

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR EL  
CONTRATO PARA LA “INTERCONEXIÓN DE VARIOS EDIFICIOS  
MUNICIPALES MEDIANTE ENLACES DE FIBRA ÓPTICA - FASE I,  
DENTRO DEL MARCO “PONFERRADA DIGITAL”**



## Índice

0. Introducción.....	4
1. Alcance del proyecto.....	4
2. Objeto del contrato.....	5
3. Requerimientos técnicos.....	6
3.1. Requerimientos de los licitadores.....	7
4. Prestación de servicios de mantenimiento.....	8
5. Mejoras.....	8
6. Documentación a incluir en las ofertas.....	8
6.1. Descripción técnica de la oferta.....	9
6.2. Mejoras de la oferta.....	9
6.3. Informe de descripción de materiales.....	9
6.4. Informe del plan de ejecución.....	9
6.4.1. Diagrama de fases de ejecución.....	9
6.4.2. Sistema de control de calidad.....	10
6.4.3. Organigrama del personal dedicado al proyecto.....	10
6.5. Informe de servicios postventa.....	10
6.5.1. Plan de formación.....	10
6.5.2. Mantenimiento del sistema.....	10
6.6. Oferta económica.....	11
7. Memoria técnica del proyecto.....	11
7.1. Designación del personal responsable del proyecto.....	11
7.2. Informe de diagnóstico previo de los edificios.....	12
7.3. Informe de diagnóstico previo de las canalizaciones externas.....	12
7.4. Resumen de las soluciones adoptadas.....	12
7.5. Diseño de la solución.....	12
7.6. Planos y esquemas.....	13
7.6.1. Esquema de diseño global.....	13
7.6.1. Planos de instalaciones interiores.....	13
7.6.3. Otros esquemas.....	14
8. Ejecución del proyecto.....	14
8.1. Consideraciones sobre el suministro.....	14
8.2. Consideraciones sobre la instalación.....	15
9. Documentación a entregar por el adjudicatario al final de la instalación.....	16
9.1. Informe de replanteo.....	16
9.2. Informe de certificación de calidad.....	16
9.3. Documentación gráfica.....	16
10. Aceptación de la instalación.....	17
11. Presentación de la documentación.....	17
12. Garantía y mantenimiento.....	17
13. Plazo de ejecución.....	17
14. Precio.....	18



<a href="#">15. Criterios de valoración.....</a>	<a href="#">18</a>
<a href="#">ANEXO I. Dependencias y canalizaciones.....</a>	<a href="#">19</a>
<a href="#">ANEXO II. Infraestructura actual de comunicaciones en los edificios objeto del contrato.....</a>	<a href="#">20</a>
<a href="#">ANEXO III. Parámetros de certificación para fibra óptica.....</a>	<a href="#">21</a>
<a href="#">Tipo de cable.....</a>	<a href="#">21</a>
<a href="#">ANEXO IV. Requerimientos mínimos de la electrónica de red.....</a>	<a href="#">23</a>
<a href="#">ANEXO V. Criterios de valoración de la oferta técnica.....</a>	<a href="#">26</a>



## **0. Introducción.**

Esta actuación se desarrollará en el marco del convenio de colaboración entre el Ayuntamiento de Ponferrada y la Consejería de Fomento de la Junta de Castilla y León para la realización del proyecto “Ponferrada Digital” que en su Cláusula Primera apartado e) establece la actuación denominada “Despliegue de la red corporativa municipal”. Según el convenio esta actuación *“permitirá mejorar la conectividad de los centros municipales, conectando todos los edificios administrativos en una única red corporativa. Se llevará adelante mediante actuaciones como podrán ser la mejora de la electrónica de red, la conexión mediante fibra óptica o enlaces inalámbricos de los centros administrativos, reestructuración del cableado, etc. que contribuyan a la comunicación entre sedes”*.

## **1. Alcance del proyecto.**

Se pretende dotar al Ayuntamiento de Ponferrada de una infraestructura de comunicaciones fiable, segura y económica para la interconexión de sus distintas dependencias con el propósito de incrementar el rendimiento de las aplicaciones informáticas y servir como base para la implementación de nuevos servicios en el ámbito de las Nuevas Tecnologías (transmisión de datos, voz, imagen, control de automatismos, etc.) para ello se proyecta crear un subsistema de campus con tecnología Gigabit Ethernet basado en el estándar 802.3z que permita interconectar todos los edificios municipales. La solución debe ser integrable con las actuales LAN municipales con tecnología Fast Ethernet 802.3 100BaseT, y escalable a otras tecnologías como 10 Gigabit Ethernet o DWDM. Por la dimensión del proyecto, este se desarrollará en varias fases en las cuales no se descarta el uso de otro tipo de tecnología (WIMAX, LMDS, ADSL, etc.) para la interconexión de edificios municipales en los cuales, por sus características o ubicación geográfica, sea complicado o excesivamente costoso la utilización de la tecnología planteada inicialmente.



