mismos. Se valorará con **dos** puntos el cumplimiento de este requisito. La acreditación del mismo será mediante certificación del fabricante para el caso de distribuidores autorizados y mediante certificado emitido por la empresa, avalado por certificados de Gestión de Calidad, certificados de Gestión Ambiental de Proyecto o certificados de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales, o algún otro de naturaleza análoga, siempre que fuera emitido por entidad acreditada que reconozca a la entidad la actividad de fabricante.

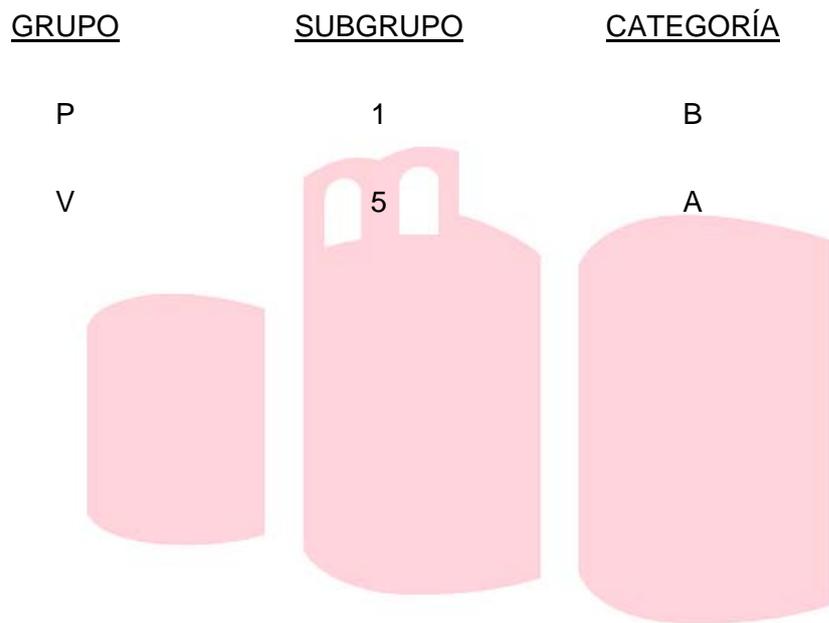
2.2.7. Que la empresa se encuentra acreditada en Gestión de Calidad (según norma UNE-EN-ISO 9000:2000) (máximo 0,50 puntos) y Gestión Ambiental de Proyecto (según norma UNE-EN-ISO 14001:2004) (máximo 0,50 puntos). Para poder conseguir puntuación en este apartado será requisito imprescindible la presentación de certificados justificativos de que la mercantil se encuentra acreditada en Calidad y Medio Ambiente, siempre y cuando en el alcance del sistema de la empresa estén incluidos los procesos relacionados con los trabajos que se van a contratar.

De este modo se puntuará a cada mercantil seleccionando a las seis que alcancen mayor puntuación, siempre que todos ellos obtengan una puntuación total no inferior a 7 puntos, convirtiéndose dicha condición en requisito necesario para proseguir en la licitación. En caso de que concurra un número menor a 5 licitadores proseguirá el procedimiento con el número que efectivamente haya concurrido siempre que verifiquen que la puntuación total obtenida para cada uno de ellos no es inferior a 7 puntos.

### **2.3. Clasificaciones de contratistas exigidas para optar a la adjudicación**

Para optar a la adjudicación las empresas licitantes deberán acreditar que disponen de la clasificación de contratistas que se detalla a continuación:

De Contratista de Servicios:



## Capítulo III – Medios necesarios.

### **Art. 3.1. Disponibilidad de Personal**

El adjudicatario se verá obligado a proceder a la subrogación de, como mínimo, el personal de la anterior adjudicataria del contrato de Mantenimiento de la Red Semafórica y de Control de Accesos y el de la anterior adjudicataria del contrato de Explotación de la Sala de Control de Tráfico. La totalidad de este personal se relaciona en el Anexo IV del presente Pliego. En todo caso, y a mayores de este personal, el adjudicatario dispondrá, si fuera preciso, del personal necesario para satisfacer adecuadamente las exigencias del Pliego y abonará sus retribuciones, incentivos y cargas sociales cumpliendo con la legislación vigente y los convenios que le afecten, quedando el Concello totalmente exento de responsabilidad sobre las relaciones entre el adjudicatario y su personal.

En la oferta debe figurar claramente especificado, tanto el número de equipos en los distintos turnos de trabajo, como la relación del material auxiliar que dispone para una correcta prestación de los trabajos de este Contrato.

El contratista deberá comunicar al Concello de Lugo, antes del inicio del contrato, el nombre de un Técnico, que ejercerá las funciones de Delegado del Adjudicatario y que lo representará ante el Concello en todos los aspectos referentes al contrato. Se tratará de una figura con poder bastante para ejercitar los derechos y cumplir las obligaciones que del Contrato se deriven hasta su extinción. Se precisará que su perfil corresponda al de un Técnico titulado con experiencia reconocida en la dirección, organización, supervisión y explotación de instalaciones de Sistemas Centralizados de Tráfico, conocimientos de Software y Hardware, Sistemas de Circuito Cerrado de TV, Sistemas de Acceso Restringido, Cinemómetros, equipos Foto-Rojo, etc. Asimismo, será la persona encargada de relacionarse con la Dirección Técnica Municipal para recibir las instrucciones relativas al servicio, entregar los partes de trabajo y presentarse en el Departamento Técnico de Control de Tráfico cuando sea requerido para tratar temas relacionados con los trabajos objeto del contrato.

De este modo, el personal que deberá aportar el adjudicatario para la correcta prestación del Servicio será, como mínimo y excluido el Delegado, el correspondiente a los anteriores contratos de Mantenimiento y Conservación de la Red Semafórica y de Control de accesos y de Explotación de la Sala de Control de Tráfico.

En el caso de que alguna de las personas designadas para la realización de los trabajos objeto del contrato, deba ser sustituida temporal o definitivamente, deberá ser comunicado por el adjudicatario a la **DC**, con una antelación de siete días e indicando el nombre y categoría del trabajador sustituido y nombre y categoría del sustituto.

El Contratista tendrá la obligación de adaptarse al perfil de los trabajadores que figura en el ANEXO IV, con una formación técnica análoga a los individuos a sustituir, para

las contrataciones de personal que pudieran tener lugar en el futuro para realizar sustituciones temporales o definitivas.

El adjudicatario no podrá modificar el organigrama de trabajo que proponga y que apruebe el Concello de Lugo, sin antes solicitar la correspondiente autorización de la **DC**, indicando con todo detalle las motivaciones que considere para justificar la modificación propuesta.

El personal del contratista adscrito al servicio de conservación, así como la organización del trabajo, se ajustarán a lo dispuesto en la legislación laboral vigente. La **DC** impartirá siempre las órdenes exclusivamente a través del Técnico nombrado por el adjudicatario, siendo este último el responsable de trasladarlas y/o gestionarlas con el personal del contratista adscrito al servicio de conservación/explotación.

Todo el personal de la Contrata adscrito al servicio de mantenimiento deberá llevar una tarjeta de identificación personal, que será facilitada por la **DC**.

El personal de la Contrata adscrito al servicio de mantenimiento no quedará en ningún caso sometido a relación laboral con el Concello de Lugo.

### **Art. 3.2. Disponibilidad de Locales**

Con el fin de optimizar los tiempos de respuesta de las averías que se produzcan en las instalaciones incluidas en el contrato, el adjudicatario deberá disponer, dentro del casco urbano de Lugo, de un local con capacidad suficiente para la ubicación de:

- Una oficina para el personal exigido en este Pliego de Condiciones para la generación de los documentos relativos al contrato, recibir los avisos de averías que se produzcan en las instalaciones, y facilitar las informaciones y explicaciones que relacionadas con el contrato sean solicitadas por la **DC**. En ella estarán ubicados los medios de comunicación exigidos en el presente Pliego de Condiciones.
- Un laboratorio de reparaciones dotado con los elementos de comprobación y verificación de equipos electrónicos, tales como osciloscopio, grabador de memorias, comprobación de circuitos integrados, polímetros digitales, etc.
- Un almacén para el depósito de los materiales, componentes y equipos necesarios para efectuar de forma inmediata, todas las operaciones que exigen el servicio de mantenimiento, conservación y reparación objeto de este contrato. A estos efectos el stock mínimo exigido será el 2% en reguladores y del 1% en el resto de equipos y elementos del total del material instalado incluido en el contrato.

El contratista deberá disponer en este almacén de grupos semafóricos portátiles para casos de obras y reparaciones, compuestos de columna, cabezal de semáforos de vehículos y cabezal de semáforos de peatones. El número de estos grupos semafóricos no será inferior al uno por ciento de todas las columnas y báculos instalados en el término municipal de Lugo.

Las existencias que el contratista mantenga en sus almacenes podrá ser comprobada y revisada en cualquier momento por la **DC**, quien se reserva el derecho de requerir la sustitución de aquellos materiales que no reúnan las debidas condiciones.

- Un garaje para guardar todos los vehículos asignados al servicio de mantenimiento, conservación y reparación de las instalaciones incluidas en el contrato, y que se exigen en el artículo 14 del presente Pliego de Condiciones.

El adjudicatario deberá conservar los locales en perfecto estado de funcionamiento procediendo, a su cuenta, a subsanar las anomalías que puedan ser detectadas por la autoridad municipal competente que podrán revisarlos siempre que lo consideren oportuno, así como el material y medios allí existentes.

### **Art. 3.3. Disponibilidad de los Medios Materiales**

#### **VEHÍCULOS**

El contratista estará obligado a poner a disposición permanente del servicio de mantenimiento y conservación, durante todo el tiempo de vigencia del contrato, los siguientes vehículos:

- Un vehículo dotado de plataforma hidráulica con altura de trabajo hasta 15 mts, no siendo obligatoria su disposición con carácter permanente. Como mínimo estará disponible una vez por semana, no pudiendo ser pretexto el carácter de no permanente de dicho vehículo para no realizar alguna reparación que requiera su utilización.
- Dos vehículos ligeros tipo furgoneta, equipados todos ellos con equipos de comunicación y medios auxiliares: caja de herramientas, escalera, repuestos, aparatos de medida y comprobación, extintores y botiquín.
- Un furgón, equipado también con equipos de comunicación y medios auxiliares: caja de herramientas, escalera, repuestos, aparatos de medida y comprobación, extintores y botiquín.
- Un camión grúa para izado de elementos de la Red Semafórica.

El contratista, una vez iniciado el contrato y hasta la finalización del mismo, no podrá disponer para otras obras de los vehículos exigidos en este artículo, sin la previa autorización y consentimiento de la **DC**. En todas aquellas operaciones de mantenimiento en las que fuese precisa la disposición de medios especiales (camión grúa para izado de elementos de la red semafórica, plataforma elevadora, etc...) se entenderá que los mismos están incluidos en el precio del contrato, no siendo obligatoria su disposición de manera permanente.

Los vehículos utilizados para el cumplimiento del contrato deberán estar en adecuado estado de conservación y funcionamiento, de acuerdo con lo que preceptúa la vigente Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial y demás

legislación vigente. La responsabilidad penal y civil de los vehículos será del adjudicatario.

## **MEDIOS DE COMUNICACIÓN**

Los medios de comunicación que el adjudicatario deberá disponer durante la vigencia del contrato son los siguientes:

- Una central telefónica instalada en la oficina del contratista, para recepción de avisos durante el horario de oficinas de prestación del servicio de mantenimiento y conservación, y dotada de un contestador automático para recepción de avisos que se realicen fuera de dicho horario.
- El adjudicatario dispondrá de una red privada que garantice la permanente comunicación, de todo el personal encargado del mantenimiento.
- El adjudicatario deberá poner en conocimiento de la **DC** el número de un teléfono móvil o busca personas que pueda permitir la localización del encargado de la contrata para casos de reconocida urgencia, o bien cuando no haya sido posible su localización a través de los medios de comunicación establecidos anteriormente.

### ***Art. 3.4. Dirección e Inspección de las Obras***

La dirección e inspección de las obras corresponde al Técnico Municipal que en su momento designe el Órgano de Contratación, quien efectuará las funciones de Dirección de Contrato o **DC**.

La **DC** dictará las instrucciones necesarias al adjudicatario para la normal y eficaz realización de aquéllas y señalará el ritmo de ejecución conveniente.

### ***Art. 3.5. Programa de Trabajos***

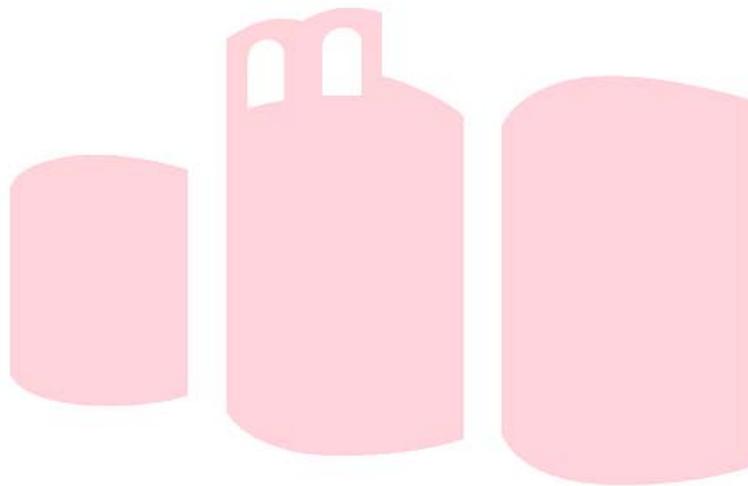
El adjudicatario dispondrá de un mes contando desde la firma del Acta de Replanteo para presentar a la **DC** y de conformidad con ésta el Programa de Trabajos que ha realizar en cuanto al servicio de mantenimiento, para lo cual deberá llevar un documento en el que conste dicho Programa y las vicisitudes del mismo.

Dicho plan será revisado y actualizado periódicamente y deberá ser modificado a petición de la **DC**.

### ***Art. 3.6. Cumplimiento de los plazos***

El adjudicatario está obligado al cumplimiento de los plazos parciales fijados al aprobarse el Programa de Trabajos, que se indica en el Capítulo V.

Si el adjudicatario, por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto a los plazos parciales de manera que se haga presumir racionalmente la imposibilidad del cumplimiento del plazo final o este hubiera quedado incumplido, el Concello de Lugo podrá optar indistintamente por la resolución del contrato con pérdida de fianza o por la imposición de las penalidades que se establecen.



## Capítulo IV – Características Técnicas de los Materiales

### **Art. 4.1. Reguladores**

Los reguladores locales estarán dotados de los órganos precisos para que, sin modificación alguna que represente gastos para el Concello de Lugo, puedan ser dirigidos por el sistema centralizado de control existente, y coordinables a los reguladores instalados.

Estarán basados en tecnología de microprocesadores, que incorporan al menos una CPU para el control lógico del funcionamiento del regulador. El regulador tendrá capacidad para el control de un determinado número de grupos semafóricos. La secuencia de colores de dichos grupos no infringirá lo establecido en las normas de circulación vigentes.

Deberán disponer de un sistema de conmutación rápida que permita en cualquier momento funcionar en una de las siguientes formas:

- a) Coordinación con señal externa
- b) Control centralizado
- c) Funcionamiento accionado por el tráfico
- d) Control manual

El regulador dispondrá de una prioridad en los modos de funcionamiento que implicará una orden de atención a los mismos, funcionando en cada instante el de prioridad más elevada de los solicitados. El cambio de modo de funcionamiento se efectuará en base a las demandas externas o internas, de acuerdo con las prioridades de los modos de funcionamiento. El cambio se efectuará siempre salvando los tiempos de seguridad de las fases.

El regulador funcionará en base al plan de regulación seleccionado por orden externa llegada por los canales de comunicación, recibiendo además por estos canales la señal de sincronismo que fija el instante de inicio del ciclo general de la zona. Sobre esta señal de sincronismo se establecerá una demora igual al tiempo de desfase especificado en el plan para iniciar la secuencia de fases del mismo. En caso de que el funcionamiento sea totalmente accionado, se podrá prescindir de la señal de sincronismo. El regulador dispondrá de un sistema de adaptación del desfase a la señal de sincronismo, que permita efectuar estos cambios en forma rápida pero salvaguardando los tiempos mínimos de las fases estables y de las fases de transición.

En el modo de funcionamiento en control centralizado el regulador estará conectado a un equipo exterior del que recibirá las órdenes de cambio de reparto, ciclo y estructura. A su vez podrá tener la posibilidad de enviar información al equipo central

Cuando el regulador funcione en control manual tendrá dos niveles de control: paso manual a intermitente y control manual de fases.

En el funcionamiento de paso manual a intermitente el regulador dispondrá de un interruptor accesible sin abrir la puerta del armario, accionado por llave, para introducir una orden manual de paso a intermitente, a la cual obedecerá el regulador, de acuerdo con sus prioridades, introduciendo un funcionamiento de ámbar intermitente en los semáforos de vehículos, y apagando el resto de los semáforos. El desactivado del interruptor permitirá que el regulador vuelva al funcionamiento normal.

El control manual de fases será un módulo opcional del regulador para introducción de órdenes con indicación del funcionamiento del regulador. Estará situado de forma que se pueda acceder al mismo sin abrir la puerta principal del armario y su acceso se encontrará protegido adecuadamente mediante llave.

El regulador deberá poder almacenar un mínimo de ocho planes de regulación que podrán ser seleccionados por órdenes a través de los canales de comunicación. Cada uno de los ocho planes de tráfico estará compuesto por la selección de una de las estructuras y la posibilidad de programación de un tiempo de ciclo, reparto y desfase diferentes para cada plan.

Los parámetros de regulación, ciclo, reparto y desfase deberán poderse programar en segundos enteros, en pasos de un segundo obligatoriamente o en fracciones decimales opcionalmente.

El ciclo podrá programarse como mínimo dentro del rango comprendido entre 40 y 150 segundos.

El regulador dispondrá de dos frecuencias de intermitencia, una de 60 y otra no inferior a 80 encendidos por minuto, con una tolerancia de  $\pm 5\%$ .

La proporción entre el tiempo de encendido y de apagado deberá del 50% con una tolerancia de  $\pm 5\%$ .

La proporción entre el tiempo de encendido y de apagado deberá ser del 50% con una tolerancia de  $\pm 5\%$ . Esta proporción podrá modificarse cuando se utilicen lámparas halógenas.

Las fases actuadas dispondrán, al menos, de un tiempo de verde mínimo, un tiempo máximo alcanzable por extensiones y un tiempo de extensión, programables para cada fase.

Las secuencias de señales en los semáforos serán todas aquellas que no contradigan la legislación vigente.

La secuencia de inicio de funcionamiento será la siguiente:

- a) Ámbar intermitente, con duración entre 3 y 25 segundos.
- b) Ámbar fijo, con una duración entre 3 y 25 segundos.
- c) Todos los semáforos de vehículos y peatones en rojo con una duración entre 3 y 25 segundos.

d) Ciclo normal en fase principal garantizando el verde mínimo.

La señal que sigue al verde, el ámbar, debe tener una duración mínima de tres segundos.

Las tensiones de funcionamiento del sistema se atenderán al Reglamento Eléctrico de Baja Tensión.

Los reguladores locales deberán admitir un error en la tensión nominal de acometida de + 10 por ciento y – 15 por ciento y deberán aceptar errores en la frecuencia de la red de  $\pm 0,5\%$ .

El cableado, conexiones de cables, conectores y terminales deben calcularse para soportar tensiones necesarias para su correcto funcionamiento.

En el diseño del regulador no se utilizarán materiales y componentes con una vida inferior a 10 años, excepción hecha de los materiales fungibles.

Los circuitos de conexión de lámparas deben tener una vida estimada de 5 millones de operaciones, llevando una carga de 3 A.

Los datos de configuración (método de control y movimientos permitidos y no permitidos) deben inscribirse en memoria No Volátil.

El correcto funcionamiento del sistema del microprocesador debe ser supervisado por un dispositivo vigilante.

Como mínimo debe existir un circuito de dispositivo vigilante en el regulador y cuyo tiempo de actuación no debe exceder de 500 milisegundos.

En caso de fallo o avería deberá cortarse la salida de colores y poner los semáforos en ámbar intermitente, o en su defecto apagados, dejando constancia del hecho.

El equipo de regulación deberá estar equipado con un interruptor diferencial con sensibilidad no inferior a 300 miliamperios, así como un interruptor magnetotérmico, y deberá estar equipado con toma de tierra y todas las protecciones previstas por el Reglamento Electrónico de Baja Tensión.

Deberá disponer el regulador de las protecciones necesarias para filtrar las posibles interferencias y ruidos de las líneas de alimentación y de comunicaciones para que no afecten al normal funcionamiento del regulador, aunque dichas interferencias estén provocadas por fenómenos atmosféricos.

Las puertas del regulador y la del mando a mano (caso de existir), irán equipadas con un sistema de alarma que detecte su apertura provocando una alarma visual o sónica en el propio regulador. Dicha alarma será posible inhibirla mediante un dispositivo accesible únicamente desde el interior del armario.

Los módulos del regulador irán alojados en racks, con guías y conectores que faciliten su rápida sustitución en caso de avería.

Cada módulo de salida deberá disponer entre 3 y 8 salidas, equipadas con un borne, terminal o conector de salida para cada una de ellas.

La totalidad de los elementos de regulación de control, estarán ubicados en el interior de un armario de dimensiones y accesos adecuados para el perfecto manejo de cada uno de ellos. Los armarios que contengan los equipos serán de construcción robusta para soportar los malos tratos y permanencia en la intemperie.

Las puertas estarán dotadas de juntas adecuadas para evitar la entrada de agua en el interior del armario.

Los reguladores podrán disponer de un sistema de ventilación accionado por un termostato para asegurar una temperatura interior no superior a la especificada de cualquier elemento del equipo.

En su caso las entradas de aire irán provistas de filtros para evitar la entrada de polvo al interior del armario.

El rango de temperaturas en el ambiente exterior soportables por el regulador sin merma en sus posibilidades de funcionamiento, será de  $-10^{\circ}\text{C}$  hasta  $50^{\circ}\text{C}$ .

Los reguladores dispondrán de regletas de conexión de cables para semáforos, detectores, transmisión, alimentación, etc. así como un enchufe para equipos de mantenimiento, fusibles y demás elementos de protección.

Se deberá demostrar fehacientemente la compatibilidad de los equipos y sistemas ofertados con los actualmente instalados en la ciudad, para lo que se solicitará, una prueba practica consistente en la integración de un equipo durante 15 días en la actual red de control de trafico.

#### **Art. 4.2. Semáforos**

Los semáforos deberán ser de fundición especial de aluminio de primera calidad, y estarán preparados para no ser atacados por el óxido y los agentes atmosféricos. Sus formas y dimensiones se ajustarán lo más posible a los instalados actualmente en la ciudad.

Los dispositivos de cierre serán herméticos, y estarán dotados de viseras de forma que bajo la acción de la luz del sol, no se produzcan imágenes fantasmas. La parte inferior del semáforo que une a las columnas o soportes de cualquier tipo, se realizará mediante un ajuste que impida la eventual rotación del semáforo.

Los sistemas reflectores en los semáforos de iluminación por incandescencia serán de metal especial pulimentado o de vidrio plateado y resistirán satisfactoriamente la corrosión con reducción mínima de su factor de reflexión. Estarán diseñados de forma que el filamento de las lámparas quede en el centro óptico del sistema, a fin de obtener la máxima iluminación posible, disponiendo de las necesarias juntas de estanqueidad a fin de evitar la entrada de polvo y la consiguiente disminución de luminosidad. Las lámparas serán especiales para semáforos, capaces de soportar un número elevado de apagados y encendidos, y con una duración de 8.000 horas. Las lámparas para semáforos halógenos tendrán una potencia de 50W y una tensión de 12 V y las lámparas para semáforos de incandescencia tendrán una potencia de 70-

100W, pudiendo ser de 30 W en los repetidores y auxiliares. Los portalámparas serán de la máxima calidad, de material resistente al calor, diseñados para que las lámparas de rosca normal queden en la posición correcta y con los dispositivos necesarios para que resulte imposible el aflojamiento mediante vibraciones o sacudidas.