## **2. Objeto del contrato.**

El objeto de este contrato es interconectar los siguientes edificios municipales:

- Casa consistorial
- Teatro Municipal
- Oficina Municipal de Recaudación
- Jefatura de Policía Municipal
- Oficina de Desarrollo Local – IMFE
- CEAS I
- Museo del Bierzo
- Museo de la Radio
- Oficina de Turismo (Edificio Las Cuadras)
- Castillo de los Templarios
- Casa de la Cultura
- Mercado de Abastos
- CEAS II (Centro Comercial La Máquina)
- Laboratorio Municipal
- Centro de día del Plantío

En el Anexo II se detalla el equipamiento de comunicaciones actual de cada una de estas sedes con el fin de que se puedan valorar los materiales necesarios (armarios distribuidores, paneles, latiguillos, etc.)



### **3. Requerimientos técnicos.**

La solución propuesta se basará en el suministro e instalación del cableado de fibra óptica entre las diversas dependencias municipales así como el suministro, instalación y configuración de la electrónica de red necesaria incluyendo las siguientes actuaciones:

- Suministro e instalación del cableado de fibra óptica monomodo 8/125µm de 24 fibras, monotubo dieléctrico, protección contra roedores, libre de halógenos y no propagante a la llama. La fibra se canalizará por la red de alumbrado público. En el caso que no exista red de alumbrado público se ejecutarán nuevas canalizaciones. En el Anexo I se detallan estas canalizaciones así como los tramos de nueva ejecución. La obra civil necesaria será a cargo del Ayuntamiento de Ponferrada. Se debe especificar precio/metro lineal instalado y totalmente acabado por si hubiese modificaciones durante el desarrollo del proyecto.
- Para prever una futura gestión centralizada e inteligente de instalaciones municipales (alumbrado, fuentes públicas, etc.), se deberá dejar al menos una fibra libre en cada uno de los centros de mando en el que tienen su origen las canalizaciones subterráneas utilizadas. En el Anexo I se referencia la ubicación de los centros de mando afectados en esta fase.
- Suministro e instalación de los armarios distribuidores de 19” necesarios en cada una de los centros. La altura será tal que permita la instalación de todos los paneles, pasahilos y demás elementos y el espacio reservado para posibles ampliaciones. Se instalará en cada armario un panel repartidor de 24 conectores con un espacio de 2U correspondiente a pasahilos (1U en el espacio inmediatamente inferior y 1U en el inmediatamente superior). Entre paneles adyacentes pueden utilizarse pasahilos de 2U. Todos los armarios contarán con pasahilos verticales.
- Suministro e instalación de tomas de corriente tipo schuko con toma de tierra. Las regletas serán de montaje en unidades de 19” y se instalarán en el perfil



posterior de los armarios distribuidores, mirando hacia la parte frontal. Se colocará un pasahilos para gestionar los cables de alimentación de los equipos conectados a la regleta.

- Suministro e instalación de todos los latiguillos de interconexión necesarios para la terminación total de la infraestructura de fibra. Serán de diferentes longitudes, al objeto de facilitar la gestión y ordenación del armario. Se suministrarán latiguillos de la menor longitud posible, teniendo en cuenta que deben atenderse todas las necesidades de conexión del armario.
- Suministro, instalación y configuración de la electrónica necesaria para la conectividad entre la Casa Consistorial y cada una de las dependencias señaladas. Se valorará este apartado en función todas las características de la electrónica que influyan positivamente en rendimiento, gestión, seguridad, disponibilidad, conectividad, integración y escalabilidad del sistema propuesto. En el Anexo IV se detallan los requerimientos mínimos de los dispositivos.
- Suministro de electrónica de respaldo que permita el restablecimiento del servicio mediante la sustitución de los equipos averiados.
- Etiquetado de todos los elementos del sistema: cables, armario, arquetas, etc.
- No se exigirá ningún requisito en cuanto a la topología de la red, pero se valorará cada una de las soluciones propuestas en base a la tolerancia a fallos, rendimiento, capacidad de transmisión, escalabilidad y otros parámetros que supongan mejoras en el sistema.
- Todo el sistema se diseñará e implementará conforme a lo especificado en las normas ISO/IEC 11801 o EN 50173.

### **3.1. Requerimientos de los licitadores.**

Los licitadores deben cumplir los siguientes requisitos:



- Acreditación de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones de ser empresa instaladora con clasificación de tipo B (Instalaciones de sistema de telecomunicaciones).
- Empresa integradora de sistemas autorizada por fabricante de todos los elementos que componen el sistema ofertado.
- Se valorará como criterio técnico que la empresa haya obtenido las certificaciones de calidad ISO 9001 y 14001.

#### **4. Prestación de servicios de mantenimiento.**

El licitador incluirá en la oferta su propuesta para la prestación de los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo del sistema, durante el período de garantía.

La oferta incluirá una propuesta para la prestación del servicio de mantenimiento una vez finalizado el periodo de garantía.

#### **5. Mejoras.**

Se valorarán las mejoras introducidas al sistema tales como:

- Suministro e instalación de puntos de acceso WIFI y sistema de control centralizado interconectados a la red corporativa. Es de interés municipal establecer este servicio en Plaza del Ayuntamiento, Plaza de la Encina y Mercado de Abastos.
- Otras mejoras.

#### **6. Documentación a incluir en las ofertas.**

El Ayuntamiento de Ponferrada desea contratar un proyecto llave en mano para la implantación de la nueva red de datos, por lo que se solicita que las ofertas incluyan una descripción exhaustiva de la solución planteada según el esquema indicado en este apartado.





### **6.1. Descripción técnica de la oferta.**

Se presentará una breve descripción del sistema ofertado reflejando el cumplimiento de los requerimientos técnicos exigidos.

### **6.2. Mejoras de la oferta.**

Se enumeran todas las mejoras que presente la oferta respecto a las condiciones mínimas exigidas en el pliego de prescripciones técnicas. Estas mejoras se desarrollarán posteriormente en los informes exigidos en la documentación, que son enumerados a lo largo de este capítulo.

### **6.3. Informe de descripción de materiales.**

Se entregará un informe que incluya las características de todos los materiales a emplear. Este informe comprenderá:

- Parámetros de transmisión garantizados.
- Especificaciones físicas, eléctricas y ópticas.
- Hojas comerciales de características de cada material ofertado, donde se señalarán los requerimientos y clasificaciones que cumpla.

Será totalmente necesario que el listado esté dividido en apartados tales como canalizaciones, cableado, electrónica de red, armarios, etc. para su mejor entendimiento.

### **6.4. Informe del plan de ejecución.**

Constará de los apartados que se describen a continuación.

#### **6.4.1. Diagrama de fases de ejecución.**

Se deberá entregar un plan de actuación pormenorizado en el que se incluya el tiempo total de ejecución de la instalación. Ese plan vendrá especificado en días naturales y será en forma de gráfico aunque se incluirá una descripción más amplia del mismo por escrito.



#### **6.4.2. Sistema de control de calidad.**

Será imprescindible especificar que métodos o pruebas se van a seguir por parte del responsable del diseño para garantizar una correcta instalación de los materiales.

Se detallarán así mismo los certificados de calidad (ISO 900 y/o 14001) de la empresa y de los elementos a utilizar, en el caso de tenerlos.

#### **6.4.3. Organigrama del personal dedicado al proyecto.**

Se presentará un organigrama detallado del personal de la empresa dedicado al proyecto. Para cada persona se especificarán, nombre y apellidos, titulación, funciones asignadas, experiencia como instalador de los materiales constitutivos del sistema y tiempo dedicado al proyecto.

#### **6.5. Informe de servicios postventa.**

##### **6.5.1. Plan de formación.**

Se presentará un plan de formación donde se especificará que tipo de cursos se van a impartir, a que personal están orientados, su duración en horas, temario, preparación y experiencia del profesorado.

En concreto se considera como mínimo un curso destinado al personal informático informando sobre cómo se ha desarrollado el diseño e ingeniería de la instalación, las características del sistema y posibilidades del mismo.