Podrán montarse semáforos con diodos luminiscentes (led's) siempre que el semáforo mantenga la apariencia de los semáforos con lámpara de incandescencia y siempre que la percepción visual del mismo sea, igual o superior a la que proporciona una lámpara de incandescencia de las habitualmente utilizadas en un semáforo de nueva instalación. El color de la luz rojo, ámbar, verde será del mismo tono que en el caso de semáforos con lámpara de incandescencia. El semáforo de led's cuando se encuentre apagado presentará a la vista una superficie incolora exenta de reflejos, incluso con luz solar incidente.

Las lentes tendrán un factor de absorción lo más bajo posible, serán de cristal ranurado prismático y con las siguientes dimensiones:

- Vehículos autovía: 300 mm. Ø
- Vehículo normal: 200 mm. Ø
- Repetidor vehículos: 100 mm. Ø
- Peatones: cuadrado de 200 mm. de lado, con silueta de peatón en marcha o parado

En encendido de cada color será visible en todas las condiciones a distancias comprendidas entre 3 y 150 metros.

### **Art. 4.3. Cables y Acometidas Eléctricas**

Los cables a utilizar en las instalaciones serán de cobre electrolítico con aislamiento plástico del tipo manguera, de uno, dos, tres, o cuatro conductores. Las secciones de los mismos serán variables según su función:

- Cable normal: formado por un cable de cobre flexible sin estañar, con tensión nominal de 1 KV y sección mínima de 2,5 mm<sup>2</sup>.
- Cable de tierra: formado por cable de cobre sin estañar, con tensión nominal de 750 V y sección mínima de 16 mm<sup>2</sup>.
- Cable de acometida: formado por cable flexible de cobre sin estañar, con tensión nominal de 1 KV y sección mínima de 6 mm<sup>2</sup>.
- Cable de sincronismo: formado por cable de cobre telefónico de pares, armado y apantallado y sección mínima de 0,9 mm<sup>2</sup>.
- Cable de fibra óptica monomodo

Las secciones de los cables deberán cumplir la condición de que la caída de tensión máxima será del 1% hasta el equipo de medida y del 3% hasta el último receptor.

Las acometidas eléctricas se realizarán según las normas de la compañía suministradora de energía.

Los cables de conducción eléctrica discurrirán por las canalizaciones y galerías existentes, no debiendo existir puntos de empalme. Únicamente podrán realizarse empalmes dentro de los báculos, columnas, semáforos y equipos de control, y con material adecuado y las debidas precauciones de seguridad, empleándose en cada empalme cinta aislante, bornes de empalme, test de derivación y alojándose estos elementos, si se estimara necesario por el Departamento Técnico de Control de Tráfico, dentro de una caja estanca.

#### **Art. 4.4. Báculos y Columnas**

Las formas y dimensiones de los báculos y columnas se ajustarán sensiblemente a los modelos actuales en uso. Estarán contruidos en tubo de acero y tendrán el momento de inercia y las características constructivas necesarias para hacer frente sin peligro de inestabilidad a las acciones naturales y externas a que puedan estar sometidas, entre ellas el viento que se estimará una velocidad máxima de 144 Km./h.

Las columnas estarán contruidas con tubo de acero de 3,5 mm. de espesor mínimo, y dispondrán de una base embellecedora de hierro fundido o aluminio, y en su parte superior una corona fija, en la que se asentará la correspondiente a los semáforos, de forma que la posición de ésta no pueda modificarse accidentalmente.

Los báculos serán de chapa de acero galvanizada de 4 mm. de espesor, de sección troncocónica con base y tendrán 6 m. de altura y hasta 6,5 m. de brazo. Deberán soportar el peso máximo de tres semáforos con tres focos y pantalla de contraste, cada uno, en el extremo del brazo, sin que en ningún momento se rebase el gálibo mínimo legal.

Los báculos y columnas estarán preparados para no ser afectados por el óxido ni por los agentes atmosféricos, e irán equipados con dispositivos apropiados para una fácil conexión de toma de tierra según las normas establecidas por los organismos oficiales competentes y las compañías suministradoras de energía eléctrica.

Los báculos y columnas se fijarán al suelo por medio de pernos de anclaje embebidos en un dado de hormigón. Los báculos tendrán puerta de registro en su parte inferior.

Los elementos de sujeción estarán contruidos en aluminio o fundición de hierro, tratados para no ser atacados por el óxido y los agentes atmosféricos, y con la robustez necesaria para soportar el peso de los semáforos a ellos acoplados. Estarán provistos de los accesorios precisos para el fácil y rápido montaje de los semáforos y cumplirán con estética su función en cada caso concreto.

Los soportes para semáforos de peatones serán los mismos que los empleados para semáforos de vehículos pero con un saliente máximo de 270 mm. Los asientos para

semáforos repetidores de vehículos o semáforos de peatones cuando se acoplen a báculos o columnas tendrán un saliente máximo de 150 mm.

#### **Art. 4.5. Detectores de vehículos**

Los detectores de vehículos que se instalen serán de bucle inductivo, basados en la perturbación de un campo magnético producido en una espira por la presencia de la masa metálica de un vehículo cuando éste pasa por encima del detector.

La profundidad de ranura en el pavimento será la conveniente en cada carril y las dimensiones de la espira se adaptarán a los carriles de circulación o anchura del acceso en cada caso particular. Los puntos de medida dispondrán de oscilador, detector propiamente dicho, amplificador y bloque de salida y su sensibilidad podrá ajustarse entre una décima y dos por ciento de variaciones.

#### **Art. 4.6. Canalizaciones y Arquetas de Registro**

23.1. Las canalizaciones en aceras se construirán con uno o dos tubos de plástico rígido (PVC) de 110 mm. Ø, a una profundidad mínima de 500 mm. recubiertos de una capa de hormigón, según se detalla en los planos del proyecto, y dentro de una zanja de 40 cm. de ancho y 60 cm. de profundidad. En las canalizaciones que se realicen en aceras deberá reponerse el pavimento para restablecer las características iniciales de las mismas y asegurando una perfecta impermeabilidad en las juntas. En las aceras con pavimento original de asfalto fundido, que tengan una anchura inferior a 3 m. podrá ser necesario el levantamiento y reposición del asfalto fundido de toda la acera cuando los Técnicos Municipales lo determinen siguiendo las normas establecidas a tal efecto por el Concello de Lugo.

En las aceras con asfalto fundido será necesario, en todos los casos, el corte con máquina cortadora de regata de los límites de demolición y posterior reposición de la capa de asfalto fundido.

23.2. La canalización en calzadas se construirán con dos tubos de plástico rígido (PVC) de 110 mm. de Ø, a una profundidad mínima de 700 mm. recubiertos de una capa de hormigón, según se detalla en los planos del proyecto, y dentro de una zanja de 50 cm. de ancho y 80 cm. de profundidad. La reposición de las zanjas se realizará restableciendo el pavimento de las calzadas a sus características iniciales y después de cortar los bordes de las mismas con máquina cortadora de regata.

23.3. Las arquetas de registro se dispondrán en los puntos en que sean necesarias derivaciones de cable y a intervalos convenientes en todas las canalizaciones. Las dimensiones de las arquetas serán de 40x40x60 cm. y de 60x60x80 cm., con marco y tapa de fundición con el anagrama de "señales de tráfico" y construidas sus paredes con hormigón o ladrillo cerámico. La unión de los tubos con las arquetas, así como éstas se realizarán de modo que sea impermeable toda la red de distribución, y el fondo de las arquetas será permeable para evitar inundaciones totales en las mismas.

23.4. En la realización de zanjas la rotura del pavimento de la calzada o acera se efectuará con compresor o con martillo rompedor, y la excavación se hará siempre a mano en cualquier clase de terreno.

#### **Art. 4.7. Cimentaciones**

24.1. Las cimentaciones para báculo y columnas estarán formadas por dados de hormigón de dimensiones 80x80x90 cm. y 50x50x65 cm. respectivamente, y con los correspondientes pernos de anclaje. Estas cimentaciones se realizarán previa demolición y excavación del pavimento de aceras y posterior reposición de éstas a sus características iniciales.

24.2. Las cimentaciones para reguladores y cajas de acometidas estarán formadas por dados de hormigón de dimensiones 45x60x60 cm. y 45x50x60 cm. respectivamente y con los correspondientes pernos de anclaje. Estas cimentaciones se realizarán previa excavación del pavimento de aceras y podrán sobresalir hasta 20 cm. del nivel de la acera.

#### **Art. 4.8. Sistemas de Control de velocidad y de paso de semáforo en rojo**

##### **CINEMÓMETRO - RADAR**

El sistema que se propone estará compuesto de alojamiento anti-vandálico, a instalar en la vía pública, dotado de los elementos necesarios para su alimentación eléctrica; y capacidad de alojar un cinemómetro-radar estático para el control de la velocidad de vehículos, cuyo principio de funcionamiento estará basado en el efecto "Doppler", así como una cámara fotográfica digital que obtenga pruebas de aquellos que cumplan unos parámetros predeterminados.

Dicho equipo de recogida de pruebas estará diseñado para ir rotando de ubicación periódicamente entre los distintos alojamientos, a criterio de los responsables del Servicio de Policía Local.

##### **Características Técnicas del Cinemómetro-Radar.**

El cinemómetro deberá estar preparado para la conexión de sistemas de grabación de datos de interpretación informática, sin precisar ninguna reforma. Estos sistemas de grabación reflejarán al menos la fecha y hora de la medición, lugar de ubicación y sentido de marcha, y velocidad del vehículo controlado.

El cinemómetro deberá estar suficientemente protegido de interferencias de cualquier naturaleza, y, a su vez, para no transmitir las tampoco al exterior fuera de su campo de trabajo. Si, no obstante esta protección, llegan interferencias al cinemómetro, éste

anulará automáticamente las mediciones que efectúe bajo esta influencia, haciendo reflejo de ello de forma clara y precisa en el registro.

Cuando la medición sea dudosa, el cinemómetro deberá anular la medición e indicar su nulidad en la pantalla de la unidad de mando. Si, no obstante, se efectuase el registro fotográfico, éste presentará señal clara e inequívoca de dicha nulidad.

Las lecturas de todos los indicadores serán digitales.

El cinemómetro podrá efectuar mediciones en ambos sentidos, debiendo poder seleccionarse cualquiera de las posibilidades mediante una fácil, rápida y cómoda operación en la unidad de mando. Tanto en la unidad de mando como en el registro fotográfico, figurará una indicación del sentido en que ha sido tomada la medición.

No deberán producirse errores de lectura debidos a una posible baja tensión de alimentación.

El cinemómetro estará capacitado para registrar e interpretar velocidades de vehículos que se desplacen en un ámbito comprendido, al menos, entre los 25 Km./h y los 200 Km./h, valorándose positivamente el que pueda realizarlo por debajo de los 25 Km./h y por encima de los 200 Km./h.

El margen de error de la medición no será superior a:

hasta 100 Km/h	$\pm 3$ Km./h
a más de 100 Km/h	$\pm 3$ %

acreditado ello por documento expedido por el Organismo competente conforme a la legislación actual.

### **Características Técnicas de la Sonda - Antena**

La sonda será absolutamente estanca a la humedad y polvo ambiental, sean cuales fueren las condiciones climatológicas en que desarrolle el trabajo al que está destinada.

Solo se podrán realizar mediciones en el lóbulo principal de la sonda.

La frecuencia de emisión de la sonda estará entre 24 y 35 GHz.

La sonda deberá poder ser orientada a voluntad del operador hacia la izquierda o la derecha, mediante una rápida y sencilla operación, que no precise de desmontaje ni montaje de parte alguna del equipo.

El ángulo de incidencia deberá poder ser regulado con una precisión de, al menos, un grado sexagesimal, y su variación no tendrá una influencia superior al  $\pm 2,5$  % sobre los resultados.

El alcance del lóbulo principal no será, en ningún caso, superior a cuarenta (40) metros.

El cinemómetro dispondrá de un selector de potencia de emisión de la sonda de, al menos, tres tramos, entre los diez y los cuarenta metros.

La alineación del eje óptico respecto al lóbulo principal de la sonda, tanto en la orientación a la izquierda como a la derecha, se conseguirá mediante posiciones fijas fácilmente ajustables por el operador en servicio.

### **Sistema de captura**

La unidad de obtención y almacenamiento de pruebas consistirá esencialmente en una cámara y un PC, formando un único conjunto modular. En la cámara se integrará, además del conversor digital CCD y el PC, interfaces Ethernet o ISDN.

El equipo fotográfico será digital, de tipo industrial, de gran resistencia y capacidad de trabajo, a fin de permitir un funcionamiento continuado e indefinido, y estará especialmente diseñado para su aplicación al cinemómetro.

El grupo óptico será de la máxima calidad, con objetivo de gama alta que permita, en una sola fotografía, contemplar clara y nítidamente el vehículo presumiblemente infractor y el entorno del lugar por el que circula.

La cámara utilizará únicamente el “modo progresivo” (cuadro completo) para imágenes en blanco/negro o en color.

La cámara deberá disponer de un contacto para poder disparar un flash, preferentemente de infra-rojos, del cual estará dotada.

Características mínimas que deberá cumplir el equipo fotográfico digital:

- Sensor CCD: monocromático/progresivo.
- Pixels : 1280 x 1024
- Zoom : con longitud fija o motorizado
- Escaneo : progresivo
- Control : automático

Características mínimas unidad procesadora PC:

- Velocidad : 300 MHz
- Memoria RAM : 64 Mb
- Disco duro : 2.1 GB
- Almacenamiento : 1500 – 2000 imágenes mínimo

La unidad CPU para la telegestión del cinemómetro contará con las siguientes prestaciones:

- Monitorización del estado del radar.
- Gestión de datos del radar en aplicaciones varias.
- Gestión remota del radar.
- Lectura de datos estadísticos.

Dispondrá de protocolos de comunicación variados, COM, Ethernet, etc. , adaptándose a los medios de transmisiones más comunes de mercado: UTP, Fibra óptica, GPRS, etc.

El equipo ofertado deberá disponer de los programas y requerimientos informáticos apropiados para la operativa con el cinemómetro, captura, procesado y almacenamiento de imágenes y datos en el disco duro, y su envío, en caso de estimarse conveniente, a un ordenador remoto.

Asimismo deberá posibilitar el encriptado de las imágenes, que impida su manipulación o testimonie infaliblemente la misma, mediante clave privada y única por cámara.

El equipo digital deberá disponer de los elementos necesarios para la configuración y control de la cámara digital, así como para el tratamiento posterior de las fotos y sus ficheros en sistemas informáticos propios del usuario.

Registrará, junto con la fotografía, el día y la hora de la medición, velocidad, la vía donde se esté llevando a cabo la medición, así como el punto kilométrico exacto donde se produce la infracción y el sentido de la marcha del vehículo controlado; todo ello de forma autónoma, reflejándolos además en la propia fotografía al ser introducidos a través de la unidad de mando de forma automática. Los datos aparecerán en 2 líneas, en la zona superior de la fotografía, a fin de lograr una mayor visibilidad y panorámica del vehículo infractor.

Tendrá la posibilidad de almacenar otros códigos, por ejemplo: lugares de medición, operadores, tipos de vías, etc.

Estará capacitado para desarrollar una velocidad de trabajo de, al menos, 2 impresiones por segundo.

El equipo estará preparado y diseñado para la obtención de estadísticas de aforo y clasificación de vehículos, en función de su longitud.

Estará diseñado para la posibilidad de detectar y emitir alarmas vía GPRS, en caso de que se estimara dotarle de dicho elemento de transmisión (alarmas de lente tapada, vehículos buscados u otras)

### **Alojamiento**

Los alojamientos del sistema en la vía pública estarán provistas de los siguientes elementos:

- Cristal blindado.
- Cerradura de alta seguridad.
- Sistema anti-vandálico de rejillas de ventilación.
- Cuadro de distribución eléctrica para suministro de 220 V en corriente alterna, provisto de toma de tierra e instalado según el reglamento de baja tensión.

- La acometida eléctrica dispondrá de toma de tierra y protección contra sobretensiones.
- Dispondrán de bandejas de separación con guías graduadas para la regulación en altura y alojamiento de las diferentes unidades que conforman el cinemómetro-radar.

La cabina de alojamiento estará preparada para la posible conexión del cinemómetro a un sistema de transmisión de datos que permita el envío de fotografías al centro de control. Para ello, estarán diseñadas de forma que permitan el alojamiento de los equipos complementarios necesarios para estas funcionalidades.

El sistema de instalación de los componentes del cinemómetro en el interior de los alojamientos deberá ser lo más sencillo posible para facilitar los cambios de ubicación del equipo recolector de pruebas equipo recolector de pruebas entre otras ubicaciones, así como los posibles cambios de disposición dentro del mismo alojamiento, en caso de que resultara necesario para tomar mediciones en distintos sentidos.

La cabina de alojamiento estará diseñada de forma que pueda controlarse la velocidad en cualquiera de los dos sentidos de circulación de la vía que se refiere.

### **CONTROL DE PASO DE SEMÁFORO EN ROJO**

El sistema de control de semáforo rojo se basará en la detección de placas de matrícula de vehículos y en la captura de una denuncia de hasta cinco ( 5 ) imágenes color asociadas de la infracción. La primera, una vez sobrepasada la línea de parada del semáforo y, la segunda, anterior a la línea de parada. El sistema de lectura de matrículas sólo se activará (comenzará a detectar) una vez que el semáforo pase a fase roja.

Opcionalmente, y con independencia del estado del semáforo, el sistema permitirá la detección y lectura de matrículas de los vehículos que transiten por el punto de control, sin generar datos de infracción, para la generación de estudios de aforos y estadísticas de tráfico.

Se instalará una cámara con iluminación infrarroja de lectura de matrículas y una unidad de proceso que digitalice, analice y procese las imágenes para obtener una lectura de la matrícula del vehículo. La detección del vehículo se realizará mediante lazos de inducción magnética. Una vez que el controlador del semáforo active el tiempo de luz roja, el sistema de lectura de matrículas iniciará el análisis de las imágenes de las cámaras utilizadas para este fin. El comienzo del análisis podrá retrasarse entre 0,5 y 5 mseg. Si la matrícula de un vehículo entra en el campo de visión de las cámaras, una vez traspasada la línea de parada del semáforo, ésta será detectada por el sistema de lectura, disparándose a su vez la captura de imagen de la infracción en formato de alta resolución (2 Megapíxeles). El sistema permitirá asociar, desde la memoria alta de proceso, al menos una imagen color adicional anterior a la detección capturada por la cámara panorámica, para obtener también una vista del vehículo antes de pasar la línea de parada que permitirá comprobar que el semáforo ya estaba en fase roja.

En función de la velocidad del vehículo, el sistema de lectura de matrículas deberá procesar más o menos cuadros conteniendo la misma. Mediante el análisis de imagen el sistema deberá poder discriminar aquellos vehículos que se encuentren parados o a muy baja velocidad, como puede ocurrir en el caso de atascos y, por lo tanto, descartar secuencias de imágenes de infracción.

Las imágenes capturadas serán registradas por el sistema junto con la fecha, hora, minuto y segundo de su captura, tiempo de fase en rojo, ubicación, carril y matrícula del vehículo, así como el número asociado de la fotografía.

El final del tiempo de la fase en rojo desactivará automáticamente la captura de secuencia de imágenes de infracción y, por lo tanto, el disparo de infracciones del semáforo en fase roja sobre el carril correspondiente.

Los equipos deberán disponer de conectividad para ser controlados de forma remota siempre que exista infraestructura de comunicaciones adicional. La descarga de datos deberá realizarse a través de la red existente y mediante dispositivos de almacenamiento USB sobre la propia unidad de captura.

El envío de las fotografías deberá ser automático y en tiempo real, llegando la información de las matrículas y las fotografías asociadas al Centro de Gestión de Tráfico del Concello.

El sistema de control de semáforo en rojo deberá ser completamente automático donde la intervención de los operadores sea la mínima posible y sólo relacionada con la gestión de incidencias puntuales debido a situaciones singulares.

### **Sistema de captura**

Cada punto de control de semáforo en rojo deberá estar compuesto por los siguientes elementos:

Una cámara en blanco/negro, con CCD de SONY o similar con filtro de infrarrojo para la captura de la matrícula.

Cámara digital en color, con CCD de escaneado progresivo, resolución mínima de 2 MegaPixel, control de ganancia automática y manual, shutter electrónico y manual de 1/50 s a 1/10.000 s. La señal será digital, mediante conexión directa a PC y compatible con las Direct X de Windows.

### **Alojamiento**

Los alojamientos del sistema en la vía pública estarán provistos de los siguientes elementos:

- Cristal blindado.
- Cerradura de alta seguridad.
- Sistema anti-vandálico de rejillas de ventilación.

- Cuadro de distribución eléctrica para suministro de 220 V en corriente alterna, provisto de toma de tierra e instalado según el reglamento de baja tensión.
- La acometida eléctrica dispondrá de toma de tierra y protección contra sobretensiones.
- Dispondrán de bandejas de separación con guías graduadas para la regulación en altura y alojamiento de las diferentes unidades que conforman el sistema.

La cabina de alojamiento estará preparada para la posible conexión del foto-rojo a un sistema de transmisión de datos que permita el envío de fotografías al centro de control. Para ello, estarán diseñadas de forma que permitan el alojamiento de los equipos complementarios necesarios para estas funcionalidades.

El sistema de instalación de los componentes en el interior de los alojamientos deberá ser lo más sencillo posible para facilitar los cambios de ubicación del equipo recolector de pruebas entre otras ubicaciones.

#### **Unidad de proceso, detección y reconocimiento de matrículas.**

El Sistema de Detección y Reconocimiento de matrículas se efectuará con un Sistema de Reconocimiento Automático de alta calidad y renombre en el mercado, con gran experiencia en instalaciones similares en nuestro País o en el Mercado Europeo.

El proceso de análisis de la imagen se realizará mediante comparación de patrones y redes neuronales o procedimientos similares.

El tiempo requerido para la lectura de una imagen con una matrícula deberá ser inferior a 0,015 sg.

El sistema deberá ser muy tolerante con la posición de la matrícula en la imagen. No requerirá matrículas centradas ni estrictamente horizontales. La fiabilidad de lectura será superior al 85%, y la capacidad de detección superior al 95%.

La detección de las matrículas se realizará a velocidades superiores a 150 Km./h

El sistema deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El sistema operativo de estos equipos será Windows (2000, XP o 2003 Server).
- Deberá incluir todas las licencias a utilizar en cada caso.
- Los equipos serán accesibles por TCP/IP o desde Intranet

El Sistema de Reconocimiento transferirá al Sistema de Gestión la siguiente información:

- Imagen de la cámara OCR (jpeg ó bmp)
- Imagen "Recorte de matrícula" (jpeg ó bmp)

- Hasta 5 imágenes en color procedente de la cámara color instalada en el punto de control conteniendo la secuencia completa de la infracción.
- Matricula decodificada, localización de calle/cruce y cámara, fecha y hora

#### **Art. 4.9. Sistema de Terminales de Comunicaciones de Mano (TCM)**

El alcance del presente subsistema comprende el suministro de una aplicación de gestión de multas que permita a los agentes de la Policía Local de Lugo cumplimentar los boletines de denuncia de tráfico. Dicho alcance alcanza así mismo el suministro de terminales tipo PDA e impresoras para soportar dicha gestión, tal y como se detalla en el apartado de hardware del presente punto

##### **Funcionalidad del sistema TCM para la captura de la infracción y tratamiento de la información.**

En primera instancia, cada una de las PDA podrá ser utilizada por cualquiera de los agentes, de forma que al inicio de la jornada, el agente introduzca su número de agente y su password dándose inicio a la aplicación.