##### **6.5.2. Mantenimiento del sistema.**

Se detallará un plan de mantenimiento de las infraestructuras instaladas. El informe estará dividido en los siguientes apartados:

- **Servicio de puesta en marcha.** El orientado durante los primeros días posteriores a la finalización de la instalación para resolver problemas de funcionamiento con el nuevo cableado.



- **Mantenimiento preventivo.** El orientado a verificar el correcto estado de los diferentes elementos de la instalación. Se detallarán las actuaciones proyectadas y la frecuencia de las mismas.
- **Mantenimiento correctivo.** El orientado a la corrección de anomalías de funcionamiento de la instalación. En este apartado se detallarán los tiempos máximos garantizados de respuesta. También se deberá presentar un *plan de contingencia* que, entre otras cosas, contemple la utilización de canales alternativos hasta el restablecimiento del servicio.

#### **6.6. Oferta económica.**

Se presentará una oferta detallada de todos los suministros y servicios ofertados. Los precios incluirán el IVA correspondiente.

#### **7. Memoria técnica del proyecto.**

El adjudicatario deberá desarrollar una memoria técnica que será el documento de diseño base sobre el que se realizarán posteriormente los trabajos de ejecución de las infraestructuras de telecomunicaciones en él diseñadas. Este documento se deberá presentar a los técnicos municipales responsables del proyecto para su aprobación. Se establece un **plazo máximo de 15 días**, contados a partir de la fecha de adjudicación, para la entrega de este documento. La memoria técnica del proyecto se debe estructurar según el esquema indicado en este apartado.

##### **7.1. Designación del personal responsable del proyecto.**

La empresa adjudicataria designará a una persona como interlocutor responsable del proyecto. Aportando los siguientes datos sobre su figura:

- Nombre
- Titulación, experiencia profesional y cargo desempeñado en la empresa
- N° de teléfono y dirección de correo electrónico.



El interlocutor del proyecto será el enlace entre la empresa adjudicataria y el Ayuntamiento a efectos de gestión del proyecto, solución de dudas o comunicación de necesidades relativas al proyecto.

## **7.2. Informe de diagnóstico previo de los edificios.**

En este apartado se identifican las instalaciones objeto del proyecto. Se indicará al menos:

- Esquema general de las infraestructuras de comunicaciones existentes.
- Nº de tomas existentes.
- Estimación del nº de usuarios y grado de utilización del sistema.
- Descripción general de la red de datos implementada sobre las infraestructuras de comunicaciones objeto de estudio. Posibilidad de reutilización de los equipos.

Los imprevistos no contemplados en esta fase deben ser asumidos económicamente por el adjudicatario.

## **7.3. Informe de diagnóstico previo de las canalizaciones externas.**

En este apartado se especificará el estado actual de la infraestructura de alumbrado público que se utilizará para canalizar la fibra. Cualquier imprevisto posterior no contemplado en esta fase debe ser asumido económicamente por el adjudicatario.

## **7.4. Resumen de las soluciones adoptadas.**

En este apartado se enumerarán y justificarán las soluciones que posteriormente van a ser desarrolladas en el proyecto de ejecución. Las soluciones se describirán de la forma más concreta posible, aportando datos numéricos y tareas clave a llevar a cabo.

## **7.5. Diseño de la solución.**

Comprenderá la descripción detallada del diseño e implementación de todas y cada una de las soluciones descritas en el apartado anterior. Se desarrollarán al menos los siguientes aspectos:

- Presentación de la solución adoptada.



- Esquemas de conexión global de todas las infraestructuras objeto del proyecto y aquellas relacionadas.
- Descripción completa y diagrama de cada uno de los armarios de comunicaciones (Us ocupadas y disponibles, nº y tipo de repartidores, ocupación de los repartidores y nº de puertos de reserva).
- Canalizaciones empleadas en los edificios, indicando dimensiones, accesorios necesarios y material de fabricación. Se detallarán los procedimientos de instalación de cada tipo de canalización en cada zona concreta.
- Descripción completa de la obra civil asociada.
- Etiquetado y documentación de todo el sistema.
- Plan de implantación, incluyendo fases de ejecución y estimación del tiempo empleado en completar cada fase.
- Pruebas y certificaciones de los enlaces.

## **7.6. Planos y esquemas.**

Toda la documentación será acompañada por planos y esquemas que mejoren la comprensión de la solución adoptada. Se deberán aportar como mínimo los siguientes tipos de planos.