El agente, ante la detección de una infracción por parte de un conductor, procederá cumplimentar la consiguiente denuncia en la PDA. Actualmente, los datos que deben figurar en la denuncia, son los siguientes:

- Número de Boletín
- Datos del Vehículo: Matrícula, Marca, Modelo, Color, Categoría, M.M.A
- Datos del Conductor/Titular: Nombre y Apellidos, Calle o Plaza, Ciudad, Provincia, Permiso de Conducir, Clase, Número, DNI y Fecha de Nacimiento.
- Datos del Padre/Tutor: Nombre, Apellidos, DNI
- Fecha y Lugar de la denuncia: Fecha, Hora, Lugar, Número de Portal
- Precepto Infringido: Artículo, Gravedad (Leve, Grave, Muy Grave), Ordenanza/Reglamento/Ley/Decreto, Importe
- Descripción del hecho denunciado
- Firma y clave del denunciante
- Notificado. Causa en caso de no notificación.
- Testigo
- Firma del denunciado

Una vez cumplimentada la denuncia, esta podrá ser impresa por el agente en el lugar de la infracción, mediante impresora de tecnología inalámbrica (Infrarrojos, Bluetooth, WiFi...).

Los boletines de denuncia completados por los agentes se transmitirán a la Pasarela de Comunicaciones, que se encargará de la grabación de las mismas en el actual sistema de gestión del Concello de Lugo.

La aplicación de PDA posibilitará así mismo la consulta relativa a legislación de Tráfico que se considere oportuna, considerándose en primera instancia la siguiente:

- Ordenanza Municipal de Circulación
- Reglamento General de Circulación
- Ley sobre Tráfico
- Reglamento de Vehículos
- Transportes

#### **Hardware.**

Junto con la aplicación anteriormente descrita, se suministrará el siguiente hardware de dotación personal:

- TCM
- Impresora

Los requisitos generales de dichos componentes se resumen a continuación:

- Las dimensiones y peso del modulo de dotación personal, excepción hecha de la cuna de comunicación/carga/descarga, permitirán su transporte.
- El terminal será fácilmente manejable y podrá sostenerlo cómodamente con una sola mano.
- La pantalla y el teclado serán perfectamente visibles de DIA y de NOCHE.
- El terminal permanecerá operativo por espacios prolongados de tiempo, sin necesidad de recarga.
- Dispondrá de un hueco libre para la instalación de la tarjeta GSM/GPRS/UMTS

#### **TCM. Requisitos mínimos.**

- Será de construcción modular con estructura de plástico y de muy alta resistencia.
- Protección antigolpes.
- Protección agua/polvo IP54
- La temperatura de operación será de  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $+50^{\circ}\text{C}$ .

#### **Pantalla**

- Pantalla táctil.
- 65 K de colores.

- TFT LCD a color y retroiluminada.
- Capacidad grafica (QVGA).
- 320 x 240 píxel.

#### CPU

- Procesador a 520MHz.
- RAM 32 MB.
- ROM 64 MB.

#### Sistema Operativo

- Windows Mobile 5.0
- Control de acceso a Sistema Operativo y aplicaciones por parte de los usuarios

#### Comunicaciones

- PAN. Bluetooth integrado en placa incluyendo software de gestión y control de dispositivos
- WAN. GPRS clase 12 integrado en placa. La tarjeta SIM deberá estar integrada en el TCM conservando la tasa de protección IP54.
- Posibilidad de Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/a) integrado en placa

#### Alimentación

- Modulo independiente.
- Batería Ion/Litio, con jornadas de trabajo (considerando uso intensivo de GPRS) de, al menos, 8 horas
- Vida mínima: 500 ciclos carga/ descarga completas.

#### Dimensiones (todas las opciones)

- Altura máxima: 153 mm.
- Anchura máxima. 83 mm.
- Fondo máxima: 50 mm.

#### Peso

- Máximo de 500 gr.

### **Impresora portátil. Requisitos mínimos.**

#### Características Generales

- Método de Impresión: Térmica
- 203 dpi.

- Velocidad Máx. impresión: 50,8 mm/seg
- Indicadores de estado de batería y comunicaciones
- Puerto USB, comunicaciones IrDA y bluetooth
- Arquitectura de 32 bit
- 8 Mb Ram, 4 Mb memoria flash
- IP42
- Certificado para caídas de 1,2 metros
- Opcional Wifi 802.11g

#### Características Físicas

- Tamaño impresión: 3 pulgadas
- Alto: 140 mm
- Ancho: 120 mm
- Profundidad: 57 mm
- Peso máx: 500 g (incluída batería)

#### Operación

- Rango de temperaturas funcionamiento: -10°C a 50°C
- Rango de temperaturas almacenamiento: -20°C a 60°C
- Rango humedad operación: 10%-90%



### ***Art. 4.10. Pasarela de Comunicaciones. Integración de Sistemas***

El objetivo de la presente pasarela es la integración de los sistemas de captura automáticos definidos anteriormente con el sistema de gestión de denuncias y tramitación de expedientes sancionadores.

En primera instancia, las denuncias procederán tanto del Sistema TCM, como de los Sistemas de Control de Velocidad o Captura de Paso de Semáforo Rojo descritos en el presente pliego, aunque el sistema deberá estar capacitado para el tratamiento de denuncias procedentes de futuros sistemas de captura.

De esta forma, se pretende establecer un único punto de entrada para las denuncias procedentes de estos diferentes sistemas de captura, de manera que se automaticen las entradas a la herramienta municipal de gestión de denuncias y tramitación de expedientes sancionadores.

Un ejecutable sin interface de usuario generará los ficheros que permitan determinar, sin ambigüedades, el resultado (validar o rechazar capturas), dejando como salida los

ficheros para el sistema de gestión de denuncias. El formato de los parámetros y de los ficheros de salida se determinará posteriormente en un proceso de análisis, pero contendrá, como mínimo, una secuencia de cuatro ( 4 ) imágenes de la infracción, además de la matrícula.

#### **Art. 4.11. Otros Elementos**

Todas las instalaciones se adaptarán en líneas generales a los modelos actualmente instalados; se procurará que todos los elementos sean intercambiables, y del menor número de tipos posibles.

Las tomas de tierra estarán constituidas por picas de hierro cobreado de 1,5 m. de longitud, situadas perpendicularmente en el fondo de la arqueta, conectándose entre sí todas las picas de un mismo cruce.

Los elementos que produzcan chispas de ruptura serán fácilmente sustituibles y de material resistente, como carbón u otro de similar calidad.

Los fusibles y elementos en los que puede formarse arco y chispas de ruptura, deberán disponerse completamente aislados, a fin de evitar toda posible explosión por contacto de 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.

Cuando los extremos de los conductores conectados a un aparato cualquiera se estropeen, en lugar de reponer todo el conducto se empalmará la longitud precisa por medio de soldadura sin ácido, o mediante manguito a presión.

Las conexiones se harán con doble arandela entre las que quedarán presionados los terminales.

Los materiales aislados y su instalación cumplirán las normas y condiciones establecidas sobre baja tensión, prescripciones en las tomas de tierra y demás, establecidas por los organismos oficiales competentes y compañías suministradoras de energía eléctrica.

Las señales luminosas tomarán su corriente de las redes que se ordene en cada caso e irán provistas de contadores, cuando así se exija para las acometidas.

En todos los casos se tendrán en cuenta las especificaciones del vigente R. B. T.

Como medida primera y primordial de seguridad, todos los elementos metálicos integrados en la instalación que no deban hallarse bajo tensión estarán conectados a tierra.

Todos los materiales serán de material incombustible y deberán ser de marcas acreditadas, que aseguren su perfecto funcionamiento y cumplan lo especificado por el R. B. T. y las prescripciones de la Compañía Suministradora.

## Capítulo V - De las Ofertas y su Valoración

### **Art. 5.1. Documentos Integrantes de la Oferta Técnica**

La oferta estará integrada por los siguientes documentos:

#### **5.1.1. SOBRE B – OFERTA ECONÓMICA**

La proposición económica presentada por los licitadores, ajustada al modelo, estará acompañada de manera independiente a la misma, de la justificación oportuna, por lo que se desglosará en los apartados siguientes:

##### **a) Precio del Servicio de Mantenimiento y Explotación**

Se podrá presentar un Estudio Económico Justificativo que refleje el desglose de los gastos directos e indirectos correspondientes a la prestación de este servicio, contemplando una relación detallada del personal, vehículos, infraestructuras, recambios y stock y en general los gastos derivados del mantenimiento y explotación de las instalaciones asignadas a este servicio. La cantidad resultante, de ser el caso, deberá ser coincidente con la reflejada en el modelo de proposición económica una vez aplicado el IVA. En este sentido, la evaluación económica de las mejoras propuestas por la mercantil podrá recogerse dentro del Estudio Económico, entendiendo que tales mejoras son un gasto más para la mercantil (independientemente de su forma de amortización) y que suponen una merma de los beneficios de la misma.

##### **b) Cuadro de Precios Unitarios**

Baja porcentual sobre el Cuadro de Precios Unitarios a aplicar en reparaciones de avería producidas por terceros y reforma de las instalaciones, que aparece en Anexo III.

Están comprendidos en los mismos los porcentajes de gastos generales y beneficios repercutidos.

##### **c) Precio de la Mano de Obra en actuaciones fuera del horario de mantenimiento**

Baja porcentual sobre el Cuadro de Precios Unitarios de Mano de Obra que aparece en el Anexo III, correspondiente a la hora de trabajo de mano de obra en actuaciones de conservación y mantenimiento fuera del horario de mantenimiento (nocturnidad, festivos, sábados tarde).

**d) Incremento del plazo de garantía sobre reparaciones ejecutadas por el licitador**

Se presentará propuesta de incremento que la mercantil plantee sobre el plazo de garantía contractual **(12 meses)** para todas aquellas actuaciones llevadas a cabo por parte del licitador, ya sea dentro de las reparaciones efectuadas como de las nuevas instalaciones ejecutadas por el licitador. Sólo se tendrá en consideración un plazo de garantía, por lo que, de ofertarse diferentes plazos (para componentes y mano de obra, por ejemplo) sólo se considerará el menor de ellos en la valoración de la oferta.

**5.1.2. SOBRE C - OFERTA TÉCNICA**

Se incluirán al menos los siguientes documentos:

A. Memoria Técnica relativa a la Organización prevista para el desarrollo del Servicio. Se acompañará de los medios humanos, equipos mecánicos, medios materiales, vehículos y otros medios auxiliares, de acuerdo a lo indicado en los apartados 5.2.2.i) y 5.2.2.ii).

B. Proyecto de Actualización Tecnológica, en respuesta a lo solicitado en los artículos 1.2. y 1.11.c, conteniendo:

B.1.- Descripción detallada de los sistemas, suministros y/o instalaciones.

- × Memoria descriptiva e integración en el Centro de Gestión.
- × Plano general de ubicación de las actuaciones propuestas diferenciadas y de los esquemas de interconexión y obra civil de canalización necesaria.
- × Planos de detalle.
- × Características físicas, técnicas y funcionales detalladas de cada elemento propuesto, tanto a nivel de equipos en campo, comunicación, terminales de control, aplicativos software, etc.
- × Descripción de la funcionalidad de cada uno de los sistemas.
- × Compromiso de aseguramiento de los repuestos necesarios durante al menos 15 años.

B.2.- Plan de trabajo.

- × Plan de desarrollo de los trabajos en el tiempo.

B.3.- Presupuesto detallado.

- × Lista de precios unitarios, en letra y número, de cada uno de los elementos previstos en el proyecto de instalación
- × Cuadro de mediciones
- × Presupuesto general

### **C Mejoras**

Corresponde a este apartado el importe de la propuesta de mejoras sobre las prestaciones obligatorias contempladas en el presente Pliego, que el licitador oferte y que tengan relación con el objeto del contrato. Será preciso aportar descripción técnica de las mismas, adjuntando un cronograma para su aplicación, no considerándose las meras valoraciones económicas. En todo caso, el importe presentado para cada mejora ofertada deberá ser aceptado por la Administración, pudiendo ésta, en caso de no conformidad con la misma, proponer una valoración alternativa motivada para la evaluación de este criterio.

La oferta técnica constará de un máximo de 30 hojas tamaño DIN A-4 escritas por anverso y reverso para los apartados A y C (se entiende la extensión máxima para el conjunto de los dos apartados). El apartado B se entregará en volumen aparte y constará de un máximo de 50 hojas tamaño DIN A-4 (escritas por anverso y reverso) con un número de planos no superior a 10 unidades (sólo por el anverso) en un tamaño máximo A-1. En ambos casos se excluyen de dicho cómputo las diferentes portadas y separadores que no contendrán ningún dato relevante para dicha oferta. El incumplimiento de las condiciones que sobre su extensión deben verificar los distintos apartados de la oferta técnica será causa de exclusión de aquellos licitadores que se vieran en tal circunstancia, sin valorar el contenido de la misma.

## Art. 5.2. Valoración de Ofertas

La valoración de las ofertas se atenderá a la documentación aportada y se regulará en base a una puntuación en los puntos siguientes:

CRITERIOS	PUNTUACIÓN	
	Parcial	Total
<b>OFERTA ECONÓMICA</b>		
Precio ofertado para Conservación y explotación*		25
Baja porcentual sobre el Cuadro de Precios Unitarios (Anexo III)		15
Baja porcentual sobre el precio unitario horario de mano de obra fuera de horario		10
Incremento del plazo de garantía sobre reparaciones ejecutadas por el licitador		10
<b>OFERTA TÉCNICA</b>		
Proyecto de Obra y Servicio		25
Organización del Servicio	15	
Proyecto de Funcionamiento del Sistema.	5	
Mantenimiento, reforma y ampliación del mismo	5	
Proyecto de Actualización Tecnológica		20
Mejoras en la Aplicación de Gestión del Tráfico	5	
Mejoras en el Sistema de Gestión de Infracciones	5	
Mejoras en el Sistema de Control de Accesos	5	
Mejoras en las comunicaciones	5	
Importe destinado a mejoras		5
<b>TOTAL</b>		<b>110</b>

\* (Se entiende que se oferta el importe destinado exclusivamente a conservación y explotación, del que se excluye el destinado a nuevas instalaciones según el artículo 5.3, o lo que es lo mismo, se parte de una base de licitación de 309.190,14 €/año)

De esta manera, se propondrá como adjudicataria la empresa que obtenga mayor puntuación en base a la siguiente reglamentación, redondeando cada puntuación parcial hasta una cifra decimal.

A continuación se detalla cada uno de los apartados anteriores:

### 5.2.1. OFERTA ECONÓMICA

Se entiende que el importe de partida (IVA incluido) para la Conservación y Explotación es la indicada en el artículo 5.3 para la Base de Licitación, excluido el importe destinado a nuevas actuaciones e instalaciones, lo que supone 309.190,14 €/año.

Los errores de cálculo de las ofertas económicas confeccionadas por los licitadores darán lugar a su corrección aritmética.

### **Conservación y Explotación. (Hasta 25 puntos)**

Se asignarán hasta 25 puntos proporcionalmente a la baja para el presupuesto de conservación y explotación. Los 25 puntos corresponderán a la baja máxima, siempre y cuando no concurren las circunstancias indicadas en el párrafo siguiente.

La consideración de baja temeraria se situará en las ofertas que superen la baja media en más de cinco unidades porcentuales. Para la determinación de la Baja Media se calculará la media aritmética de las bajas de las proposiciones presentadas.

### **Baja Porcentual sobre el cuadro de Precios Unitarios**

Baja porcentual sobre el Cuadro de Precios Unitarios a aplicar en reparaciones de averías provocadas por cualquier causa y reforma de las instalaciones, que aparece en Anexo III.

Están comprendidos en los mismos los porcentajes de gastos generales y beneficios repercutidos.

Se dará la máxima puntuación (15 puntos) al mayor porcentaje de baja única sobre el cuadro de precios unitarios, le corresponderán 0 puntos a la empresa que no oferte porcentaje de baja alguno y las restantes se valorarán de modo proporcional.

Tendrán la consideración de baja temeraria las ofertas que superen la baja media en más de cinco unidades porcentuales. Para la determinación de la Baja Media se calculará la media aritmética de las bajas de las proposiciones presentadas.

### **Baja porcentual sobre el precio de la Mano de Obra en actuaciones fuera del horario de mantenimiento**

Baja porcentual sobre el Cuadro de Precios Unitarios de Mano de Obra que aparece en el Anexo III. Oferta para un porcentaje único de baja sobre los precios correspondientes a la hora de trabajo de mano de obra en actuaciones de conservación y mantenimiento derivadas de causas extraordinarias, (derribos, averías o actos especiales), fuera del horario de mantenimiento (nocturnidad, festivos, sábados tarde). Se ofertará un precio único para este horario.

Se dará la máxima puntuación (10 puntos) al mayor porcentaje de baja única sobre el cuadro de precios unitarios, le corresponderán 0 puntos a la empresa que no oferte porcentaje de baja alguno y las restantes se valorarán de modo proporcional.

Tendrán la consideración de baja temeraria las ofertas que superen la baja media en más de cinco unidades porcentuales. Para la determinación de la Baja Media se calculará la media aritmética de las bajas de las proposiciones presentadas.

### **Incremento del plazo de garantía sobre reparaciones ejecutadas por el licitador (hasta 10 puntos)**

Se valorará el incremento que se plantee sobre el plazo de garantía contractual (**12 meses**) para todas aquellas actuaciones llevadas a cabo por parte del licitador, ya sea dentro de las reparaciones efectuadas como de las nuevas instalaciones ejecutadas por el licitador. Sólo se tendrá en consideración un plazo de garantía, por lo que, de ofertarse diferentes plazos (para componentes y mano de obra, por ejemplo) sólo se considerará el menor de ellos. La máxima puntuación (10 puntos) la conseguirá el licitador que presente el mayor plazo global, asignándose 2 puntos por cada 12 meses, (año), adicionales. Aquellos que no hagan mención expresa u oferten 12 meses conseguirán cero (0) puntos. El resto de puntuaciones se obtendrán por interpolación lineal, considerando 0,167 puntos por cada mes adicional ofertado y redondeando el resultado a dos decimales.

### **5.2.2. OFERTA TÉCNICA**

#### **A.- Proyecto de obra y servicio (hasta 25 puntos)**

##### **i. Organización del Servicio (hasta 15 puntos)**

Se valorará una Memoria explicativa comprensiva de, como mínimo, los siguientes extremos:

Planificación y organización de los medios asignados al servicio.

Sistematización del control de los trabajos: metodología, horarios, turnos, etc.

Para la valoración de la Memoria se tendrá en cuenta el grado de concreción y de detalle en el desarrollo de los apartados planteados, así como otras cuestiones que el licitador proponga y que complementen los mínimos exigidos en el presente pliego. La mayor valoración (15 puntos) la conseguirá la Memoria más exhaustiva, detallada y realista, considerando el documento de modo global. Del mismo modo se tendrán en cuenta aquellas aportaciones que plantee el licitador siempre y cuando sean de aplicación a la mejora real de la organización del Servicio, que no impliquen coste directo o indirecto al Concello y siempre que no estén incluidas en otros apartados de la oferta.

##### **ii. Proyecto de funcionamiento actual del Sistema. Mantenimiento, reforma y ampliación del mismo.**

Se presentará una Memoria en la que se recoja tanto un análisis del funcionamiento actual del Sistema Centralizado de Control de Tráfico del Concello de Lugo (SCCT), como la descripción técnica de los procedimientos y

materiales destinados al mantenimiento, reforma o ampliación del mismo. En cuanto al análisis del funcionamiento actual del SCCT, para la valoración de este apartado de la Memoria (sobre un máximo de 5 puntos) se tendrá en consideración la exhaustividad y precisión del análisis, así como la detección de posibles problemas del sistema, ya sean basados en su naturaleza como en defectos o averías del mismo. Se valorará con la máxima puntuación aquel análisis más completo y pormenorizado, que ilustre del mejor modo el funcionamiento. Por lo que se refiere al Mantenimiento, reforma y ampliación del SCCT, para la valoración de este otro apartado de la Memoria (sobre un máximo de 5 puntos) se tendrá en consideración la exposición detallada de las características técnicas de todos los equipos o elementos que el licitador utilizará para la realización de los trabajos de mantenimiento, conservación, reparación, modificación y ampliación de las instalaciones que forman parte del SCCT. En la Memoria se deberá documentar la compatibilidad técnica, siempre que cumpla los requisitos exigidos en el Pliego de Condiciones Técnicas. Se valorará con la máxima puntuación la descripción más rigurosa y precisa de los procedimientos y la descripción técnica más detallada de las características técnicas de todos los equipos o elementos que se utilizarán para la realización de los trabajos de mantenimiento, conservación, reparación, modificación y ampliación de las instalaciones que forman parte del SCCT, así como la justificación de su empleo y su compatibilidad con la infraestructura existente.

El proyecto Técnico presentado se valorará con un máximo de 10 puntos.

#### **B.- Propuesta de Actualización Tecnológica. (Hasta 20 puntos)**

Se valorará la calidad y coherencia de la “Propuesta de Actualización Tecnológica”, cuya estructura formal se indicó en el apartado 5.1.2 ii), hasta un máximo de 20 puntos según el siguiente desglose:

**i. Hasta 5 puntos, por las mejoras en la Aplicación de Gestión del Tráfico.**

Se tendrán en cuenta las mejoras planteadas en la Propuesta de Actualización Tecnológica que redunden en beneficio real de la actual Aplicación de Gestión del Tráfico. Se deberá describir técnicamente la mejora propuesta, analizando hasta qué punto en su aplicación se pueden esperar mejoras sobre el funcionamiento de la Aplicación en la actualidad. La máxima puntuación se otorgará a la oferta que plantee las mejoras más beneficiosas en su conjunto para el funcionamiento de la Aplicación. También se valorarán aspectos como el análisis más detallado de las mismas y las justificaciones que garanticen que son aplicables a la Aplicación. Indicar en este punto que se trata exclusivamente de una propuesta, sin generar obligación económica para el licitador.

**ii. Hasta 5 puntos, por las mejoras en el Sistema de Gestión de Infracciones.**

Se tendrán en cuenta las mejoras planteadas en la Propuesta de Actualización Tecnológica que redunden en beneficio real del actual

Sistema de Gestión de Infracciones. Se deberá describir técnicamente la mejora propuesta, analizando hasta qué punto en su aplicación se pueden esperar mejoras sobre el funcionamiento del Sistema en la actualidad. La máxima puntuación se otorgará a la oferta que plantee las mejoras más beneficiosas en su conjunto para el funcionamiento del Sistema. También se valorarán aspectos como el análisis más detallado de las mismas y las justificaciones que garanticen que son aplicables al Sistema. Indicar en este punto que se trata exclusivamente de una propuesta, sin generar obligación económica para el licitador.

**iii.** Hasta 5 puntos por las mejoras en el Sistema de Control de Accesos.

Se tendrán en cuenta las mejoras planteadas en la Propuesta de Actualización Tecnológica que redunden en beneficio real del actual Sistema de Control de Accesos. Se deberá describir técnicamente la mejora propuesta, analizando hasta qué punto en su aplicación se pueden esperar mejoras sobre el funcionamiento del Sistema en la actualidad. La máxima puntuación se otorgará a la oferta que plantee las mejoras más beneficiosas en su conjunto para el funcionamiento del Sistema. También se valorarán aspectos como el análisis más detallado de las mismas y las justificaciones que garanticen que son aplicables al Sistema. Indicar en este punto que se trata exclusivamente de una propuesta, sin generar obligación económica para el licitador.

**iv.** Hasta 5 puntos, por las mejoras funcionales de las comunicaciones.

Se tendrán en cuenta las mejoras planteadas en la Propuesta de Actualización Tecnológica que redunden en beneficio funcional de las comunicaciones. Se deberá describir técnicamente la mejora propuesta, analizando hasta qué punto en su aplicación se pueden esperar mejoras sobre el funcionamiento de las comunicaciones en la actualidad. La máxima puntuación se otorgará a la oferta que plantee las mejoras más beneficiosas en su conjunto para la funcionalidad de las telecomunicaciones. También se valorarán aspectos como el análisis más detallado de las mismas y las justificaciones que garanticen que son aplicables las telecomunicaciones. Indicar en este punto que se trata exclusivamente de una propuesta, sin generar obligación económica para el licitador.

El Presupuesto de la Propuesta de Actualización Tecnológica será preferentemente inferior al 10% del tipo de licitación para la vida del contrato, excluidas las prórrogas, (esto es  $4 \times 369.190,14 \text{ €} \times 0,10 = 147.676,06 \text{ €}$ ). Reiterar que en este apartado se está valorando la Propuesta de Actualización Tecnológica, sin generar en ningún caso obligación económica para el licitador. Por lo tanto ha de entenderse que no se trata de una mejora más. Una vez seleccionado el licitador, el Concello se reserva la posibilidad de la adaptación o mejora de la Propuesta que éste presente, en función de la existencia de crédito suficiente y de los plazos que maneje para su ejecución.

En caso de que la Propuesta de Actualización Tecnológica superase el presupuesto indicado en el párrafo anterior, se valorarán - en caso de que fuese interesante para el Concello y de que exista diferenciación en apartados dentro de la propuesta - aquellos apartados que conjuntamente no superen la cuantía anteriormente indicada. Aclarar que el límite indicado del 10% se fija a fin de facilitar la viabilidad de ejecución de la Propuesta por parte del Concello, en aras de facilitar la obtención del crédito necesario dentro de la vida del contrato.

Significar que, una vez ejecutadas las actuaciones contenidas en la Propuesta de Actualización Tecnológica, de ser el caso e independientemente del momento en el que se ejecuten en relación a la vida del contrato (ya sea al principio o al final del mismo), no supondrán ningún coste adicional para el Concello en cuanto a conservación y mantenimiento, sino que la mercantil se compromete a asumir los mismos durante la vida del contrato, incluidas las eventuales prórrogas del mismo, independientemente del plazo de garantía que se fije en su contratación.

### **C.- Importe destinado a otras mejoras**

Se estudiarán las mejoras técnicas y/o materiales que el licitante presente y que se consideren beneficiosas para optimizar los fines perseguidos en este contrato, tanto desde el punto de vista de la funcionalidad como de la mejor explotación de los recursos existentes o incluso que tienda a cualquier otro aspecto relacionado con la gestión y/o estudio de la seguridad vial, y que la **DC** considere beneficiosas para cumplir los objetivos previstos en el presente Pliego de Condiciones, asignándose hasta un máximo de 5 puntos.

Las mejoras sugeridas han de ser estimadas como tales en la valoración de la oferta y no pueden suponer, en ningún caso, variantes sobre la oferta base, debiendo especificar el plazo de ejecución de las mismas. Asimismo, su implantación, montaje o construcción tampoco implicarán – para poder ser consideradas – coste económico alguno para el Concello. Sólo se aceptarán obligaciones económicas derivadas de costes de explotación, conservación y mantenimiento una vez finalizado el plazo de garantía del elemento que constituya la mejora, siempre y cuando los mencionados costes no sean desproporcionados y pudieran plantear desequilibrios en el contrato en el momento de ser precisa su incorporación al mismo. Para justificar tal extremo deberá presentarse justificación o estudio económico de costes de explotación, conservación y mantenimiento de dichas mejoras a fin de garantizar que las mismas no supondrán un incremento desorbitado de los costes de explotación, conservación y mantenimiento del contrato una vez que finalice el plazo de garantía de su ejecución/instalación. A diferencia que en el apartado anterior, indicar que la presentación de **Mejoras** dentro de este apartado sí general obligación económica para el contratista. Para la determinación de desproporcionados de dichos costes de conservación y mantenimiento se propone un criterio de porcentaje sobre el precio de licitación para la Conservación y Explotación en el apartado 5.2.1., asignando un valor máximo del 15% sobre el mismo. De este modo, si de la justificación o estudio económico de

costes de explotación, conservación y mantenimiento de dichas mejoras se desprende que el importe supera el 15% del precio de licitación para la Conservación y Explotación (309.190,14 €/año) significado en el apartado 5.2.1. se considerarán desproporcionados.

Volver a recordar que la oferta técnica constará de un máximo de 30 hojas tamaño DIN A-4 escritas por anverso y reverso para los apartados A y C (se entiende la extensión máxima para el conjunto de los dos apartados). El apartado B se entregará en volumen aparte y constará de un máximo de 50 hojas tamaño DIN A-4 (escritas por anverso y reverso) con un número de planos no superior a 10 unidades (sólo por el anverso) en un tamaño máximo A-1. En ambos casos se excluyen de dicho cómputo las diferentes portadas y separadores que no contendrán ningún dato relevante para dicha oferta. El incumplimiento de las condiciones que sobre su extensión deben verificar los distintos apartados de la oferta técnica será causa de exclusión de aquellos licitadores que se vieran en tal circunstancia, sin valorar el contenido de la misma.

### **Art. 5.3. Base Económica**

El presupuesto base de licitación es el presupuesto máximo de gasto de forma que determinará la exclusión de cualquier oferta por importe superior.

El presupuesto base de licitación y para todo el periodo de duración (CUATRO años) asciende a la cantidad de un millón cuatrocientos setenta y seis mil setecientos sesenta euros con cincuenta y seis céntimos (1.476.760,56 €), a razón de la cantidad de 369.190,14 €/año, y correspondiendo al siguiente desglose: 309.190,14 €/año destinado a labores de mantenimiento y conservación de la red semafórica, de control de accesos, de CCTV, de fotorrojo, de cinemómetros, y demás elementos pertenecientes a la centralización semafórica, la gestión de la Sala de Control de Tráfico, en las condiciones indicadas en el presente Pliego y 60.000,00 € anuales en concepto de nuevas actuaciones e instalaciones a desarrollar por el licitador.

Todas las cantidades reflejadas en este apartado se entienden con el IVA incluido.

### **Art. 5.4. Forma de pago de los servicios y trabajos con canon mensual fijo**

El presente contrato será abonado anualmente en doce (12) mensualidades iguales previa aprobación de la factura presentada y con el visto bueno de la Dirección del Contrato, tomando como base el precio ofertado por el adjudicatario.

El Concello de Lugo se obliga a consignar en el presupuesto ordinario de los ejercicios correspondientes al tiempo de duración del contrato, o de las prórrogas que se produjeran, las cantidades necesarias para hacer frente a las obligaciones económicas

derivadas del contrato de mantenimiento, conservación y reparación de las instalaciones semafóricas reguladoras del tráfico en la ciudad.

### ***Art. 5.5. Precio, valoración y pago de los trabajos de reparación de averías producidas por terceros y accidentes***

#### **PRECIO DE LOS TRABAJOS**

Los precios unitarios de suministro y montaje de los equipos o elementos que sean necesarios utilizar para atender las reparaciones de averías producidas por accidentes, fenómenos meteorológicos, y otras causas imputables a terceros, son los que figuran en el Anexo III, a los que se aplicará la baja obtenida en la adjudicación. En estos precios están incluidos los porcentajes de gastos generales y beneficio industrial, pero no figura incluido el IVA.

En el supuesto de que estas reparaciones se efectúen durante el horario diario de mantenimiento y con personal y medios adscritos al mismo, no se incluirá el importe de mano de obra o montaje.

#### **VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS**

El contratista entregará a la **DC** un parte de cada reparación de avería producidas por terceros, en el que se especifiquen los equipos o elementos que hayan sido necesarios instalar para la reparación de la misma. El parte original, una vez comprobado y visado por la **DC**, le será devuelto al contratista, para que en base a dicho parte, el contratista elabore por duplicado la correspondiente factura que entregará en el Concello de Lugo.

La valoración económica de los trabajos de reparación de averías producidas por accidentes de tráfico, fenómenos meteorológicos u otras causas imputables a terceros, se efectuará en base a los equipos o elementos que se hayan instalado y a los precios unitarios a que hace referencia el apartado 4.5.1. y añadiendo el porcentaje de IVA vigente en cada momento.

#### **PAGO DE LOS TRABAJOS**

Las facturas elaboradas por el contratista, le serán abonadas por el Concello siguiendo los trámites establecidos, previa aprobación de la factura presentada y con el visto bueno de la Dirección del Contrato y con cargo a la partida correspondiente del presupuesto municipal.

El Concello de Lugo se obliga a consignar en el presupuesto ordinario de cada ejercicio correspondiente al tiempo de duración del contrato, o de las prórrogas que se produjeran, las cantidades necesarias para hacer frente a los gastos previsibles para atender las reparaciones de averías producidas por accidentes, fenómenos

meteorológicos y otras causas imputables a terceros, que se produzcan en las instalaciones incluidas en el contrato.

## ***Art. 5.6. Precio, valoración y pago de los trabajos de modificación o reforma de las instalaciones***

### **PRECIO DE LOS TRABAJOS**

Los precios de los trabajos de modificación o reforma de las instalaciones existentes que el Concello ordene realizar al contratista, son los que figuran en el Anexo III, a los que se aplicará la baja obtenida en la adjudicación. En estos precios están incluidos los porcentajes de gastos generales y beneficio industrial, pero no figura incluido el IVA.

En el supuesto de que los trabajos de modificación o reforma de las instalaciones ordenados por el Concello de Lugo, se ejecuten durante el horario diario de mantenimiento y con personal y medios adscritos al mismo, no se incluirá el importe de mano de obra o montaje.

### **VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS**

Las facturas elaboradas por el contratista, le serán abonadas por el Concello siguiendo los trámites establecidos, previa aprobación de la factura presentada y con el visto bueno de la Dirección del Contrato y con cargo a la partida correspondiente del presupuesto municipal.

La valoración económica de los trabajos de modificación y reforma de las instalaciones ordenadas por el Concello al contratista, se efectuará en base a los equipos o elementos que se hayan instalado y a los precios unitarios a que hace referencia el apartado 4.6.1. y añadiendo el porcentaje de IVA vigente en cada momento.

### **4.6.3. PAGO DE LOS TRABAJOS**

Las facturas elaboradas por el contratista, le serán abonadas por el Concello siguiendo los trámites establecidos, previa aprobación de la factura presentada y con el visto bueno de la Dirección del Contrato y con cargo a la partida correspondiente del presupuesto municipal, que se haya habilitado para este tipo de trabajos.

## ***Art. 5.7. Gastos que corresponden al Contratista***

El pago de los materiales, operarios, adquisición y reparación de vehículos y herramientas, útiles y demás enseres que sean necesarios para la buena ejecución de los trabajos objeto del contrato, así como las cargas sociales y obligaciones de carácter laboral del personal empleado en los trabajos.

El pago de todos los elementos necesarios de señalización diurna y nocturna para la protección del tráfico, personal y maquinaria que sean preceptivos utilizar durante la realización de los trabajos.

El abono de los daños y perjuicios que ocasionen a las personas, propiedad privada y comunal, por la mala ejecución de los trabajos o por la ineptitud o descuido de los que los ejecutan.

El pago de todos los impuestos, tasas, arbitrios, gravámenes y exacciones de cualquier clase que corresponda al contrato o a sus actividades y bienes, sin que el Concello esté obligado a conceder exención alguna por las de carácter municipal.

Cualquier otro gasto que de manera explícita figure en este Pliego de Condiciones con cargo al contratista.

### **Art. 5.8. Precios contradictorios**

Si durante la vigencia del contrato, por la aparición de nuevos avances tecnológicos, el Concello considerara conveniente modificar o reformar las instalaciones existentes mediante el empleo de equipos y elementos que no figuren expresamente en los cuadros de precios del presupuesto del contrato, se procederá a redactar el oportuno precio contradictorio entre el contratista y la **DC**, tomando como base los precios contractuales, y de esta diligencia se levantará acta que deberá ser aprobada por el Órgano Competente del Concello de Lugo.

En el supuesto de que no se llegase a un acuerdo con el contratista para la ejecución de las nuevas unidades de obra, el Concello podrá proceder con independencia del mismo a la ejecución de las nuevas unidades de obra, bien directamente o mediante terceras personas.

### **Art. 5.9. Infracciones cometidas por el contratista**

El contratista está obligado al cumplimiento del contrato con estricta sujeción a lo expuesto en los Pliegos de Condiciones y a las órdenes que dé la DC para una mejor realización de los trabajos adjudicados. Las infracciones cometidas por el adjudicatario se calificarán en faltas leves, graves o muy graves.

#### **FALTAS LEVES**

Tendrán la consideración de faltas leves las siguientes:

- La no reparación, dentro del plazo establecido, de las averías producidas en las instalaciones, siempre que este retraso no sea superior a las 24 horas.

- La no presentación del parte diario de reparación de averías, o la presentación incompleta o falseada de este parte.
- La no presentación del parte quincenal de mantenimiento de las instalaciones, o la presentación incompleta o falseada de este parte.
- El retraso en los plazos establecidos para limpieza y pintura de los distintos elementos que componen las instalaciones o la realización defectuosa de estas operaciones.
- El retraso en los plazos establecidos para los trabajos de mantenimiento preventivo de los distintos elementos que componen las instalaciones o la realización defectuosa.
- El retraso en más de 24 horas en la ejecución de las órdenes por la DC en relación con los trabajos incluidos en el contrato.

### **FALTAS GRAVES**

Tendrán la consideración de faltas graves, las siguientes:

- La no realización en un año de los trabajos de mantenimiento preventivo establecidos para cada equipo o elemento de las instalaciones incluidas en el contrato.
- La no reparación de averías, en un plazo inferior a 72 horas.
- El retraso en más de 72 horas en la ejecución de las órdenes dadas por la DC en relación con los trabajos incluidos en el contrato.
- El incumplimiento del horario de servicio establecido más de tres días al año.
- El incumplimiento de las órdenes del Responsable del Contrato sin causa que lo justifique.

### **FALTAS MUY GRAVES**

Tendrá la consideración de falta muy grave la siguiente:

- Las actuaciones maliciosas o deficiente realización de los trabajos incluidos en el contrato que puedan influir negativamente y de forma importante en la vida económica de los componentes de las instalaciones o causar molestias a los usuarios de las vías.

### **Art. 5.10. Sanciones**

Las faltas cometidas por el contratista se sancionarán por la Alcaldía siguiendo el siguiente procedimiento:

- Las faltas leves podrán ser sancionadas con multas de cuantía no superior a 300,00 €
- Las faltas graves serán podrán ser sancionadas con multas de importe comprendido entre 300,01 € y 900,00 €
- Las faltas muy graves podrán ser sancionadas con multas de importe comprendido entre 900,01 € y 9.000,00 €

Todo ello sin perjuicio de lo que dispone la legislación vigente respecto a la posibilidad de intervención y resolución contractual por la comisión de faltas calificadas de graves o muy graves.

### **Art. 5.11. Revisión de Precios**

La revisión de precios se realizará utilizando como referencia la revalorización experimentada por el IPC. interanual estatal y de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 78.3 de la LCSP, será del 85% de la variación experimentada por éste.

El coeficiente de actualización se calculará:

$$1 + 0,85 \times \text{IPC (en tanto por 1)}$$

El IPC a aplicar en la 1ª revisión será el interanual oficial publicado por en I.N.E. correspondiente a los doce meses siguientes al inicio de la prestación de los trabajos; de forma análoga se actuará en las posteriores actualizaciones.

La revisión de precios afectará a todos los precios ofertados, tanto a los de mantenimiento y explotación como a los precios unitarios de instalación.

## Capítulo VI – Del Contratista

### **Art. 6.1. Solvencia Técnica y Económica**

Los licitadores deberán acreditar documentalmente la solvencia económica, financiera y técnica suficiente para la prestación de los servicios objeto de este contrato y que deberán integrar en su oferta de forma inexcusable para que pueda ser evaluada la solución técnica y económica propuesta, para lo que se establecen los criterios siguientes:

#### **SOLVENCIA TÉCNICA**

Con objeto de adjudicar el servicio a un contratista idóneo con las garantías precisas para el adecuado cumplimiento de las obligaciones que dimanar de este Pliego, el **ADJUDICATARIO** deberá satisfacer las siguientes clasificaciones:

De Contratista de Servicios:

<u>GRUPO</u>	<u>SUBGRUPO</u>	<u>CATEGORÍA</u>
P	1	B
V	5	A

### **Art. 6.2. De las Condiciones del Adjudicatario**

Con objeto de adjudicar el servicio a un licitador idóneo y con las garantías precisas para el adecuado cumplimiento de las obligaciones que dimanar de este Pliego, el adjudicatario deberá satisfacer las siguientes condiciones mínimas, las cuales serán justificadas en su oferta a entera satisfacción de la Corporación:

- Contar con personal capaz de realizar los cometidos especificados en el Pliego.
- Disponer de la necesaria capacidad económica para el desempeño del Servicio.
- Poner a disposición del Concello de Lugo, en un plazo no superior a un mes desde que se le comunique la adjudicación definitiva, el personal, equipos, materiales, locales, etc. exigidos por el Pliego, o en su caso especificados en su oferta.

Como complemento, el licitador deberá facilitar en su oferta toda aquella información que estime puede contribuir a que el Concello se forme una idea de su capacidad y experiencia.

### **Art. 6.3. Del Seguro**

El adjudicatario está obligado a suscribir una póliza de seguros que cubra la responsabilidad civil por todos los accidentes, daños y perjuicios que puedan ocurrir ocasionados directamente por las instalaciones adjudicadas o por los trabajos que se realicen como consecuencia de la prestación del servicio y, en general, por los servicios objeto del presente contrato. El adjudicatario deberá acreditar que la prestación del presente contrato se encuentra expresamente incluida dentro de las coberturas, debiendo también estar cubierta la Dirección del Contrato, que figurará, una vez designada por el órgano de contratación de manera nominal.

### **Art. 6.4. De la Responsabilidad**

El adjudicatario será responsable de los equipos de las instalaciones así como del control y funcionamiento de las mismas, de la conservación de todos y cada uno de sus componentes, de la calidad de los materiales y elementos utilizados y de los montajes efectuados mientras esté en vigor el presente Pliego, así como el cumplimiento de todo lo establecido en las Ordenanzas y Reglamentos Municipales que afecten a los trabajos comprendidos en el Servicio y de todos los accidentes o daños causados por las instalaciones o por las operaciones que exige el cumplimiento de lo dispuesto en el Pliego.

En los casos de fuerza mayor (Incendios, alteraciones de Orden Público, catástrofes, socavones, etc...), el adjudicatario informará inmediatamente a la **DC**, quien elaborará un Plan Presupuesto correspondiente.

Si los deterioros o roturas fueran ocasionados por un contratista municipal durante la realización de trabajos para la Corporación o por una Compañía de Servicios, el adjudicatario deberá informar de ello a la **DC**, y, en todo caso, al servicio causante de los deterioros o roturas.

La **DC** indicará las obras y/o trabajos que exige su reparación y puesta a punto y redactará el oportuno presupuesto a fin de que su importe sea abonado por el causante de los daños o roturas.

Similar normativa se seguirá cuando los daños o roturas fuesen efectuados por terceros y el adjudicatario informase a la **DC** de la filiación completa del causante, momento en que se produce el hecho, denuncias presentadas, etc.

Si se produce sustracciones en los equipos y materiales de las instalaciones, el adjudicatario formulará la denuncia que corresponda y dará cuenta de ello, inmediatamente después, a la **DC**, proporcionando los datos exactos de lo sustraído y demás circunstancias de los hechos.

El adjudicatario será responsable de los accidentes o daños de cualquier naturaleza causados directamente 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 al Municipio.

El adjudicatario será responsable del cumplimiento de las disposiciones municipales incluidas en Ordenanzas y Reglamentos que afecten a los trabajos u obligaciones resultantes de los establecidos en el Pliego.



## Capítulo VII – Extinción del Contrato

### **Art. 7.1. De la Finalización**

Una vez finalizado el Contrato, quedarán extinguidos cuantos derechos nazcan del mismo para el adjudicatario.

El adjudicatario no tendrá ningún derecho a que se le adquiera el material o equipo que utilice en la prestación del servicio o se le facilite empleo a su personal una vez que finalice el Contrato, sea cualquiera la causa de la finalización.

Lugo, a 15 de abril de 2011.

El Ingeniero Municipal

Fdo.: Pablo Fuentes Faílde



# **ANEXO I**

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## **CAPITULO I.- OBJETO.**

El presente PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD tiene como objeto establecer las directrices encaminadas a disminuir en lo posible, los riesgos de accidentes laborales y enfermedades profesionales, así como la minimización de las consecuencias de los accidentes que se produzcan.

Este documento se elabora en cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (31/1995, de 8 de noviembre) y del RD 1627/1997, de 24 de octubre sobre Obras en Construcción.

## **CAPITULO II.- AMBITO DE APLICACIÓN.**

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptado este Estudio a sus medios y métodos de ejecución para el desarrollo de los trabajos contratados dentro del termino municipal de Lugo.

## **CAPITULO III.- CARACTERISTICAS DE LA OBRA.**

### **Artículo III-1. - Descripción de la obra y situación**

Los trabajos a realizar consisten en la ejecución de tareas de Mantenimiento, y Reparación de las Instalaciones de Control de Tráfico y la ayuda a la Explotación de la Sala de Control del Concello de Lugo, definidas en los Pliegos de Condiciones.

### **Artículo III-2. - Materiales y elementos a utilizar.**

Para la ejecución de la obra está prevista la utilización de los siguientes medios materiales:

#### **(i)Maquinaria**

Furgón

Furgonetas ligeras

Camión grúa

Grupo electrógeno

Máquina de corte de asfalto

Máquina de corte de regata

Martillo eléctrico

Taladradoras de mano

Radiales y esmeriladoras

## **(ii)Medios auxiliares**

Escaleras de mano.

Escaleras de tijera.

Cuadros eléctricos auxiliares.

Herramientas de mano.

Equipos de medida.

Medidor de aislamiento.

Medidor de tierra.

### **Artículo III-3. - Unidades constructivas de la obra**

Las unidades constructivas que componen las obras y servicios a ejecutar por el adjudicatario, así como el proceso son los que se indican:

Trabajos sobre la calzada

Tendido de cables.

Montaje y desmontaje de elementos

Conectados y puesta en marcha.

### **Artículo III-4. - Plazo de ejecución**

El plazo de ejecución es de CUATRO (4) años.

## ***CAPITULO IV.- RIESGOS.***

### **Artículo IV-1. - Riesgos Generales**

Considerando como riesgos generales aquellos que pueden afectar a todos los trabajadores independientemente de la actividad que realizan podemos enumerar los siguientes:

Caídas a distinto nivel

Caídas de personas al mismo nivel.

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Caídas de objetos en manipulación.

Pisadas sobre objetos.

Choques contra objetos inmóviles.

Choques contra objetos móviles.

Golpes por objetos o herramientas.

Proyección de fragmentos o partículas.