### **7.6.1. Esquema de diseño global.**

Se entregará un esquema de interconexión global de todos los elementos que componen las infraestructuras diseñadas, convenientemente etiquetados.

### **7.6.1. Planos de instalaciones interiores.**

Se entregará un plano de cada sede municipal interconectada. Si no existen planos del edificio, pueden usarse croquis, pero siempre con escala. Se detallarán todos y cada uno de los puntos de red proyectados y los armarios distribuidores.



### 7.6.3. Otros esquemas.

Se entregarán esquemas de todos los armarios instalados. En ellos se debe reflejar al menos el aspecto general del armario de comunicaciones y detallar su etiquetado.

Adicionalmente, se valorará la inclusión de esquemas que faciliten la comprensión de la documentación.

## 8. Ejecución del proyecto.

Una vez presentada la memoria técnica del proyecto se establecerá un **plazo máximo de 10 días** para el estudio por parte de los responsables municipales. Finalizado este plazo se comunicará al adjudicatario la aprobación del proyecto. En caso de proponer cambios se fijará un **plazo máximo de 2 días** para su incorporación a la memoria. Una vez aprobada la memoria se establecerá un **plazo máximo de 5 días** para el comienzo de los trabajos de ejecución.

### 8.1. Consideraciones sobre el suministro.

- Cualquier material, accesorio o complemento que no haya sido especificado en la oferta y que sea necesario para su funcionamiento correcto será suministrado y montado por la empresa adjudicataria, sin coste adicional para el Ayuntamiento de Ponferrada.
- Todos los equipos y materiales tendrán las capacidades y características base exigidas en este pliego de condiciones. El adjudicatario verificará que los equipos que instale cumplan las características anunciadas para ellos en los catálogos de los fabricantes. Se podrá exigir el cambio de todos aquellos equipos que no cumplan las condiciones y su sustitución por otros (de la misma o diferente procedencia) que sí las cumplan, todo ello por cuenta de la empresa adjudicataria.
- Los equipos y materiales, se instalarán de acuerdo con las recomendaciones de cada fabricante, siempre que no contradiga a este documento.



- Los equipos se situarán en los espacios designados y se dejará un espacio razonable de acceso, para su mantenimiento y reparación. El adjudicatario deberá verificar el espacio requerido para todo el equipo propuesto, tanto en el caso de que dicho espacio haya sido especificado o no.
- Durante la ejecución el adjudicatario deberá cuidar de los equipos y materiales protegiéndolos contra el polvo y golpes. Será responsabilidad del adjudicatario la limpieza de todos los materiales y de mantener los mismos en buena presencia hasta la terminación y entrega de la instalación.

## **8.2. Consideraciones sobre la instalación.**

- El adjudicatario se compromete a realizar la actividad, objeto del pliego, con personal adecuado para tal fin.
- Deberá ponerse de acuerdo con las otras profesiones para la adecuada coordinación de los trabajos.
- Toda la instalación se hará de forma limpia y bien acabada y los recintos de instalación se conservarán y dejarán libres de residuos.
- La empresa adjudicataria se compromete al cumplimiento incondicional de toda la normativa que por razones operativas o de seguridad, resulte aplicable durante el período de vigencia del contrato. El incumplimiento de dicha normativa podrá facultar al Ayuntamiento de Ponferrada para impedir la progresión de los trabajos en tanto no se corrija aquella actitud, sin que las posibles demoras puedan esgrimirse para justificar retrasos en la finalización de los trabajos.
- Se exige, y es condición imprescindible, a la empresa adjudicataria la presencia en el lugar de la instalación, de al menos un jefe de proyecto, perteneciente a dicha empresa durante toda la ejecución del mismo, siendo esta/s persona/s, responsables de todos los trabajos a realizar. Este personal deberá acreditar su capacitación y experiencia para el puesto.
- El adjudicatario se compromete a adoptar todas aquellas medidas que considere necesarias para que su personal cumpla los siguientes requisitos:
  - Realizar su actividad laboral con la máxima diligencia y corrección.



- Utilizar la ropa de trabajo y uniformidad, que estén obligados a usar reglamentariamente, en perfecto estado de presentación.
- Desempeñar sus funciones sujetos al cumplimiento de la normativa que regule los recintos de los edificios; resultando el adjudicatario solidariamente responsable con las infracciones en que pueda incurrir dicho personal, siendo el Ayuntamiento de Ponferrada ajeno a esta responsabilidad. En el supuesto de que se produzcan quejas motivadas contra trabajadores, por falta de capacidad o incorrecto comportamiento, se dará traslado de las mismas, estando obligado el adjudicatario a la sustitución de dicho personal.