Atrapamientos por o entre objetos.  
Atrapamientos por vuelcos de máquinas o vehículos.  
Sobre esfuerzos.  
Exposición a agentes atmosféricos  
Exposición a contactos eléctricos.  
Incendios.  
Atropellos o golpes por vehículos.  
Exposición a agentes físicos: Ruido, vibraciones, polvo

### **Artículo IV-2. - RIESGOS ESPECIFICOS**

Nos referimos en éste apartado a los riesgos propios de actividades concretas y que afectan exclusivamente a los trabajadores que las realizan.

Estos trabajadores están expuestos a su vez a los riesgos generales.

#### **Trabajos sobre la calzada:**

1. Replanteo, limpieza, apertura de regatas, instalación de canalizaciones exteriores, etc...
2. Riesgos producidos por agentes atmosféricos.
3. Derrumbamientos ó desprendimientos de tierras.
4. Caídas de materiales (Maquinaria, vehículos, etc..)
5. Caídas a distinto nivel (Caídas de vehículos, caídas a zanjas, etc..)
6. Caídas al mismo nivel.
7. Cortes y golpes con objetos y herramientas.
8. Proyección de partículas y polvo.
9. Atrapamientos por vuelco de máquinas y vehículos.
10. Atropellos por máquinas y vehículos (Tráfico.
11. Heridas punzantes en pies y manos.
12. Atrapamientos por objetos o herramientas.
13. Exposición a contaminantes físicos (polvo, ruido, vibraciones)
14. Choques contra objetos móviles.
15. Exposición a contactos eléctricos (cables enterrados o en proximidad)
16. Montaje y desmontaje de elementos:
17. Desprendimientos y caída de carga.
18. Golpes con la carga durante su manipulación.

19. Atropellos de vehículos.
20. Caída de cargas por fallo en los medios de estrobo.
21. Atrapamientos de pies y manos con carga o aparejos de elevación.
22. Caída de objetos en manipulación.
23. Caída de personas en operaciones de estrobo y desestrobo.
24. Exposición a contactos eléctricos (Proximidad líneas eléctricas).
25. Desplomes de materiales por acopio incorrecto.

### **Tendido de cables**

26. Atrapamientos de manos y pies durante el tendido de cables y manipulación de bobinas
27. Golpes y cortes en las manos durante la manipulación de bobinas.
28. Sobre esfuerzos en tendido de cables y manipulación de bobinas.
29. Atropellos de vehículos por proximidad al tráfico.
30. Caídas al mismo nivel
31. Caídas a distinto nivel.

### **Conexionados y pruebas**

32. Riesgo de contacto eléctrico.
33. Caída a distinto nivel.
34. Atropellos ó golpes por vehículos.
35. Caídas de objetos en manipulación.

### **Artículo IV-3. - RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS**

Como consecuencia de la ejecución de trabajos en el entorno del tráfico de vehículos y peatones se pueden ocasionar daños a usuarios de la vía durante la ejecución de trabajos de obra civil y manipulación de soportes, luminarias, equipos, etc., por lo que se deberán de adoptar las medidas de protección correspondientes

Pantallas protección contra impactos, desvíos de tráfico rodado y peatonal, etc.

Atropellos ó golpes de vehículos.

Golpes contra objetos, equipos y materiales.

Caída de objetos.

## **CAPITULO V.- MEDIDAS DE PREVENCION Y PROTECCION**

Siempre que sea posible se dará prioridad al uso de protecciones colectivas, sin excluir la utilización de protecciones individuales.

### **Artículo V-1- Lugares de trabajo**

#### **Orden y limpieza**

Los restos de materiales generados en el desarrollo del trabajo serán depositados en contenedores habilitados al efecto y retirados periódicamente, manteniendo en buen estado de orden y limpieza las zonas de trabajo y vías de circulación.

Los equipos, herramientas y mangueras de alimentación se mantendrán ordenados y fuera de las zonas de paso de personas a fin de evitar el riesgo de golpes y caídas al mismo nivel.

#### **Delimitación zona de trabajo.**

Las zonas con posibles riesgos de caída de objetos desde altura se mantendrán perfectamente señalizadas y delimitadas.

La zona de trabajo, zanjas, excavaciones y arquetas y en general todo hueco practicado en el suelo ha de quedar delimitado en toda su longitud y anchura.

Las vallas acotarán no menos de 1 m. en el paso de peatones y de 2 mts en el de vehículos.

Los vehículos de obra respetarán señalización y limitaciones de velocidad fijadas para la circulación y llevarán los indicadores ópticos y acústicos que exija la legislación vigente.

Si las zanjas, excavaciones y arquetas, se mantienen abiertos durante la noche, se han de instalar balizas de señalización, que serán operativas también cuando la visibilidad sea reducida (Nieblas).

Toda carga y descarga de material se ha de realizar dentro de la zona delimitada.

#### **Señalización zona de obras**

Los lugares de trabajo deberán señalizarse convenientemente, especialmente de cara a terceras personas, informando de la situación de la obra, de los riesgos de la misma y de la actuación a realizar.

No se emplearán señales y balizamientos no reglamentados.

No se comenzarán los trabajos en zona de tráfico sin haber colocado previamente la adecuada señalización.

Todo operario que intervenga en la obra ha de llevar prenda de alta visibilidad

La señalización y el balizamiento de las obras situadas en las vías fuera de población, se realizarán de acuerdo con lo especificado en la norma de carreteras 8.3. -IC del MOPU y Ordenes Circulares de aplicación práctica.

### **Artículo V-2. - Trabajos sobre la calzada.**

Previo inicio de los trabajos se inspeccionará la zona de trabajo al objeto de planificar las correspondientes actuaciones preventivas.

Señalizar y delimitar zona de trabajo.

La maquinaria pesada dispondrá de señales acústicas y luminosas para los movimientos de marcha atrás.

Se adoptarán las medidas necesarias para evitar derrumbamientos, según las condiciones, la naturaleza del terreno y la forma de ejecutar los trabajos.

Se debe considerar peligrosa toda excavación que en terrenos corrientes alcance una profundidad de 0,80 m y de 1,30 en terrenos consistentes y cuya pendiente sea superior a la de su talud natural.

Cuando no sea posible emplear taludes como medida de protección contra desprendimientos de tierras en la excavación de la zanja.

En cortes superiores a 1,30 m, la entibación deberá sobrepasar, como mínimo, 20 cm el nivel superior del terreno y 75 cm en bordes de laderas.

Se deberá evitar golpear la entibación en las operaciones de excavación.

Los codales o elementos de entibación no se utilizarán nunca para el ascenso y descenso ni se usaran como elemento de suspensión de conducciones o apoyo de cargas.

No se retiraran las medidas de protección de una excavación en tanto haya operarios trabajando a una profundidad igual o superior a los 1,30 m

En excavaciones con una profundidad superior a 1,30 m, con personal trabajando en su interior, se mantendrá a un operario de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante y dará la alarma en caso de emergencia.

Las zanjas superiores a 1,30 m, estarán provistas de escaleras que rebasaran en 1 m el nivel superior del corte, disponiéndose de una escalera cada 30 mts de zanja abierta o fracción de la misma, debiendo estar ésta libre de obstáculos y correctamente arriostrada.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona de ampliará en dicha dirección a dos veces la profundidad de la zanja, y no menos de 4 m cuando sea preciso la señalización vial de reducción de velocidad, de velocidad.

Los productos procedentes de la excavación que no se retiren inmediatamente, se apilarán a una distancia del borde de la zanja que como mínimo será igual a la altura final de la zanja de forma que no suponga sobrecarga sobre el terreno que pudiera dar lugar a derrumbamientos o a la caída de materiales.

No se acopiaran tierras ni materiales a menos de 2 m. del borde de la excavación.

Las excavaciones de profundidad superior a 2m, y en cuyas proximidades deban circular personas, se protegerán con barandillas resistentes de 90 cm de altura, las cuales se situarán, siempre que sea posible, a 2 m del borde de la excavación.

Los accesos a las zanjas o trincheras se realizarán mediante escaleras sólidas que sobrepasen 1 m. el borde de estas.

Las maquinas excavadoras y camiones solo serán manejadas por personal capacitado, con el correspondiente permiso de conducir, el cual será responsable, así mismo, de la adecuada conservación de su maquina.

Se entibarán o ataluzarán todas las excavaciones verticales de profundidad superior a 1,5 m

Se señalarán las excavaciones, como mínimo a 1 m de su borde.

No se acopiaran tierras ni materiales a menos de 2 m del borde de la excavación

**ALTURAS MÁXIMAS ADMISIBLES PARA TALUDES LIBRES DE SOLICITACIONES**

Tipo de terreno	Ángulo de talud $\beta$	Resistencia a la compresión simple RU en Kg/cm <sup>2</sup> .				
		0,25 0	0,37 5	0,50 0	0,62 5	<0,750
Arcillas y limos muy plásticos	30	2,40	4,60	6,80	7,00	7,00
	45	2,40	4,00	5,70	7,00	7,00
	60	2,40	3,60	4,90	6,20	7,00
Arcillas y limos de plasticidad media.	30	2,40	4,90	7,00	7,00	7,00
	45	2,40	4,10	5,90	7,00	7,00
	60	2,40	3,60	4,90	6,30	7,00
Arcillas y limos poco plásticos arcillas arenosas y arenas arcillosas.	30	4,50	7,00	7,00	7,00	7,00
	45	3,20	5,40	7,00	7,00	7,00
	60	2,50	3,90	5,30	6,80	7,00

(H máxima en metros).

NTP-278.

Si fuera necesario realizar la excavación con menos talud, se dispondrá la entibación adecuada que ofrezca absoluta seguridad.

Caso de encontrarse con una línea eléctrica no prevista inicialmente, se deberá tomar las siguientes precauciones:

- Suspender los trabajos de excavación en las proximidades de la línea.
- Proteger la línea para evitar su deterioro y el acceso a la línea de personas, e informar a la compañía suministradora.

**Artículo V-3. - Montaje y desmontaje de elementos**

Los materiales se acopiarán en los lugares previamente señalados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de paso de personas. En el caso de apilamientos se colocarán los correspondientes calzos y sujeciones para evitar desplazamientos o caídas incontroladas.

La carga no sobrepasará la máxima autorizada del vehículo y no sobresaldrá por los laterales de la caja. Las cargas que sobresalgan por la parte posterior del

vehículo no sobrepasarán los 3 m. medidos desde el final de la caja y estarán debidamente señalizadas.

El manejo de las cargas se realizará de forma coordinada, debiendo impedirse los esfuerzos superiores a la capacidad física de las personas y en ningún caso las cargas a mano sobrepasarán los 40 Kg

El personal deberá estar adiestrado en la técnica del movimiento manual de cargas y carecer de algún impedimento físico que le limite en la realización de esta actividad

Los estrobos que se utilicen en el movimiento de las cargas se adecuarán al peso de las mismas.

La carga y descarga de materiales con grúa, se realizará teniendo en cuenta que ninguna persona permanezca en el radio de acción de la grúa o bajo el recorrido a efectuar por ésta con la carga.

La grúa será manejada por el gruista y tan solo una persona dará las órdenes necesarias a éste para realizar los movimientos de la carga.

El gruista es la persona autorizada y responsable de comprobar que los pesos a soportar por la grúa, no excedan de lo permitido en la tabla de características de la misma.

No se dejarán nunca los aparatos de izar con cargas suspendidas.

La elevación de la carga se realizará siempre en sentido vertical, en caso contrario (arrastre oblicuo), el jefe del trabajo será el responsable de tomar las medidas de seguridad necesarias antes de la maniobra.

Se señalizarán y acotarán las zonas en que haya riesgo de caída de materiales por manipulación, elevación y transporte de los mismos.

No se permitirá bajo ningún concepto, el acceso de cualquier persona a la zona señalizada y acotada en la que se realicen maniobras con cargas suspendidas.

El guiado de cargas para su ubicación definitiva, se hará siempre mediante cuerdas guía manejadas desde lugares fuera de la zona de influencia de su posible caída, y no se accederá a dicha zona hasta el momento justo de efectuar su acople o posicionamiento.

Se ensamblarán a nivel del suelo, los módulos de las estructuras con el fin de reducir en lo posible el número de horas de trabajo en altura y sus riesgos.

La zona de trabajo, se mantendrá siempre limpia y ordenada.

Las estructuras permanecerán arriostradas, durante la fase de montaje o desmontaje, hasta que nos se efectúe la sujeción definitiva, para garantizar su estabilidad en las peores condiciones previsibles.

Se instalarán cuerdas cables fiadores para la sujeción de los cinturones de seguridad, en aquellos casos que no sea posible montar plataformas de trabajo o sea necesario el desplazamiento de los operarios por la estructura. En este caso se utilizarán cinturones de caída provistos de arnés.

Comprobar la existencia de líneas eléctricas en proximidad de la zona de trabajo.

#### **Artículo V-4. - Tendido de cables**

En caso de tiradas de gran longitud y en la medida de lo posible se utilizarán medios mecánicos.

#### **Artículo V-5. - Máquinas, herramientas y vehículos**

Las medidas de prevención a adoptar son las siguientes:

##### **Máquinas eléctricas portátiles**

Las herramientas eléctricas portátiles serán preferentemente de doble aislamiento eléctrico. Las herramientas con elementos metálicos accesibles irán provistas de dispositivo de puesta a tierra, que se conectará antes de su utilización.

La tensión eléctrica de alimentación no podrá exceder los 250 voltios y deberán ir asociadas a un sistema de protección contra contactos indirectos de alta sensibilidad (30 mA.).

Si el local donde realicen los trabajos es muy conductor, la alimentación eléctrica a la máquina no superará los 24 voltios.

Para el manejo de taladradoras, desbarbadoras, o cualquier otra máquina herramienta similar que produzca desprendimientos de partículas, se usarán obligatoriamente gafas contra impactos o pantallas protectoras.

Los cables de alimentación tendrán un buen nivel de aislamiento, sin presentar abrasiones, aplastamientos, pinchazos, cortes o cualquier otro desperfecto, no teniendo empalmes provisionales.

Sus conexiones a la red se realizarán únicamente con tomas de corriente adecuadas, nunca con los hilos pelados.

## Herramientas de mano

Antes de utilizar cualquier herramienta manual, deberá efectuarse una revisión de la misma, sustituyéndola si presenta desperfectos (mangos astillados, rebabas, etc...

Los trabajos en los que se utilicen herramientas de golpeo, se usarán gafas de protección contra impactos y se vigilará la fijación de la herramienta al mango, el estado de los mismo y la ausencia de rebabas.

En el uso de llaves y destornilladores se han de utilizar guantes de tacto.

Las llaves se utilizaran limpias, sin grasa, serán adecuadas a cada tuerca, no introduciendo nunca cuñas para ajustarlas.

En el caso de llaves fijas o de boca variable, no se utilizarán prolongadores que aumenten su brazo de palanca.

No se empujará nunca una llave, se tirará de ella.

No se lanzarán nunca las herramientas, se entregarán en la mano.

Las herramientas de golpeo, cinceles, cortafríos, etc..., han de disponer de protector de goma maciza para absorber el impacto fallido. (Protector gomano).

En la utilización de herramientas de mano de golpeo, se han de emplear gafas de seguridad para impedir que esquirlas o trozos desprendidos del material puedan dañar a la vista.

No se llevarán llaves y destornilladores en los bolsillos, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.

Las herramientas de mano no se utilizarán para efectuar trabajos que no sean los específicos para los que han sido diseñadas.

## Maquinarias y vehículos

Toda máquina dispondrá de los dispositivos necesarios de protección y maniobra para el operario que la utilice como: Pantallas, mordazas para la fijación de piezas, carcasas para la protección de transmisiones, etc...

Los operarios conocerán la función a desempeñar por cada máquina así, como las limitaciones de la misma, especialmente las relativas a cargas máximas, radios de maniobra, gálibos.

El operador o conductor de la maquina ó vehículo, comprobará los puntos señalados en las instrucciones de mantenimiento y las especificaciones del fabricante. El conductor deberá comprobar y revisar de forma periódica las instrucciones del fabricante en cuanto al estado del vehículo y accesorios

correspondientes (Pluma, canasta, etc..) A fin de garantizar su perfecto funcionamiento y asegurar la prestación de servicio.

Los vehículos deberán de incluir en su dotación el correspondiente extintor así como el botiquín de primeros auxilios.

El vehículo se ha de mantener limpio y ordenado, bien por personal propio ó por talleres concertados.

El conductor no abandonara la maquina o vehículo sin parar el motor y poner una marcha contraria a la pendiente.

El personal de obra se encontrará fuera del radio de acción de la máquina.

Durante la excavación la máquina se encontrara calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

La alimentación de combustible se realizará con motor parado.

En los trácteles, cabrestantes o en cualquier otra máquina de tracción, se vigilará especialmente el estado de los cables, cambiándose éstos si presentan roturas o deformaciones.

#### **Artículo V-6. - Instalación eléctrica y cuadros provisionales de obra.**

La instalación eléctrica estará ajustada en todo momento al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los cables de alimentación serán adecuados a las cargas que van a soportar, conectados a las bases mediante clavijas normalizadas.

Las tomas de tierra en las líneas de suministro interno han de tener continuidad y un valor máximo de 78 Ohmios.

Todas las máquinas fijas, dispondrán de una toma de tierra independiente.

Todos los circuitos de alimentación a máquinas e instalaciones de alumbrado, estarán protegidos por fusibles blindados, interruptores magnetotérmicos, y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad, en perfecto estado de funcionamiento.

En los trabajos con condiciones de humedad muy elevadas es preceptivo el empleo de transformadores de seguridad de 24 V. o protección mediante transformador de separación de circuitos.

El cuadro provisional de obra reunirá como mínimo los siguientes requisitos:

- Dispondrá de un interruptor general de corte omnipolar, accesible desde el exterior sin tener que abrir la tapa del cuadro.

- Dispondrá de interruptores diferenciales, con sensibilidades de:
  - 36.300 mA. para instalación de fuerza.
  - 37.30 mA. para instalación de alumbrado y tomas de máquinas portátiles.
  - 38.Existirán tantos interruptores magnetotérmicos como circuitos se dispongan en el mismo.
  - 39.El grado de protección externa será, al menos, IP-543.
  - 40.Si la carcasa es metálica, se dispondrá de puesta a tierra adecuada en su lugar de ubicación.
  - 41.Si es necesario se dispondrá en el mismo, tomas de corriente a 24 o 48 voltios, mediante transformadores adecuados.

### **Artículo V-7. - Trabajos en proximidad de instalaciones eléctricas**

La intervención en instalaciones eléctricas de AT y BT, con tensión, solo podrá ser realizada por personal habilitado en dichos trabajos (Trabajos en Tensión Alta Tensión, TET-AT, y Trabajos en Tensión Baja Tensión, TET-BT) y de acuerdo con los procedimientos de ejecución específicos.

Al intervenir en instalaciones eléctricas, realizando trabajos sin tensión, y a fin de garantizar la seguridad de los trabajadores y minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos indirectos, se seguirán las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la Seguridad Eléctrica):

1. - Abrir el circuito con corte visible.
2. - Enclavar los elementos de corte en posición de abiertos y si es posible con llave.
3. - Señalizar los elementos de corte. "PROHIBIDO MANIOBRAR PERSONAL TRABAJANDO"
4. - Verificar la ausencia de tensión con discriminador o medidor de tensión adecuado.
5. - Cortocircuitar fases y poner a tierra.

En los trabajos con proximidad de líneas eléctricas, el jefe de trabajo determinará si es necesario solicitar a la compañía eléctrica suministradora de la energía, el descargo de la línea que por su proximidad suponga un riesgo grave de accidente.

### **Líneas eléctricas aéreas de alta tensión:**

Las distancias mínimas de seguridad para los trabajos que se realicen en proximidad de instalaciones eléctricas de alta tensión no protegidas, medidas entre el punto más próximo en tensión y cualquier parte del cuerpo del operario, son las siguientes:

TABLA – I	
Tensión entre fases Kv	Distancia mínima Mts.
Hasta 10	0,80
Hasta 15	0,90
Hasta 20	0,95
Hasta 25	1,00
Hasta 30	1,10
Hasta 45	1,20
Hasta 66	1,40
Hasta 110	1,80
Hasta 132	2,00
Hasta 220	3,00
Hasta 380	4,00

Si el trabajo a realizar se sitúa a una distancia superior a la indicada en la Tabla I, se señalará y delimitará la zona de trabajo dándose las debidas instrucciones al personal.

Si el trabajo a realizar se sitúa a una distancia inferior a la indicada en la Tabla I, este trabajo lo realizará exclusivamente personal habilitado en Trabajos en Tensión Alta Tensión (TET-AT) y de acuerdo con el Procedimiento de Ejecución específico.

#### **Líneas eléctricas aéreas de baja tensión:**

Previo descargo eléctrico de la zona de trabajo, se aislarán perfectamente las partes conductoras próximas que hayan quedado bajo tensión mediante pantallas, fundas, capuchones, telas vinílicas, etc...

De no poderse efectuar el descargo eléctrico, el trabajo y la colocación de los medios de protección lo realizará personal habilitado para Trabajos en Tensión Baja Tensión (TET-BT).

### **Líneas eléctricas subterráneas:**

Se consultará previamente la documentación y posteriormente se determinará la situación exacta de la canalización eléctrica mediante un localizador de metales.

Para la apertura de zanjas o excavaciones por medios mecánicos, se mantendrá una distancia mínima de 1 m. a la supuesta situación del cable, continuado a partir de ese punto la excavación por medios manuales.

Si fuera necesario manipular el cable enterrado, se comunicará al propietario dicha circunstancia.

### **Artículo V-8. - Trabajos en altura.**

Se entiende cómo trabajo en altura, todas aquellas tareas en las que exista el riesgo de caída del operario a distinto nivel.

#### **Normas generales**

Para la realización de trabajos sin desplazamiento por encima de los dos m. de altura, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad, siempre que no se esté sobre una plataforma de trabajo protegida en todo su perímetro con barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapiés.

Si los trabajos en altura con riesgo de caída libre, implican desplazamientos continuos del trabajador, éste hará uso del cinturón arnés, con dispositivo anticaídas y cuerda o cable de fijación a un punto sólido independiente.

En otros casos como: Tendido de cables en bandejas horizontales, trabajos en cerchas, etc. , para la fijación del arnés de seguridad, se tenderá un cable de acero de sección adecuada, fijado en ambos extremos por los menos con dos sujetos cables.

El personal que utilice arnés, mecanismo anticaída y línea de anclaje ha de estar familiarizado con los equipos, conocer su utilización, funcionamiento y conservación.

En caso de tormentas, considerando que hay tormenta cuando se oigan truenos o se vean relámpagos, los trabajos no se comenzarán y de haberse iniciado se interrumpirán.

En caso de viento fuerte que dificulte la estabilidad de operarios o de las protecciones, los trabajos no se iniciarán o se interrumpirán.

#### **Escaleras portátiles de madera.**

Los trabajos que se realicen haciendo uso de escaleras portátiles de madera, entrañan un grave riesgo de accidente por el uso inadecuado o por el mal estado de conservación de las mismas.

A continuación se detallan las medidas preventivas más importantes a tener en cuenta en estos casos.

Verificaciones previas a su utilización:

Se comprobará que los largueros no estén agrietados, astillados, etc...

Se comprobará que los peldaños no estén flojos, rotos, sustituidos por barras o sujetos con alambres y cuerdas..

Se comprobará que tiene zapatas antideslizantes y que éstas se encuentran en buen estado.

La detección de cualquiera de los defectos antes mencionados se comunicará a su mando inmediato, quien ordenará su retirada del lugar de trabajo para su reparación o eliminación.

### **Colocación:**

Las escaleras se apoyarán sobre superficies sólidas y bien niveladas. Nunca deberá apoyarse sobre puntos de dudosa estabilidad, tales como cajas, tablas, etc...

La inclinación será aquella en que la distancia entre las patas y la vertical de su punto de apoyo, sea la cuarta parte de la longitud de la escalera.

En el acceso a lugares elevados, la escalera sobrepasará un metro el punto superior de apoyo.

En las vías urbanas, si se coloca sobre una fachada, se indicará su situación mediante una banderola roja. En el caso de que se rebase la anchura de la acera, se señalizará su presencia al tráfico rodado y un trabajador vigilará en su base

Las escaleras de mano simples no deben salvar más de 5 m. a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a 7 m.

Para alturas superiores a 7 m. será obligatorio el uso de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base. Para su utilización será preceptivo el cinturón de seguridad.

### **Utilización:**

Cuando se utilicen escaleras sobre postes o báculos, se emplearán abrazaderas o cualquier tipo de disposición elimine el balanceo de su cabeza.

Las escaleras no se utilizarán simultáneamente por dos o más trabajadores.

La subida o bajada se hará siempre de frente a la escalera.

La escalera de tijera estará provista de cadena o cable que impida su apertura al ser utilizada.

Los trabajos sobre escaleras telescópicas con extensión completa, comportará la presencia obligatoria de dos trabajadores.

En los trabajos sobre escalera, el trabajador hará uso del cinturón de seguridad, siempre que en su proximidad tenga un elemento adecuado para su fijación.

#### **Artículo V-9. - Almacenamiento y conservación:**

Las escaleras se almacenarán adecuadamente en lugares protegidos de los agentes atmosféricos y se inspeccionarán periódicamente.

Las escaleras no deben pintarse salvo con barniz transparente.

#### **Andamios y Plataformas de trabajo**

Siempre deberán ser inspeccionados por una persona competente:

Antes de su puesta en servicio.

A intervalos regulares.

Después de cualquier modificación, período de no-utilización exposición a la intemperie o cualquier otra circunstancia que haya podido afectar a su resistencia o estabilidad.

Los andamios y plataformas estarán dotados de barandillas rígidas de 90 cm de altura con listón intermedio, rodapiés y tablonos o plataformas metálicas en toda la superficie de trabajo.

En el caso de no poder colocar barandillas, el personal que trabaje sobre ellos hará uso obligatorio del cinturón de caída con arnés, dispositivo anticuado y cuerda de fijación a un punto sólido independiente del andamio o plataforma.

En los andamios se vigilará especialmente su estabilidad, teniendo en cuenta que la altura sea inferior a cuatro veces el lado menor de su base. Si la altura necesariamente tuviera que ser mayor, se tendrá que fijar en su punto intermedio, ventear o ampliar la superficie de su base.

El izado de la cesta se realizará con grúa y con las suficientes garantías de seguridad.

#### **Artículo V-10. - Trabajos superpuestos**

Se procurará evitar los trabajos superpuestos siempre que exista riesgo de caída de objetos o partículas.

De no ser posible esta circunstancia, se colocaran lonas o cualquier otro medio de protección que elimine totalmente el riesgo.

Cuando esta circunstancia se presente entre distintas empresas, se comunicará a la Dirección de la Obra para que coordine las acciones a tomar.

#### **Artículo V-11. - Medidas contra incendios**

Las zonas de trabajo se mantendrán limpias, eliminando toda posible fuente de riesgo.

En el lugar de trabajo se dispondrá de un extintor de incendios de polvo polivalente de 12 Kg

#### ***CAPITULO VI.- PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS.***

En evitación de daños a terceros se colocarán las oportunas señales de advertencia de peligro por obras en todas aquellas zonas en que exista riesgo.

Se delimitarán convenientemente las excavaciones y zanjas teniendo especial cuidado en las zonas de tránsito de personas.

#### ***Artículo VI-1. - Disposiciones legales***

En la ejecución de los trabajos a que se refiere la presente norma serán de aplicación, entre otras, las siguientes disposiciones:

Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

R.D. 39/97 de 17 de enero sobre reglamentación de los Servicios de Prevención.

R.D. 486 / 97, de 14 de Abril de 1997, por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

R.D. 487/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el manejo de cargas.

R.D. 773/97 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad en el uso de EPI's.

R.D. 1407/92, de 20 de Noviembre, sobre comercialización y libre circulación de EPI's.

R.D. 1215 / 97 de 18 de Julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

R.D. 1627/97 de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad en obras.

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Título II

O.M. del 31 de Agosto de 1987, MOPU (BOE nº 224), por el que se aprobó la Norma de Carreteras 8.3-IC, "Señalización de Obras", modificada por el R.D. 208/1989 y las correspondientes Ordenes Circulares relativas a "Señalización de Obras Fijas" y "Señalización de Obras Móviles".

## ***Artículo VI-2. Condiciones de los medios de protección***

### **Protecciones individuales**

Todo los equipos de protección individual deberán estar certificados CE de conformidad con las normas UNE-EN de aplicación y el RD 1407/92 sobre comercialización de equipos de protección individual.

El uso del material de protección individual es personal e intransferible, siendo el operario el responsable de su mantenimiento y de la comprobación de su estado antes de su utilización.

Al personal se le entregará el equipo de protección individual de carácter básico formado por:

- Cascos de protección
- Calzado de seguridad
- Gafas de montura universal o pantalla facial
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Ropa de protección contra el mal tiempo.

En la obra se deberán cumplir las siguientes normas de prevención en función de la actividad que se desarrolle utilizando los EPI's que correspondan en cada caso:

- Durante la jornada de trabajo, el personal usará la ropa de trabajo reglamentaria, utilizará el casco y las botas de seguridad.
- Será obligatorio el uso de gafas de seguridad en la ejecución de aquellos trabajos en los que se produzcan proyección de partículas.
- En las operaciones de desbarbado se utilizaran gafas tipo motorista, por ser éstas las únicas que garantizan la protección ante partículas rebotadas.
- Se utilizaran protectores auditivos en todos aquellos trabajos con niveles de ruido superiores a los permitidos.
- En todos aquellos trabajos en los que realizándose en altura el operario no pueda ser protegido mediante el empleo de elementos de protección

colectiva, éste ha de utilizar cinturón de seguridad dotado de arnés anclado a un punto fijo resistente.

- Los operarios utilizarán durante el desarrollo de sus trabajos, guantes de protección adecuados a las operaciones que realicen.

Otros EPI's como ropa de protección contra agua o agresiones químicas, mascarillas, guantes dieléctricos, etc..., se usarán como elementos de protección de riesgos específicos de la actividad que desarrollen los trabajadores.

### **Protecciones colectivas**

Las protecciones colectivas a realizar en la obra, reunirán los requisitos que se contemplan en la legislación vigente. A título de ejemplo:

1) Vallas y barandillas.

Tendrán 90 cm de altura, estando construidas con tubos metálicos que ofrezcan suficiente resistencia.

Las vallas dispondrán de patas para mantener la verticalidad.

2) Señales de circulación.

Se deberá cumplir la Norma de Carreteras 8.3-IC, "Señalizaciones de Obras " aprobada por O.M. de 31 de Agosto de 1987 y las correspondientes Ordenes Circulares de desarrollo relativas a Obras Fijas y Obras Móviles.

3) Señales de Seguridad.

Se preverán y colocarán de acuerdo con el R.D. 485/97 de 14 de Abril, por el que se aprueba la norma de señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.

4) Extintores

Los agentes extintores serán de polvo polivalente, 12kg, y su programa mínimo de mantenimiento sea el que se indica en el R.D.2177/96 de 4 de Octubre.

5) Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

La sensibilidad mínima de los I.D. será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.

6) Plataformas de trabajo.

Las plataformas serán preferentemente metálicas y con una anchura mínima de 60 cm.

7) Anclaje de sujeción del cinturón de seguridad.

Tendrán la suficiente resistencia para soportar el esfuerzo al que pueden verse sometidos de acuerdo con su función protectora. (EN-354).

## **CAPITULO VII.- ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN**

### **Servicio de prevención**

En relación con la obra el Servicio de Prevención realizará las siguientes actividades:

#### **Inspecciones de seguridad.**

Tanto por los Técnicos a pié de obra, los Técnicos del Servicio de Prevención de la Empresa y los Técnicos de la Mutua realizaran visitas a los tajos de trabajo, para comprobar la correcta aplicación del Plan de Seguridad, elaborando los correspondientes informes y haciendo que se adopten las medidas correctoras necesarios para subsanar cualquier incumplimiento del presente Plan.

Estas inspecciones se realizarán en función de su planificación mensual ó por motivos de riesgo puntuales.

#### **Investigación de accidentes**

Los accidentes con baja e incidentes significativos serán investigados siguiendo las directrices de Procedimiento General de Prevención PGP0000/08.00.

#### **Indicadores estadísticos.**

Los indicadores estadísticos de accidentalidad se realizarán siguiendo los criterios del Procedimiento General de Prevención PGP-0000/09.00.

8) Delegado de Prevención

En función de las competencias que le confiere la LPRL y en representación de los trabajadores, podrá ejercer las labores de vigilancia y control que estime oportunas en relación con la seguridad y salud de los trabajadores.

9) Responsable de seguridad en la obra.

El responsable de seguridad en la obra será el Jefe del Servicio.

## **CAPITULO VIII.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES.**

Todos los trabajadores recibirán la información de la evaluación de riesgos realizada para su puesto de trabajo, así como de las medidas preventivas a adoptar.

Periódicamente se impartirá a los trabajadores formación de seguridad en función de la categoría profesional y la actividad que desarrolla y de acuerdo al Plan de Actividades Preventivas establecida por el Servicio de Prevención.

El Jefe del Servicio informará a los trabajadores, antes del inicio de las actividades, de los riesgos y medidas de prevención que deberán adoptarse en las distintas fases de la actividad, así como de las actuaciones en caso de accidente e incidente, manteniendo evidencia del hecho.

### **Vigilancia de la salud**

Todos los trabajadores, antes de su ingreso a la empresa y de forma obligatoria pasarán reconocimiento médico y posteriormente y de forma periódica se programarán revisiones medicas para el seguimiento de la salud de los trabajadores de conformidad con el art.22 de la L.P.R.L..

El servicio médico de la mutua, será el encargado de realizar el seguimiento de la salud de los trabajadores.

### **Primeros auxilios**

En caso de accidente grave, el accidentado será trasladado urgentemente por otro compañero al centro asistencial más próximo que deberá conocerse por todos, así como su dirección y teléfono.

Se dispondrá de botiquín de Primeros Auxilios con la dotación correspondiente conforme a las normas vigentes y debidamente señalado.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

Lugo, a 15 de abril de 2011.

El Ingeniero Municipal

Fdo.: Pablo Fuentes Faílde



## **ANEXO II**

**RELACIÓN DE INTERSECCIONES E INVENTARIO DE EQUIPOS  
Y ELEMENTOS QUE COMPONEN LAS INSTALACIONES.**

Cruces	Ópticas totales en báculo						Ópticas LED báculo				
	Báculo	Columnas	Rojo 300	Rojo 200	Ambar	Verde	Rojo 300	Rojo 200	Ambar	Verde	
Rio Sil		7	0	0	0	0					
Duquesa de Lugo	3	4	0	4	4	4		4	4	4	
Nadela	2		2	0	2	2	2			2	
Eroski	4	1	0	4	4	4		4	4	4	
Plaza de Santo Domingo		2									
Plaza Constitución		10	0	0	0	0					
Ronda - San Roque		10	0	0	0	0					
Plaza Asturias	1	10	0	1	1	1		1	1	1	
Ronda - Avda da Coruña	1	14	0	1	1	1		1	1	1	
Ronda - Camiño Real		4	0	0	0	0					
P. Bispo Odoario	1	14	0	1	1	1		1	1	1	
Ronda - Santiago		8	0	0	0	0					
Ronda - Carme		4	0	0	0	0					
Ronda - Villalba		3	0	0	0	0					
Avda Coruña - Gª Abad	1	5	1	0	1	1	1		1	1	
Avda Coruña - Tino Grandío	1	6	0	2	2	2		2	2	2	
Avda Coruña - Mallorca	1	7	2	0	2	2	2		2	2	
Avda Coruña - Curros Enríquez	2	9	1	2	3	3	1	2	5	3	
Avda Coruña - Montefaro	2	10	0	5	5	5		5	5	5	
Avda Coruña - Manuel María	2	8	0	4	4	2		4	4	2	
Avda Coruña - Lavandeira	2	9	0	4	4	3		4	3	3	
Avda Coruña - Enebros	2	2	2	0	2	2	2		2	2	
Medusa	2	4	0	2	2	2		2	2	2	
Camiño Real - Gª Abad		8	0	0	0	0					
Camiño Real - Tino Grandío		8	0	0	0	0					
Ourense - Tui		8	0	0	0	0					
Curros Enríquez - Milagrosa		16	0	0	0	0					
Glorieta Hermanos Pedrosa		12	0	0	0	0					
San Roque - Hermanitas		8	0	0	0	0					
Montero Ríos - Miguel de Cervantes	1	17	1	0	1	1	1		1	1	
C.Azcárraga - Sierra de Meira	4	2	5	0	5	5	5		2	5	
C.Azcárraga - Venancio Senra	2	4	2	1	3	3	2	1	5	3	
Fonte dos Ranchos - Tui		12	0	0	0	0					
Fonte dos Ranchos -Ronda Carne	2	12	2	0	2	2	2		2	2	
Avda Américas - Bidueiro	4	8	4	0	4	4	4		4	4	
Avda Américas - Ameneiro	4	2	4	0	4	4	4		4	4	
Avda Américas - Leiras Pulpeiro	3	2	2	0	2	2	2		4	2	
Lamas de Prado - Quiroga	1	9	0	1	1	1		1	1	1	
Avda. Breogán - Orquídea	4	3	1	4	5	5	1	4	5	5	
Rúa Orquídea - Rúa Iglesias Alvariño	2	6		6		6					
Rúa Orquídea - Rúa Fábrica da Abella	2	6		5		5					
Ronda Carne - R. Argentina	2	8	2	0	2	2	2			2	
R. Argentina - Pintor Corredoira	3	3	0	3	3	3		3		3	
Ronda Fingoi - Alfonso X	3	5	3	0	3	3	3			3	
Ronda Fingoi - Estrada da Granxa	4	4	0	2	2	3		2		3	
Avda Madrid - R. Mercedes	3	15	2	0	2	2	2		3	2	
Ronda Fontiñas - Montirón	2	4	2	0	2	2	2		3	2	
Ronda Fontiñas - Rof Codina	2	4	0	3	3	3		3	3	3	
Avda Magoi - Madanela	4	4	0	0	0	0					
Avda Magoi - Ona de Echave	4	4	0	0	0	0					
Avda Magoi - Valiño	4	2	0	6	6	6		6		6	
Avda Magoi - Alfonso X	4	4	0	6	6	6		6		6	
Avda Magoi - Campos Novos	4	2	0	6	6	6		6		6	
Avda Magoi - Estrada da Granxa	4	2	0	4	4	4		4		4	
Avda Madrid - Bernardino Pardo	3	1	0	0	0	0			4		
Alfonso X - Valiño	4	4	0	6	6	5		6		5	
Alfonso X - Campos Novos	4	2	0	6	6	6		6		6	
Alfonso X - Estrada da Granxa	4	2	0	5	5	5		5		5	
		114	364	38	94	121	129	38	83	78	118

Cruces	Semáforo vehículo	Ópticas LED vehículos			Semáforo peatón	Ópticas LED peatones		Semáforo peatón dinámico	Semáforo unifocal	Repetidor Ámbar
		Rojo 200	Ámbar	Verde		Verde	Rojo			
Río Sil	7	7	14	7	6	6	6		4	
Duquesa de Lugo	10	10	7	10	4	4	4		1	1
Nadela	5	5		5	2	2	2		8	
Eroski	9	9	16	9	8	8	8		11	
Plaza de Santo Domingo	2	2	2	2	2	2	2			
Plaza Constitución	10	10		10	7	8	8		4	2
Ronda - San Roque	10	10	10	10	10	3	5	6		
Plaza Asturias	12	12	14	12	12			12	3	2
Ronda - Avda da Coruña	16	16	18	16	16	7	7	8	2	1
Ronda - Camiño Real	3	3	3	3	4	2	2	2		
P. Bispo Odoario	13	13	15	13	14	8	8	6	5	
Ronda - Santiago	7	7	8	7	8	6	6	2	1	
Ronda - Carme	4	4	5	4	4	2	2	2	1	
Ronda - Villalba	3	2	2	2	2					1
Avda Coruña - Gª Abad	5	5	10	5	6	6	6		6	
Avda Coruña - Tino Grandío	7	7	11	7	6	6	6		6	
Avda Coruña - Mallorca	7	7	9	7	8	9	9		4	
Avda Coruña - Curros Enríquez	11	11	18	11	10	12	12		7	
Avda Coruña - Montefaro	13	13	15	13	10	10	10		6	
Avda Coruña - Manuel María	10	10	15	10	8	8	8		7	
Avda Coruña - Lavandeira	11	11	22	12	10	10	10		11	
Avda Coruña - Enebros	6	6	9	6	2	2	2		6	
Medusa	4	4	3	4	4	2	2		3	
Camiño Real - Gª Abad	4	4	9	4	8	8	8		5	
Camiño Real - Tino Grandío	4	4	8	4	8	8	8		4	
Ourense - Tui	4	4	10	4	8	8	8		6	
Curros Enríquez - Milagrosa	8	8	20	8	16	16	16		12	
Glorieta Hermanos Pedrosa	6	6	18	6	12	12	12		18	
San Roque - Hermanitas	5	5	8	5	8	8	8		2	
Montero Ríos - Miguel de Cervantes	14	14	21	14	18	18	18		11	
C.Azcárraga - Sierra de Meira	12	2	2	2	6	2	2		1	
C.Azcárraga - Venancio Senra	9	6	11	6	4	6	6		2	
Fonte dos Ranchos - Tui	12	6	14	12	12	12	12		8	
Fonte dos Ranchos -Ronda Carme	14	14	14	14	14	14	14		2	1
Avda Américas - Bidueiro	18	18	14	18	12	12	12		2	3
Avda Américas - Ameneiro	10	10	10	10	8	8	8		3	
Avda Americas - Leiras Pulpeiro	5	5	6	5	2	2	2		4	
Lamas de Prado - Quiroga	10	10	10	10	10	10	10		1	1
Avda. Breogán - Orquídea	11	11	10	11	8	8	8		4	
Rúa Orquídea - Rúa Iglesias Alvariño	9	3	3	3	8		2		4	
Rúa Orquídea - Rúa Fábrica da Abella	8	3	3	3	10				3	
Ronda Carme - R. Argentina	8	8	19	8	10	10	10		2	
R. Argentina - Pintor Corredoira	7	7	11	7	6	6	6		4	
Ronda Fingoi - Alfonso X	7	7	15	7	8	8	8		8	
Ronda Fingoi - Estrada da Granxa	11	11	18	11	8	14	14		2	
Avda Madrid - R. Mercedes	14	14	19	14	18	18	18		10	
Ronda Fontiñas - Montirón	6	6	7	6	6	6	6		3	
Ronda Fontiñas - Rof Codina	9	6	10	6	8	8	8		4	
Avda Magoi - Madanela	8	6	2	6	8	5	5			
Avda Magoi - Ona de Echave	8	12	13	12	8	6	6			
Avda Magoi - Valiño	13	13	16	13	6	6	6		3	2
Avda Magoi - Alfonso X	12	12	16	12	8	8	8		4	
Avda Magoi - Campos Novos	12	12	15	12	6	6	6		3	
Avda Magoi - Estrada da Granxa	8	8	12	8	8	8	8		4	
Avda Madrid - Bernardino Pardo	8	8	6	8	4	4	4		2	
Alfonso X - Valiño	12	12	17	12	8	8	8		5	
Alfonso X - Campos Novos	12	12	15	12	6	6	6		3	
Alfonso X - Estrada da Granxa	11	11	14	11	6	6	6		3	
	514	482	642	489	467	408	412	38	248	14

Cruces	Repetidores LEDS		Regulador	Cámara y postes	Pasos peatones
	Rojo	Verde			
Rio Sil	4	4	1		3
Duquesa de Lugo	4	4	1		2
Nadela	1	1	1		1
Eroski	5	5	1		4
Plaza de Santo Domingo	2	2			
Plaza Constitución	8	7	1		3
Ronda - San Roque	8	8	1	1	5
Plaza Asturias	7	7	1	1	6
Ronda - Avda da Coruña	14	14	1	1	8
Ronda - Camiño Real	3	3	1		2
P. Bispo Odoario	10	10	1	1	7
Ronda - Santiago	5	5		1	4
Ronda - Carme	4	4	1		2
Ronda - Villalba	2	2	1	1	1
Avda Coruña - Gª Abad	4	4	1		3
Avda Coruña - Tino Grandío	5	5	1		3
Avda Coruña - Mallorca	5	5	1		4
Avda Coruña - Curros Enríquez	9	9	1	1	5
Avda Coruña - Montefaro	8	8	1		5
Avda Coruña - Manuel María	6	6	1		4
Avda Coruña - Lavandeira	8	7	1		5
Avda Coruña - Enebros	3	3	1		1
Medusa	2	2	1		2
Camiño Real - Gª Abad	4	4	1		4
Camiño Real - Tino Grandío	4	4	1		4
Ourense - Tui	4	4	1		4
Curros Enríquez - Milagrosa	8	8	1		8
Glorieta Hermanos Pedrosa	5	5	1		6
San Roque - Hermanitas	5	5	1		4
Montero Rios - Miguel de Cervantes	13	13	1		9
C.Azcárraga - Sierra de Meira	2	2	1	1	3
C.Azcárraga - Venancio Senra	5	5	1		2
Fonte dos Ranchos - Tui	6	6	1		6
Fonte dos Ranchos - Ronda Carme	9	9	1	2	7
Avda Américas - Bidueiro	13	13	1		6
Avda Américas - Ameneiro	6	6	1		4
Avda Américas - Leiras Pulpeiro	3	3	1		1
Lamas de Prado - Quiroga	9	8	1		5
Avda. Breogán - Orquídea	4	4	1		4
Rúa Orquídea - Rúa Iglesias Alvariño	5	5	1		3
Rúa Orquídea - Rúa Fábrica da Abella	5	5	1		3
Ronda Carme - R. Argentina	4	4	1	1	5
R. Argentina - Pintor Corredoira	4	4	1	1	3
Ronda Fingoi - Alfonso X	4	4	1		4
Ronda Fingoi - Estrada da Granxa	8	8	1		4
Avda Madrid - R. Mercedes	11	11	1		8
Ronda Fontiñas - Montirón	3	3	1		3
Ronda Fontiñas - Rof Codina	5	5	1		3
Avda Magoi - Madanela	3	3	1		
Avda Magoi - Ona de Echave	4	4	1		
Avda Magoi - Valiño	4	4	1		3
Avda Magoi - Alfonso X	4	4	1		4
Avda Magoi - Campos Novos	4	4	1		3
Avda Magoi - Estrada da Granxa	4	4	1		4
Avda Madrid - Bernardino Pardo	3	3	1		2
Alfonso X - Valiño	4	4	1		4
Alfonso X - Campos Novos	3	3	1		3
Alfonso X - Estrada da Granxa	4	4	1		3
	313	310	56	12	219

## CONTROL DE ACCESOS

Terminal Control	Mecanismo hidráulico	Columnas	Semáforo vehículos	Óptica roja	Óptica ámbar	Cámara	Pilonas retráctiles
Armanyá	1	1	1	1	1	1	1
Pza Constitución	1	1	1	1	1	1	1
Ronda - Villalba	1	1	1	1	1	1	1
Puerta Santiago	1	1	1	1	1	1	1
T.Col. Teixeira	1	1	1	1	1	1	1
Progreso	1	1	1	2	2	2	1