## **9. Documentación a entregar por el adjudicatario al final de la instalación.**

La documentación final a entregar por la empresa adjudicataria deberá ser aprobada por el responsable del proyecto designado por el Ayuntamiento y constituye una condición imprescindible para la aceptación final de la instalación. En este apartado se detallan cada uno de los documentos o informes que formarán parte de esta documentación.

### **9.1. Informe de replanteo.**

Contendrá todas y cada una de las modificaciones que respecto a lo especificado en la memoria técnica del proyecto se hayan hecho a lo largo de los trabajos de instalación. Cada uno de los replanteos será debidamente justificado.

### **9.2. Informe de certificación de calidad.**

Se entregará un informe de certificación de cumplimiento de la norma utilizada para el diseño e implementación del proyecto. Para cada enlace se entregara un informe de certificación conforme a los parámetros especificados en el Anexo III.

### **9.3. Documentación gráfica.**

Se incluirán fotografías de, al menos, los siguientes elementos:





- Todos y cada uno de los armarios de comunicaciones instalados. Se entregarán fotografías de la parte frontal y posterior del rack.
- Ocupación de las canalizaciones del subsistema de campus.

En general, se incluirán fotografías de todos aquellos elementos que los responsables municipales consideren de especial importancia.

### **10. Aceptación de la instalación.**

Para que se pueda realizar la recepción de la instalación, la empresa adjudicataria de este proyecto, deberá cumplir con los siguientes trámites:

- Haber realizado la certificación de la instalación tal y como se indica en el Anexo III y haberla superado satisfactoriamente.
- Entregar toda la documentación de fin de instalación especificada.
- Haber pasado el control visual de todos los elementos de la instalación.

### **11. Presentación de la documentación.**

Toda la documentación, oferta, memoria técnica del proyecto y final de instalación, se presentará tanto en papel como en formato CD-ROM o DVD.

### **12. Garantía y mantenimiento.**

El período de garantía y mantenimiento del sistema de cableado completo será de UN AÑO, durante el cual correrán de cuenta del adjudicatario las reparaciones, reajuste, suministro y reposición de los elementos averiados, siempre que las averías no sean imputables a una inadecuada utilización y conservación de las instalaciones. El mantenimiento de toda la instalación durante el primer año de garantía estará incluido en la oferta.

### **13. Plazo de ejecución.**

Se establecerá un **plazo máximo de ejecución de 3 meses.**



#### 14. Precio.

El precio máximo de licitación del proyecto es de 120.000 € (I.V.A. incluido)

#### 15. Criterios de valoración.

- **Precio.** Máximo 50 puntos. Podrán incurrir en baja temeraria todas las ofertas cuyo precio esté por debajo del 20% del promedio todas las ofertas aceptadas.
- **Solución técnica.** Se valorará la calidad del material, disponibilidad, rendimiento, planificación, mejoras, etc. Máximo 50 puntos. Se utilizará el sistema de baremación incluido en el Anexo V.



Ayuntamiento de Ponferrada



**ponferrada digital**

Ayuntamiento de Ponferrada  
www.ponferrada.org  
Plaza del Ayuntamiento, 1  
24400 Ponferrada (León)  
Tfno.: 987 446 600 - Fax: 987 446 630

ÁREA DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

### **ANEXO I. Dependencias y canalizaciones.**

Se presentan todas las canalizaciones existentes. El licitador puede optar por el trazado que estime oportuno para presentar su solución.



## ANEXO II. Infraestructura actual de comunicaciones en los edificios objeto del contrato.

Centro	Sistema de cableado	de Armario de comunicaciones	Nº de puestos
Casa consistorial	Si	Si	90
Teatro municipal	No	No	4
Oficina Municipal de Recaudación	Si	Si	16
Jefatura de Policía Municipal	No	Si	19
Oficina de Desarrollo Local – IMFE	No	No	10
CEAS I	Si	No	14
Museo del Bierzo	No	No	5
Museo de la Radio	Si	Si	6
Oficina de Turismo (Edificio la cuadras)	No	No	5
Castillo de los Templarios (1)	Si	Si	-
Casa de la Cultura	Si	No	16
Mercado de Abastos	Si	No	4
CEAS II (La Maquina)	No	No	2
Laboratorio Municipal	No	No	2
Centro de día del Plantío	No	No	2