## CENTRALES

Nombre	Ubicación	Cruces	Centralizadas	No Centralizadas
Central 1	Pza. Constitución	27	25	2
Central 2	Pza. Fonte dos Ranchos	9	7	2
Central 3	Aceña de Olga	17	16	1
Otros				5

## APARCAMIENTOS

	Ubicación	Nº plazas
Parking 1	Pza. Santo Domingo	230
Parking 2	Pza. Ferrol	230
Parking 3	Pza. Constitución	150

## SEÑALES DE GUIADO DE APARCAMIENTO

Nombre	Ubicación
SP1	Pza. Bispo Odoario - Ronda Muralla
SP2	Pza. Asturias - Ronda Muralla
SP3	Pza. Asturias - Rúa Castelao
SP4	Hermanos Perosa - Rúa Bispo Aguirre

## CÁMARAS DE CCTV CONTROL DE TRÁFICO

Nombre	Ubicación	Color/BN	Tipo
Cámara 1	Ronda Carmen - República Argentina	Color	
Cámara 2	Plaza de Bispo Odoario	Color	
Cámara 3	Avenida das Américas	Color	DOMO
Cámara 4	Avda. Coruña - Ronda Muralla	Color	
Cámara 5	Avda. Coruña - Rúa Río Narla	Color	
Cámara 6	Ronda Muralla - Rúa San Roque	Color	
Cámara 7	Avda. Carlos Azcárraga	Color	
Cámara 13	Plaza de Asturias - Ronda Muralla	Color	
Cámara 14	Ronda Muralla - Rúa Vilalba	Color	
Cámara 16	Fonte dos Ranchos	Color	DOMO
Cámara 18	Avda Magoi - Rep. Argentina	Color	DOMO
Cámara 19	Ronda Muralla - Rúa Santiago	Color	DOMO
Cámara 20	Duquesa de Lugo - Benigno Rivera	Color	DOMO

## CÁMARAS DE CCTV SISTEMA CONTROL DE ACCESOS

Nombre	Ubicación	Color/BN	Tipo
Cámara 8	Puerta de Santiago	Color	
Cámara 9	Rúa Teniete Coronel Teixeira	Color	
Cámara 10	Rúa Armanyá	Color	
Cámara 11	Ronda Muralla - Rúa Villalba	Color	
Cámara 12	Rúa Progreso	Color	
Cámara 17	Plaza Constitución - Ronda Muralla	Color	

## SISTEMA INTELIGENTE DE CONTROL DE ACCESOS DE VEHÍCULOS

Ubicación	Tipo
Puerta de Santiago	Entrada con validación de tarjeta
Rúa Teniente Coronel Teixeira	Entrada con validación de tarjeta
Rúa Armanyá	Salida automática
Ronda Muralla - Rúa Villalba	Entrada con validación de tarjeta
Rúa Progreso	Entrada validación tarjeta y salida automática
Pza Constitución - Ronda Muralla	Salida automática

## PUNTOS DE MEDIDA

Nombre	Ubicación	Detectores
PM103	Entre Rúa Montero Ríos y Rúa N. Pastor Día	2
PM104	Entre Rúa Cxastelao y Rúa Ruiz de Alda	2
PM105	Entre Avda. Coruña y Rúa Camiño Real	2
PM106	Entre Rúa Camiño Real y Plaza de Bispo Odoario	3
PM107	Entre Plaza de Bispo Odoario y Rúa Santiago	2
PM122	Rúa Ángel López Pérez	2
PM202	Entre Rúa Monte Picato y Fonte dos Rancho	2
PM203	Entre Rúa Sabugo y Rúa Bidueiro	4
PM204	Entre Rúa Bidueiro y Rúa Ameneiro	4

## CABLEADO

- 8.200 metros Cable de comunicación de fibra óptica
- 20.500 metros Cable de pares de comunicación
- 7.000 metros Cable de acometida eléctrica

## SALA DE CONTROL DE TRÁFICO

- 18 Monitores de CCTV
  - 11 Monitores TFT
  - 6 Monitores CRT
  - 1 Monitor TFT Sala 092
- 1 Servidor aplicación de Control de Tráfico
- 1 Cliente aplicación de Control de Tráfico
- 1 cliente aplicación de Guiado al Aparcamiento
- 1 Servidor aplicación de CCTV
- 1 Servidor aplicación Sistema Control de Accesos
- 1 Cliente aplicación Sistema Control de Accesos (Sala 092)
- 1 Sistema de alimentación ininterrumpida de 5 Kva (SAI)  
Matriz de video de 32 entradas y 24 salidas
- 20 Tarjetas Receptoras de Video y Transmisoras de Telemando por 1 sola Fibra Optica.
  - 15 CCTV Tráfico
  - 5 CCTV Control Accesos
- 4 Tarjetas conversoras de Fibra Optica ETHERNET/FO de comunicación bolardos
- 2 Videograbadores digitales (cada uno para 16 cámaras)
- 1 Multiplexor de video
- 8 Equipos conversores de Fibra Optica para transmisión de datos por 1 sola fibra
  - 1 Central 3
  - 3 Aparcamientos
  - 4 Señales de guiado al Aparcamiento
- Bandejas de Fibra óptica con un total de 92 salidas

## CONTROL DE ACCESOS

	Terminal Control	Mecanismo hidráulico	Columnas	Semáforo vehículos	Óptica roja	Óptica ámbar	Cámara	Pilonas retráctiles
Armañá	1	1	1	1	1	1	1	1
Pza Constitución	1	1	1	1	1	1	1	1
Ronda - Villalba	1	1	1	1	1	1	1	1
Puerta Santiago	1	1	1	1	1	1	1	1
T.Col. Teixeiro	1	1	1	1	1	1	1	1
Progreso	1	1	1	2	2	2	1	1





## **ANEXO III**

**RELACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS DE EQUIPOS Y  
ELEMENTOS EMPLEADOS EN REPARACIONES DE AVERÍA  
PRODUCIDAS POR TERCEROS Y REFORMA DE LAS  
INSTALACIONES**

## LISTA DE PRECIOS (sin IVA)

Concepto	Suministro	Montaje	Sub/Montaje
<b><u>1.- CENTRO DE CONTROL</u></b>			
Ud. suministro servidor HP Proliant ML350 G4 Torre o similar - 1 x Xenon 3,0 Ghz/512 MB/3x 72GB / SA641 / DAT72. Incluye 3 discos de 72 Gb SCSIII y Controladora Raid 641. Incluye unidad de copias DAT de 72 GB. Incluye FDD y CD. Teclado y ratón HP.	3.224,80		
Ud. suministro HP Compaq DX6100 Micro Torre PIV o similar, 3,2 Ghz/512 ram/ HD 80/COMBO7XP PROF, DVD7CDRW, Teclado y ratón, disquetera 1,44Mb.	1.270,00		
Ud. suministro monitor HP 19" 1902 TFT.	450,00		
<b><u>2.- SOPORTES</u></b>			
Codo soporte sencillo de fundición de aluminio para sustentación de un semáforo de 150 mm. de saliente.	30,98	16,94	47,92
Codo soporte sencillo de fundición de aluminio para sustentación de un semáforo de 270 mm. de saliente.	30,98	16,94	47,92
Codo soporte doble de fundición de aluminio para sustentación de dos semáforos de 270 mm. de saliente.	55,75	16,94	72,69
Soporte colgante báculo de aluminio para semáforo de aluminio completo.	74,26	14,81	89,07
<b><u>3.- COLUMNAS</u></b>			
Columna tipo semafórica de 0,80 mts. de altura. 100 mm. de diámetro. Galvanizada en caliente. Con base practicable. Incluido anclaje con pernos.	129,89	33,89	163,78
Columna tipo "Peatones" de 2,00 mts. de altura. 100 mm. de diámetro. Galvanizada en caliente. Con base practicable. Incluido anclaje con pernos.	146,18	33,89	180,07
Columna tipo "Vehículos" de 2,40 mts. de altura. 100 mm. de diámetro. Galvanizada en caliente. Con base practicable. Incluido anclaje con pernos.	151,81	33,89	185,70
Columna telescópica para TVCC de 15 mts. de altura. Galvanizada en caliente.	1.289,93	946,60	2.236,53
Columna telescópica para TVCC de 15 mts. de altura, en dos tramos con el primero de ellos hormigonado. Galvanizada en caliente.	1.668,00	946,60	2.614,60
Columna telescópica para TVCC de 14 mts. de altura. Galvanizada en caliente.	1.210,00	300,00	1.510,00

Concepto	Suministro	Montaje	Sub/Montaje
Juego de pernos para anclaje de columna tráfico.	9,57	0,00	9,57
Campana para columna semafórica.	14,80	0,00	14,80
<b>4.- BÁCULOS</b>			
Báculo troncocónico de 6 m. de altura e 3,5 m. de saliente, construido con chapa de 4 mm. de espesor de dureza especial, con 180 mm. en la base y 88 mm. en la punta. Con portezuela practicable en la base. Anclaje con pernos. Galvanizado en caliente.	546,61	148,75	695,36
Báculo troncocónico de 6 m. de altura y 4,5 m. de saliente, construido con chapa de 4 mm. de espesor de dureza especial, con 180 mm. en la base y en la 88 mm. en la punta. Con portezuela practicable en la base. Anclaje con pernos. Galvanizado en caliente.	590,92	148,75	739,67
Báculo troncocónico de 6 m. de altura y 5,5 m. de saliente, construido con chapa de 4 mm. de espesor de dureza especial, con 180 mm. en la base y 88 mm. en la punta. Con portezuela practicable en la base. Anclaje con pernos. Galvanizado en caliente.	635,23	148,75	783,98
Báculo troncocónico de 6 m. de altura y 6,5 m. de saliente, construido con chapa de 4 mm. de espesor de dureza especial, con 180 mm. en la base y 88 mm. en la punta. Con portezuela practicable en la base. Anclaje con pernos. Galvanizado en caliente.	720,32	148,75	869,07
Juego de pernos para anclaje de báculo tráfico.	35,22	0,00	35,22
Alargadera de 350 (hace un báculo de 3,50)	33,35	16,94	50,29
Alargadera de 850 (hace un báculo de 4,50)	42,63	16,94	59,57
Alargadera de 1.850 (hace un báculo de 5,50)	61,60	16,94	78,54
Alargadera de 2.850 (hace un báculo de 6,50)	83,72	16,94	100,66
<b>5.- SEMÁFOROS</b>			
<b>Incandescentes</b>			
Semáforo tipo "Normal" de inyección especial de aluminio. Tres focos de 200 mm. de diámetro . Cristales rojo, ámbar y verde. Modelo 13/200.	209,88	23,71	233,59
Semáforo tipo "Normal" de inyección especial de aluminio. Dos focos de 200 mm. de diámetro. Modelo 12/200.	145,31	23,71	169,02

Concepto	Suministro	Montaje	Sub/Montaje
Semáforo tipo "Unifocal" de inyección especial de aluminio. Un foco de 200 mm. de diámetro . Modelo 11/200.	75,76	23,71	99,47
Semáforo tipo "Repetidor" de inyección especial de aluminio. Tres focos de 100 mm. de diámetro. Modelo 13/100.	93,19	23,71	116,90
Semáforo tipo "Repetidor" de inyección especial de aluminio. Dos focos de 100 mm. de diámetro. Modelo 12/100.	75,76	23,71	99,47
Semáforo tipo "Peatones" de inyección especial de aluminio. Dos focos de 200 mm. de lado. Cristal rojo con silueta de peatón parado y verde con silueta de peatón andando. Modelo 12/200C.	168,88	23,71	192,59
<b>Leds</b>			
Semáforo tipo "Normal" de inyección especial de aluminio. Tres focos de Leds de 200 mm. de diámetro. Cristales vermello, ámbar e verde. Modelo 13/200.	415,72	23,71	439,43
Semáforo tipo "Normal" de inyección especial de aluminio. Dous focos vermello e verde de Leds de 200 mm. de diámetro. mod. 12/200.	290,00	23,71	313,71
Semáforo tipo "Normal" de inyección especial de aluminio. Dos focos ámbar-ámbar de Leds de 200 mm. de diámetro. Modelo 12/200.	261,44	23,71	285,15
Semáforo tipo "Unifocal" de inyección especial de aluminio. Un foco ámbar de Leds de 200 mm. de diámetro. Modelo 11/200.	137,24	23,71	160,95
Semáforo tipo "Repetidor" de inyección especial de aluminio. Tres focos de Leds de 100 mm. de diámetro. Modelo 13/100.	252,64	23,71	276,35
Semáforo tipo "Repetidor" de inyección especial de aluminio. Dos focos de Leds de 100 mm. de diámetro. Modelo 12/100.	235,21	23,71	258,92
Semáforo tipo "Peatones" de inyección especial de aluminio. Dos focos de Leds de 200 mm. de lado. Cristal rojo con silueta de peatón parado y verde con silueta de peatón andando. Modelo 12/200C.	275,71	23,71	299,42
Semáforo tipo "Peatones" de inyección especial de aluminio. Dos focos de Leds de 200 mm. de lado. Cristal rojo con silueta de peatón parado y verde con silueta de peatón andando. Con contador. Modelo 12/200C Dinámico 1.	477,73	23,71	501,44
Semáforo tipo "Bici" de inyección especial de aluminio. Dos focos de Leds de 200 mm.	478,33	23,71	502,04
<b>6.- LÁMPARAS Y ÓPTICAS</b>			
<b>Incandescentes</b>			

Concepto	Suministro	Montaje	Sub/Montaje
Lámpara incandescente especial tráfico, de 8.000 horas de vida 70W.	3,28	0,00	3,28
Lámpara incandescente especial tráfico, de 8.000 horas de vida 30W.	2,49	0,00	2,49
Lámpara halógena de 55W, 12V especial tráfico.	15,14	0,00	15,14
Lámpara halógena de 50W, 12V, especial para fibra óptica.	28,76	0,00	28,76
<b>Leds</b>			
Optica de vehículos verde de 200mm de diámetro.	114,28	12,00	126,28
Optica de vehículos roja de 200mm de diámetro.	85,72	12,00	97,72
Optica de vehículos ámbar de 200mm de diámetro.	85,72	12,00	97,72
Optica de vehículos verde de 100mm de diámetro.	87,24	8,00	95,24
Optica de vehículos roja de 100mm de diámetro.	72,21	8,00	80,21
Optica de vehículos ámbar de 100mm de diámetro.	72,21	8,00	80,21
Optica de peatones verde de 200mm de lado.	107,14	12,00	119,14
Optica de peatones roja de 200mm de lado.	78,57	12,00	90,57
Conjunto de ópticas de peatones verde y roja de 200mm de lado con contador. Dinámico 1.	385,00	12,00	397,00

Concepto	Suministro	Montaje	Sub/Montaje
<b><u>7.- PULSADORES</u></b>			
Pulsador electromecánico para demanda de paso de peatones con letreros de "PULSE" y "ESPERE VERDE".	173,02	33,89	206,91
<b><u>8.- DETECTORES</u></b>			
Detector de espira magnética para vehículos, de alta sensibilidad y precisión para regulación de tráfico.	464,03	22,36	486,39
M.I. de regata de espira magnética totalmente instalada.	26,62	0,00	26,62
Armario exterior simple intemperie para alojamiento de detector.	125,53	60,00	185,53
<b><u>9.- INTERMITENCIAS</u></b>			
Módulo de intermitencia simple, electrónico, de 15A., con caja exterior de aluminio.	79,47	22,36	101,83
Módulo de intermitencia doble, electrónico, de 15A., con caja exterior de aluminio.	113,50	22,36	135,86
<b><u>10.- AVISADORES SONOROS</u></b>			
Sintetizador de voz para semáforo acústico en cuerpo de semáforo 11/200.	290,10	27,83	317,93
Semáforo acústico en cuerpo de semáforo 11/200.	80,63	0,00	80,63
Reloj para semáforo acústico programable.	86,52	0,00	86,52
Reloj para semáforo acústico no programable.	32,00	0,00	32,00
Avisador-Repetidor acústico para pasos de peatones con ajuste automático de volumen, incluyendo elementos de anclaje.	257,42	27,83	285,25
Avisador-Repetidor acústico para pasos de peatones con conexión día/noche por medio de reloj, incluyendo elementos de anclaje.	346,97	27,83	374,80
<b><u>11.- REGULADORES, CENTRALES Y CVT.</u></b>			

Concepto	Suministro	Montaje	Sub/Montaje
<p>Regulador electrónico desarrollado con microprocesador principal para los algoritmos de control y de supervisión de las diversas tareas a realizar. Capacidad de control de un número máximo de 12 grupos de tráfico, en bloques de 4 por tarjeta. Cada tarjeta usa un microprocesador adicional secundario. - Capacidad de 5 modos de funcionamiento: Tiempos fijos. Semiactuado. Actuado total. Capacidad para gestión de hasta 3 demandas diferenciadas de peatones o detector de espiras. Manual con Impulso de Cambio de Fase (ICF). Intermitente. Modelo RBY o similar.</p>	2.798,74	424,80	3.223,54
<p>Regulador electrónico desarrollado con dos microprocesadores. Centralizable, diseño modular, tarjetas enchufables y filosofía de control por fases. Capacidad máxima de hasta 16 grupos y posibilidad para utilizar cualquier tipo de grupo actuado por pulsador de peatones. Dispone de hasta 127 planes de tráfico formados por: estructura, tabla de tiempos máximos y extensiones, tabla de asignación de tiempos a transitorios, tabla de tiempos de fases, fase de retorno en funcionamiento actuado total, desfase. Con salidas estáticas. Supervisión, a través de microprocesador principal para el control efectivo de las incompatibilidades de verdes mediante la detección de tensión y corriente para cada uno de los grupos semafóricos, incompatibilidades y para detección de lámpara fundida (rojo). Capacidad para utilizar hasta 21 detectores y hasta 32 para funcionamiento microregulado. Armario exterior añadido. Modelo RMY16 o similar.</p>	4.054,85	557,52	4.612,37

Concepto	Suministro	Montaje	Sub/Montaje
Regulador electrónico desarrollado con dos microprocesadores. Centralizable, diseño modular, tarjetas enchufables y filosofía de control por fases. Capacidad máxima de hasta 32 grupos y posibilidad para utilizar cualquier tipo de grupo actuado por pulsador de peatones. Disponr de hasta 127 planes de tráfico formados por: estructura, tabla de tiempos máximos y extensiones, tabla de asignación de tiempos a transitorios, tabla de tiempos de fases, fase de retorno en funcionamiento actuado total, desfase. Con salidas estáticas. Supervisión, a través de microprocesador principal para el control efectivo de las incompatibilidades de verdes mediante a detección de tensión y corriente para cada uno de los grupos semafóricos, incompatibilidades y para detección de lámpara fundida (rojo). Capacidad para utilizar hasta 21 detectores y hasta 32 para funcionamiento microregulado. Armario exterior añadido. Modelo RMY32 o similar.	4.417,57	557,52	
Centrales de zona para gobierno de reguladores RMY o similares, e interconexión con el centro de control. Se comporta como un módulo guía de comunicaciones y convertidor de velocidad de transmisión. Tecnología con salidas estáticas y funciones controladas por tres microprocesadores.	12.566,67	557,52	13.124,19
Control sobre 16 reguladores. Recepción de la información de 8 detectores directamente. Comunicación vía RS232 con líneas de conexión con ordenador. Funcionamiento como central horaria, con diferenciación de los 7 días de semana y la posibilidad de programar 24 cambios cada día. Posibilidad de implantación de programas de emergencia. Programación "in situ" mediante teclado portátil y en modo centralizado desde el ordenador. Salida de información del plan, intermitencia, sincronismo y desfase por línea serie o paralelo. Posibilidad de sincronización entre centrales, actuando una como emisor y las restantes como receptoras. Ampliable mediante la incorporación de módulos que se describen como complementos opcionales a la misma. Capacidad máxima 16 reguladores. 56 detectores (módulos de 16). Modelo CMY16 o similar.			
Centrales de zona para gobierno de reguladores RMY o similares, e interconexión con el centro de control. Se comporta como un módulo guía de comunicaciones y convertidor de velocidad de transmisión. Tecnología con salidas estáticas y funciones controladas por tres microprocesadores.	12.976,21	557,52	

Concepto	Suministro	Montaje	Sub/Montaje
<p>Control sobre 32 reguladores. Recepción de la información de 8 detectores directamente. Comunicación vía RS232 con líneas de conexión con ordenador. Funcionamiento como central horaria, con diferenciación de los 7 días da semana y la posibilidad de programar 24 cambios cada día. Posibilidad de implantación de programas de emergencia. Programación "in situ" mediante teclado portátil y en modo centralizado desde el ordenador. Salida de información del plan, intermitencia, sincronismo y desfase por línea serie o paralelo. Posibilidad de sincronización entre centrales, actuando una como emisor y las restantes como receptoras. Ampliable mediante la incorporación de módulos que se describen como complementos opcionales a la misma. Capacidad máxima 32 reguladores. 56 detectores (módulos de 16). Modelo CMY32 o similar.</p>			
<p>Equipo de control de velocidad en travesías e accesos, totalmente electrónico, desarrollado con microprocesador de construcción modular con tarjetas enchufables (estándar europeo). Capacidad para control independiente de: dos accesos formados cada uno por semáforos de tres focos (R-AA) y tres detectores magnéticos. Cuatro señales ocultas de fibra óptica. Programación - comprobación del equipo in situ, mediante unidad de teclado funcional, mod. UPVCG (opcional). Salidas estáticas por triacs. Aislamiento galvánico de entradas y salidas por optoacopladores. Circuito de vigilancia de tensión de red con reset automático. Contador de infracciones (paso de semáforo en rojo). Control de velocidad programable de 10 a 120 Km/h. Armario exterior añadido. Mod. CVT o similar.</p>	2.010,38	557,52	

Concepto	Suministro	Montaje	Sub/Montaje
Módulo de control para dos grupos semafóricos con detector de tensión y corriente para incompatibilidades de verdes y detección de rojo fundido.	287,60	0,00	287,60
Unidad para cada cuatro grupos semafóricos.	392,15	0,00	392,15
Transmisor de datos monomodo de 1 canal para regulador de tráfico.	811,07	0,00	811,07
Transmisor de datos monomodo de 4 canales para central de zona.	2.600,00	0,00	2.600,00
Fuente de alimentación de central de zona.	402,51	0,00	402,51
Tarjeta Micro Principal de central de zona.	328,60	0,00	328,60
Tarjeta Micro Secundario de central de zona.	328,60	0,00	328,60
Fuente de alimentación de regulador.	402,51	0,00	402,51
Tarjeta Micro Principal de regulador.	328,60	0,00	328,60
Tarjeta Micro Secundario de regulador.	328,60	0,00	328,60
Tarjeta de entradas / salidas de regulador.	196,19	0,00	196,19
Tarjeta bus de detectores	125,80	0,00	125,80
<b>12.- ACOMETIDA Y TOMA DE TIERRA</b>			
Armario acometida con protección y tramitación Industria.	553,03	174,73	727,76
Diferencial 25 A. 300mA (Bipolar).	85,41	0,00	85,41
Magnetotérmico de 25 A BIPOLAR	14,78	0,00	14,78
Magnetotérmico de 6 A BIPOLAR	24,00	0,00	24,00
Pica para toma de tierra de hierro cobreado, de 1,5 mts. de lonxitud y accesorios correspondientes (Según norma MI-RBT nº 39).	13,95	11,73	25,68
Pica para toma de tierra de hierro cobreado, de 2 mts. de lonxitud y accesorios correspondientes (Según norma MI-RBT nº 39).	16,66	11,73	28,39
Placa para toma de tierra de hierro galvanizado, de 500 x 500 mm. de lado, 2,5 mm. de espesor y accesorios correspondientes (Según norma MI-RBT nº 39).	36,67	11,73	48,40
<b>13.- ARQUETAS, MARCOS Y TAPAS</b>			
Suministro de arqueta de hormigón de 40x40x60cm.	44,64		
Suministro de arqueta de hormigón de 60x60x80cm.	60,85		

Concepto	Suministro	Montaje	Sub/Montaje
Suministro de arqueta de hormigón de 80x80x90cm.	85,00		
Suministro de tapa de 40x40 con marco dúctil s/norma UNE EN-124 B-125	44,36		44,36
Suministro de tapa de 60x60 con marco dúctil s/norma UNE EN-124 B-125	96,19		96,19
Suministro de tapa de 80x80 con marco dúctil s/norma UNE EN-124 B-125	116,33		116,33
Suministro de tapa de 40x40 con marco dúctil para 40 TN	69,42		69,42
Suministro de tapa de 50x50 con marco dúctil para 40 TN	92,57		92,57
Suministro de tapa de 60x60 con marco dúctil para 40 TN	131,14		131,14
<b>14.- <u>PANTALLAS</u></b>			
Pantalla de contraste, construida en poliéster, para semáforo 13/200.	55,72	16,94	72,66
<b>15.- <u>CABLE</u></b>			
M. lineal de cable manguera, aislamiento PVC para 1000 Voltios, de 4 x 1,5 mm <sup>2</sup> . de sección.	1,35	0,71	2,06
M. lineal de cable manguera, aislamiento PVC para 1000 Voltios, de 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> . de sección.	1,17	0,71	1,88
M. lineal de cable manguera, aislamiento PVC para 1000 Voltios, de 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> . de sección.	1,50	0,71	2,21
M. lineal de cable manguera, aislamiento PVC para 1000 Voltios, de 4 x 2,5 mm <sup>2</sup> . de sección.	2,00	0,71	2,71
M. lineal de cable amarillo / verde para toma de tierra, de 1 x 16 mm <sup>2</sup> . de sección.	3,10	0,71	3,81
M. lineal de cable amarillo / verde para toma de tierra, de 1 x 35 mm <sup>2</sup> . de sección.	5,42	0,71	6,13
M. lineal cable manguera, aislamiento PVC para 1000 Voltios, de 2 x 6 mm <sup>2</sup> . de sección.	2,24	0,71	2,95
M. lineal cable manguera, aislamiento PVC para 1000 Voltios, de 2 x 10 mm <sup>2</sup> . de sección.	3,75	0,71	4,46
M.I.. de cable de 2 pares, apantallado, armado de 0,9 mm. de diámetro.	1,76	1,08	2,84

Concepto	Suministro	Montaje	Sub/Montaje
M.I.. de cable de 4 pares, apantallado, armado de 0,9 mm. de diámetro.	2,42	1,15	3,57
M.I.. de cable de 7 pares, apantallado, armado de 0,9 mm. de diámetro.	4,07	1,23	5,30
M.I.. de cable de 10 pares, apantallado, armado de 0,9 mm. de diámetro.	6,01	1,84	7,85
Cable 2 fibras monomodo PESP.	1,91	1,08	
Cable 4 fibras monomodo PESP.	2,03	1,15	3,18
Cable 6 fibras monomodo PESP.	2,33	1,23	3,56
Cable 8 fibras monomodo PESP.	2,68	1,68	4,36
Cable 10 fibras monomodo PESP.	2,75	1,84	4,59
Cable 12 fibras monomodo PESP.	2,80	2,15	4,95
Cable 14 fibras monomodo PESP.	2,99	2,38	5,37
Cable 16 fibras monomodo PESP.	3,06	2,61	5,67
Cable 36 fibras monomodo PESP.	5,49	3,05	8,54
Cable coaxial RG 59.	1,18	0,71	1,89
Cable coaxial RG 11.	2,30	0,71	3,01
Cable coaxial RG 213.	1,96	0,71	2,67
<b>16.- CCTV</b>			
CAMARA Marca SAMSUNG modelo SDZ-330 o similar, para VELOCIDAD VARIABLE, con óptica incorporada.	1.538,46	0,00	1.538,46
CARCASA Marca ENEO MODELO VHM-X/STL o similar, Vin: 24VAC/50Hz In: 3A.	300,51	0,00	300,51
POSICIONADOR PANORAMICO CON VELOCIDAD VARIABLE marca BEWATOR o similar modelo P25T/D P25 P&T PRESET 48/24 OTT HEATERS o similar, con alimentación a 24 VDC y capacidad para reposicionamiento.	1.826,92	0,00	1.826,92
Unidad de suministro de Cámara tipo Domo día/noche, CCD ExView 1/4", alta resolución 470 líneas, Zoom óptico x26, Zoom dixital x12, Optica 3.5-91 mm (F1.6), alimentación 24 VAC, iluminación mínima 0,01 lux (F1.6).	2.179,49	0,00	2.179,49
Unidad de suministro de Carcasa exterior Domo, con parasol, calefactor y ventiladores, cúpula transparente de 172 mm (6.8"), protección IP66, carga máxima 2 Kg. y alimentación a 24 VAC.	448,72	0,00	448,72

Concepto	Suministro	Montaje	Sub/Montaje
Unidad de suministro de Adaptador para montaje a poste de carcasa exterior para domo de dimensiones 120x48x180 mm.	38,46	0,00	38,46
Unidad de suministro de soporte cuello cisne a pared o parapeto para carcasa exterior para domo, giratorio, metálico, carga máxima 18 Kg.	320,51	0,00	320,51
Unidad de suministro de equipo EMISOR DE VIDEO y RECEPTOR DE TELEMANDO por UNA sola FIBRA ÓPTICA MONOMODO, formato CAJA sobre carril DIN, emisor óptico Diodo/Láser, receptor óptico Fotopin, longitud de onda 1310/1550 nm, modulación por frecuencia (FM), rango dinámico 20 dB, comunicaciones soportadas RS422-RS485-TTL, máximo rango binario 32 Kbits/seg, distancia máxima 40 KM, conectores óptico tipo ST/FC y vídeo BNC, control de ganancia automático.	2.115,38	0,00	2.115,38
Unidad de suministro de equipo RECEPTOR DE VIDEO y EMISOR TELEMANDO por UNA sola FIBRA ÓPTICA MONOMODO, formato TARJETA ELECTRÓNICA PARA INSERTAR EN RACK, emisor óptico Diodo/Láser, receptor óptico Fotopin, longitud de onda 1310/1550 nm, modulación por frecuencia (FM), rango dinámico 20 dB, comunicaciones soportadas RS422-RS485-TTL, máximo rango binario 32 Kbits/seg, distancia máxima 40 KM, conectores óptico tipo ST/FC e vídeo BNC, control de ganancia automático.	1.794,87	0,00	1.794,87
Unidad de suministro de PLACA CONTROL CAMARA a ubicar en armario a pié de cámara para tratamiento de comunicaciones y generación de salidas de alimentación de distintos tipos y magnitudes. Con capacidad para velocidad variable en movimiento de cámara.	1.410,26	0,00	1.410,26
Unidad de suministro de PLACA CONTROL CAMARA a ubicar en armario a pié de cámara para tratamiento de comunicaciones y generación de salidas de alimentación de distintos tipos y magnitudes.	913,54	0	913,54
Posicionador panorámico VPT-40P/24 Vac-POT ou similar, con preposición e velocidade constante.	1.292,18	245,00	1.537,18
Receptor de vídeo monomodo por una fibra.	642,78		
Emisor de vídeo monomodo por una fibra.	1.087,53		
Armario a pié de cámara.	690,20	59,60	749,80
Cable manguera para cámara de 17mts C-17, con conector.	202,00	83,64	285,64
Monitor de TV LCD de 20"	481,42	0,00	481,42
<b><u>17.- CONTROL DE ACCESOS</u></b>			
<b><u>PUERTAS</u></b>			

Concepto	Suministro	Montaje	Sub/Montaje
Terminal de control e identificación	5.174,82	424,80	5.599,62
Detector con memoria.	428,81	22,35	451,16
Pilona retráctil.	3.560,64	16,94	3.577,58
Módulo de potencia.	186,35	0,00	186,35
Grupo hidráulico.	918,87	0,00	918,87
Logival.	1.885,61	0,00	1.885,61
Logimag.	2.885,16	0,00	2.885,16
Interfono telefónico en terminal.	459,51	0,00	459,51
Cámara de burbuja.	502,78	0,00	502,78
Conexión hidráulica.	75,87	0,00	75,87
Pilonas extraíbles.	604,38	16,94	621,32
Conexión puertas.	1.108,95	0,00	1.108,95
Carcasa de cámara de TV.	136,74	0,00	136,74
Cartel de señalización.	1.036,08	54,08	1.090,16
<u>CENTRO DE CONTROL</u>			
PC completo Sala de Control.	1.200,00	0,00	1.200,00
Tarjeta de Transmisión F.O. para vídeo, datos y fonía. Monomodo.	1.878,46	0,00	1.878,46
Tarjeta de Recepción F.O. para vídeo, datos e fonía. Monomodo.	1.720,12	0,00	1.720,12
Software básico primera puerta.	1.794,67	0,00	1.794,67
Software básico puertas complementarias.	179,48	0,00	179,48
Software integración imagen 1ª puerta.	2.563,82	0,00	2.563,82
Software integración imagen puertas complementarias.	244,08	0,00	244,08
Tarjeta chip pasiva proximidad. Sin personalizar.	6,15	0,00	6,15
<u>DESPIECE</u>			
Base pilón extraíble.	291,07	16,94	308,01
Cilindro exterior 500x250 mm con tapeta DSD	412,94	16,94	429,88
Juego tornillos fusible M12 rebajados.	21,06	0,00	21,06

Concepto	Suministro	Montaje	Sub/Montaje
Tapa base exterior.	204,28	16,94	221,22
Detector de final de carrera.	91,46	0,00	91,46
Grupo hidráulico 1 EV pilón 500.	918,87	48,98	967,85
Motobomba para 1 EV.	1.072,02	48,98	1.121,00
Tapa superior con rosca de 500 mm.	225,89	0,00	225,89
Unidad de lectura de tarjetas chip de proximidad.	1.178,65	23,72	1.202,37
Fuente de alimentación 24 v.	286,38	0,00	286,38
Selector llave de emergencia.	28,71	0,00	28,71
Logicop control 1 puerta, sin programar.	787,23	23,72	810,95
Conjunto de indicadores luminosos usuario 2 discos leds.	275,66	16,94	292,60
Disco vidrio 65x5 mm.	9,57	0,00	9,57
Mecanismo hidráulico 500x250 mm completo.	2.449,87	59,59	2.509,46
Carcasa para pilón 500x250 mm.	1.038,35	16,94	1.055,29
Terminal control (armario Himel). Unidad básica con selector de emergencia.	3.062,93	297,56	3.360,49
Sistema articulado para pilón 500x250 mm completo.	1.062,43	59,59	1.122,02
Módulo CPU logicop sin programar.	229,72	0,00	229,72
Pieza intermedia cilindro-carro automático 500.	87,25	0,00	87,25
Tapa exterior ciega.	183,78	16,94	200,72
Tarjeta DSD cilindro exterior.	45,87	0,00	45,87
Juego de tres patines para carro pilón automático.	114,79	16,94	131,73
Carro pilón automático. Incluye juego 3 patines.	447,21	23,72	470,93
<b><u>18.- APARCAMIENTOS</u></b>			
Módulo electrónico TRICOLOR para guiado de aparcamientos. Modelo A (Mestre)	3.230,00		
Módulo electrónico TRICOLOR para guiado de aparcamientos. Modelo B (Esclavo)	2.840,00		

Concepto	Suministro	Montaje	Sub/Montaje
Mecanizado de frontales de aluminio y guías para inserción de módulos.	430,00		
Monoposte de guiado urbano compuesto por: 4 módulos de 2000x300 mm rotulados en vinilo reflectante, 1 módulo de 2000x400 mm rotulado en vinilo reflectante y 1 poste telescópico. Mod. Europeo para cuatro módulos con garras de fijación. Incluso cimentación.	4.570,00		
Pareja de módems ópticos para comunicación por una sola fibra del Centro de Control con Señales de Guiado de Aparcamientos y con los propios Aparcamientos.	1.492,00		
<b>19.- SEÑALES VERTICALES DE LEDS</b>			
Señal triangular de aluminio Gama METROSTAR o similar, de 900mm de lado nivel II, con dos líneas de leds de alta intensidad y bajo consumo, con caja control para alimentación a 220v (funcionamiento continuo día y noche). Con programador horario.	968,00	0,00	968,00
Señal circular de aluminio Gama METROSTAR o similar, de 600mm de diámetro nivel II, con dos líneas de leds de alta intensidad y bajo consumo en la orla, con caja de control para alimentación a 220v (funcionamiento continuo día y noche).	623,00	0,00	623,00
Señal triangular de aluminio Gama METROSTAR o similar, de 900mm de lado nivel II, con dos líneas de leds alta intensidad y bajo consumo, con caja control para alimentación a 220v (funcionamiento continuo día y noche).	670,00	0,00	670,00
Poste Aluminio D. 76x3300x5mm espesor o soporte a pared.	95,47	27,04	122,51
Poste Aluminio D. 76x3500x5mm espesor.	115,47	27,04	142,51
Poste Aluminio D. 76x4000x5mm espesor.	124,72	27,04	151,76
Poste Banderola D. 76x5 3000x450x1400 mm.	182,40	27,04	209,44
Refuerzo de señales.	7,00	0,00	7,00
<b>20.- CONEXIÓN DGT</b>			
Transmisor multicanal óptico de vídeo, analógico, de alta potencia.	6.604,53	1.254,86	7.859,39
Modulador FM.	675,70	128,38	804,08
Combinador/Separador de RF.	554,15	105,29	659,44
Tarjeta distribuidora de señal de vídeo para distribuir hasta 6 señales de vídeo.	670,00	127,30	797,30

Concepto	Suministro	Montaje	Sub/Montaje
Receptor multicanal óptico de vídeo, digital, de baja potencia.	3.776,70	717,57	4.494,27
Demodulador FM.	675,70	128,38	804,08
Combinador/Separador de RF.	554,15	105,29	659,44
Ampliación y adecuación de la matriz de TV de la Sala de Control de Tráfico de la Policía Local del Concello de Santiago: reprogramación, incorporación de tarjeta de entrada de señales de vídeo con capacidad para 16 entradas y actualización del interface gráfico de la aplicación.	6.598,00	1.253,62	7.851,62
Suministro e instalación de PC, incluso software necesario, con capacidad suficiente para constituir un CLIENTE de aplicación de control y gestión de tráfico de la Dirección General de Tráfico.	3.000,00	570,00	3.570,00
Suministro e instalación de Teléfono IP, incluyendo las reprogramaciones necesarias en Routers y rede SDH a fin de establecer una conexión de voz entre el Centro de Control de la Policía Local y el Centro de Gestión de Tráfico del Noroeste en La Coruña.	1.700,00	323,00	2.023,00
<b>21.- TRABAJOS DE OBRA CIVIL y ALBAÑILERIA</b>			
Cimentación de columna de 40x40x40.	125,00	0,00	125,00
Cimentación regulador.	145,00	0,00	145,00
Cimentación de báculo de 80x80x90.	250,00	0,00	250,00
Cimentación de señal de aparcamientos.	250,00	0,00	250,00
Cimentación poste de cámara de 15 metros de altura.	425,00	0,00	425,00
Arqueta de 80x80x80.	150,75	0,00	150,75
Arqueta de 60x60x80.	137,76	0,00	137,76
Arqueta de 40x40x60.	108,59	0,00	108,59
M.I. de zanja en calzada asfalto incluyendo dos tubos de PVC de 10 cm. de diámetro y dado de hormigón de protección y reposición de pavimento.	125,00	0,00	125,00
M.I. de zanja en la acera incluyendo tubo de PVC de 10 cm. de diámetro de 40x60 relleno de zanja y reposición de la acera.	98,00	0,00	98,00

Concepto	Suministro	Montaje	Sub/Montaje
M.I. de zanja en tierra incluyendo tubo de PVC de 10 cm. de diámetro e relleno de zanja con protección de hormigón de 40x60.	49,88	0,00	49,88
M2. Reposición asfáltica.	44,07	0,00	44,07
M.I. de colocación o demolición de bordillo.	15,52	0,00	15,52
<b><u>22.- TRABAJOS CON FIBRA OPTICA</u></b>			
Unidad de suministro de roseta para terminación de cable de Fibra Óptica con capacidad para 8 fusiones.	71,00	0,00	0,00
Unidad de terminación de cable de fibra óptica en roseta, incluyendo 1 fusión fibra óptica - pig tail, tubito de alojamiento de la fusión, acondicionamiento de cable en roseta y acondicionamiento de roseta en armario.	120,00	0,00	0,00
Unidad de fusión fibra óptica - fibra óptica en empalme, incluso aportación de tubito de alojamiento de la fusión.	22,50	0,00	0,00
Unidad de fusión fibra óptica - pig tail, incluso aportación de tubito de alojamiento de la fusión.	23,75	0,00	0,00
Unidad de preparación de extremo de cable de fibra óptica para posterior empalme en torpedo o subastidor.	50,00	0,00	0,00
Unidad de instalación de empalme en arqueta, incluso acondicionamiento de tubitos para alojar fusiones y cables de fibra óptica dentro de dicho empalme.	53,75	0,00	0,00
Unidad de medida de reflectometría y potencia en una ruta de 1 fibra óptica monomodo en 1.310nm y 1.550 nm, con aportación de documentación.	106,25	0,00	0,00
Unidad de localización y reapertura de empalme en cable de fibra óptica para reparación o modificación .	32,00	0,00	0,00
Unidad de suministro de pig-tail SC/UPC con cordón monomodo de 900 micras.	11,25	0,00	0,00
Unidad de suministro de adaptador SC/SPC.	3,65	0,00	0,00
Unidad de suministro de jumper SC/UPC-FC/UPC con cordón monomodo de 900 micras, de 3 metros de longitud.	25,00	0,00	0,00
Unidad de suministro de jumper SC/UPC-SC/UPC con cordón monomodo de 900 micras, de 3 metros de longitud.	25,00	0,00	0,00
Unidad de suministro de manguito termoretractil circular para sellado de cables de fibra óptica en empalme.	34,50	0,00	0,00
Unidad de suministro de subastidor-repartidor óptico para Rack de 19" de una bandeja con 24 salidas.	320,00	0,00	0,00

Concepto	Suministro	Montaje	Sub/Montaje
Unidad de suministro de subbastidor-repartidor óptico para rack de 19" de cinco bandejas con 24 salidas.	868,75	0,00	0,00
Unidad de suministro de caja de empalme modelo FOSC-400A o similar, con 2 bandejas para 24 tubitos y kit de sellado.	243,75	0,00	0,00
Unidad de suministro de bandeja para alojar tubitos de empalme en torpedo modelo S-24 o similar.	29,00	0,00	0,00
<b>24.- CINEMÓMETROS</b>			
Unidad de cabina en versión sobre poste de similares características al modelo TRAFITOWER, destinada a alojar equipos cinemómetros-radar para el control de la velocidad según norma y protocolo DGT. Con todos los grados de protección mínimos exigidos.	21.058,00	1.000,00	22.058,00
Unidad de cinemómetro-radar automático de similares prestaciones al modelo 6F-MR de MULTANOVA.	35.882,00	2.000,00	37.882,00
Verificación de homologación del conjunto cabina-cinemómetro-radar.	1.882,00		1.882,00
Unidad de suministro e instalación de los componentes y Software precisos para la descarga automática de fotografías mediante fibra óptica y software mando radar para control a distancia del equipo.	6.795,00	1.000,00	7.795,00
<b>25.- FOTO ROJO</b>			
Unidad de suministro e instalación de armario en báculo, incluso fuentes de alimentación para los diversos equipos, (cámaras, focos IR y PC), e interface para la detección de cambio de fase (verde-rojo)	4.170,00	300,00	4.470,00
Unidad de Estación de Trabajo para sistema de detección de semáforos en rojo.	16.529,00	1.024,00	17.553,00
Unidad de cámara compacta OCR blanco/negro compatible con el sistema de detección de semáforos en rojo para 3 vías.	4.641,00	286,00	4.927,00
Unidad de cámara en color para captura de imágenes de infracción, de 2 Mega Pixels , Protección IP-68	4.641,00	286,00	4.927,00
<b>26.- SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS POR OCR</b>			

Concepto	Suministro	Montaje	Sub/Montaje
Unidad de suministro e instalación de armario en báculo, incluso fuentes de alimentación para los diversos equipos, (cámaras, focos IR y PC), e interface para la detección de cambio de fase (verde-rojo)	4.170,00	300,00	4.470,00
Unidad de Estación de Trabajo para control de accesos a zonas de tráfico restringido a través de cámaras.	11.352,00	995,00	12.347,00
Unidad de cámara compacta OCR blanco/negro compatible con el sistema de detección de semáforos en rojo para 3 vías.	4.641,00	286,00	4.927,00
Unidad de cámara en color para captura de imágenes de infracción, de 2 Mega Pixels , Protección IP-68	4.641,00	286,00	4.927,00
<b>27.- TRABAJOS Y MANO DE OBRA</b>			
Programación de equipo regulador de tráfico Y confección de documentación.	328,00	0,00	328,00
Modificación da base de datos do Sistema de Control de Tráfico Centralizado e programación da central de zona.	850,00	0,00	850,00
Ampliación y adecuación de la matriz de TV de la Sala de Control de Tráfico de la Policía Local del Concello de Santiago: reprogramación, incorporación de tarjeta de entrada de señales de vídeo con capacidad para 16 entradas y actualización del interface gráfico de la aplicación.	6.598,00	1.253,62	7.851,62
Trabajos con camión grúa especial para instalación de poste.	300,00	0,00	300,00
Hora Ingeniero.	62,09	0,00	62,09
Hora Programador	44,90	0,00	44,90
Hora Encargado	28,85	0,00	28,85
Hora Técnico	23,58	0,00	23,58
Hora Oficial	18,80	0,00	18,80
Hora Grúa	62,23	0,00	62,23



## **ANEXO IV**

**RELACIÓN DE PERSONAL ADSCRITO AL ANTERIOR  
CONTRATO DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA  
RED SEMAFÓRICA Y DE CONTROL DE ACCESOS Y AL  
CONTRATO DE EXPLOTACIÓN DE LA SALA DE CONTROL DE  
TRÁFICO A SUBROGAR EN EL PRESENTE CONTRATO**

<b>TRABAJADOR</b>	<b>DNI</b>	<b>CATEGORÍA</b>	<b>TIPO DE CONTRATO</b>	<b>FECHA INGRESO EN LA EMPRESA</b>	<b>FECHA DE NACIMIENTO</b>	<b>COSTE EMPRESARIAL SALARIAL</b>
TRABAJADOR 1	33351306H	Oficial 1	100 - Indefinido. Tiempo Completo	13/01/2003	11/01/1980	<b>26.533,76</b>
TRABAJADOR 2	33340100J	Oficial Advo./Tecn. 2	100 - Indefinido. Tiempo Completo	02/08/2004	25/02/1977	<b>21.762,52</b>
TRABAJADOR 3	33334903Z	Oficial 1	100 - Indefinido. Tiempo Completo	14/04/2003	24/05/1974	<b>29.362,75</b>
TRABAJADOR 4	33343166C	Oficial 1	401 - Obra o Servicio determinado. Tiempo Completo	16/07/2007	10/08/1980	<b>26.122,93</b>
TRABAJADOR 5	33348778C	Auxiliar Advo/Tecn.	189 - Indefinido. No bonificado. Tiempo Completo	01/01/2008	27/07/1979	<b>20.279,75</b>