**(1) Existe un proyecto de Cableado Estructurado para este edificio.**



### ANEXO III. Parámetros de certificación para fibra óptica

<b>Lugar de Medición</b>	Emplazamiento físico donde se realizó la medida
<b>Identificador de cable</b>	Denominación del enlace analizado
<b>Resultado del TEST</b>	Pasa / no Pasa
<b>Tipo de cable</b>	Tipo de cable utilizado
<b>Tipo de enlace</b>	Tipo de enlace certificado (Vertical, Horizontal)
<b>Estándar de certificación aplicado</b>	Por ejemplo EN 50173 Class D - No RL
<b>Versión del estándar aplicado</b>	Número de la versión del estándar aplicado
<b>Empresa certificadota</b>	Nombre de la empresa que realiza la certificación
<b>Hora de la certificación</b>	Hora de la realización de la certificación
<b>Día de la certificación</b>	Día de la realización de la certificación
<b>Mes de la certificación</b>	Mes de la realización de la certificación
<b>Año de la certificación</b>	Año de la realización de la certificación
<b>Operador</b>	Nombre del operador que realizó la certificación
<b>Modelo de Certificador</b>	Marca y modelo de certificador utilizado
<b>Versión de software</b>	Versión del software utilizado por el certificador
<b>Nº de Serie del certificador</b>	Nº de serie del certificador utilizado
<b>Modelo de fibra óptica instalada</b>	Modelo comercial de la fibra óptica certificada
<b>Marca del modelo de la fibra óptica instalada</b>	Marca empresarial de la fibra óptica certificada
<b>Longitud de onda de análisis</b>	Valor de la longitud de onda utilizado expresado en $\mu\text{m}$ para la certificación
<b>Pérdidas en la fibra óptica</b>	Pérdidas expresadas en dB de la fibra óptica
<b>Límite de pérdidas en la fibra óptica</b>	Límite de pérdidas expresadas en dB permitida por la norma aplicada
<b>Dirección de análisis de la fibra óptica</b>	Dirección de análisis (A $\rightarrow$ B o B $\rightarrow$ A)
<b>Referencia de la medida</b>	Nivel de referencia utilizado por el certificador
<b>Potencia dBm</b>	Potencia proporcionada por el certificador expresada en dB durante la certificación
<b>Longitud de la fibra</b>	Longitud expresada en metros de la fibra óptica certificada
<b>Límite de longitud</b>	Límite de longitud expresado en metros para la norma aplicada
<b>Retardo de propagación de la fibra</b>	Retardo de propagación expresado en ns de la certificación



Ayuntamiento de Ponferrada



**ponferrada digital**

Ayuntamiento de Ponferrada  
www.ponferrada.org  
Plaza del Ayuntamiento, 1  
24400 Ponferrada (León)  
Tfno.: 987 446 600 - Fax: 987 446 630

ÁREA DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

<b>Límite de Retardo de propagación de la fibra</b>	<b>Límite del retardo de propagación expresado en ns para la norma aplicada en la fibra óptica</b>
---	--



## **ANEXO IV. Requerimientos mínimos de la electrónica de red.**

### **1. Casa consistorial.**

- Conmutador modular y gestionable con funciones en los niveles 2 y 3.
- Fuente de alimentación redundante.
- 32 puertos Fast Ethernet de detección automática (10Base-T tipo IEEE 802.3, 100Base-TX tipo IEEE 802.3u), Duplex: semi o completo.
- 4 puertos Gigabit.
- Posibilidad de ampliación de puertos a partir de incorporación de módulos.
- Montaje horizontal sobre armario de 19” con elementos de fijación incluidos.
- Latencia < 6µs (FIFO)
- Velocidad hasta 24 millones pps
- Capacidad de tráfico de conmutación 38,4 Gbps
- Tamaño de tabla de encaminamiento 10.000 entradas
- Estándares y protocolos admitidos: FTP RFC 783, BootP RFC 951, BootP RFC 1542, Telnet RFC 854, RFC 768 UDP, RFC 792 ICMP, RFC 793 TCP, RFC 826 ARP, Simple Network Time Protocol (protocolo sencillo de tiempo en red) RFC 2030, control de flujo IEEE 802.3x, relé DHCP, RFC 3376 IGMPv1/v2/v3, RIPv2 RFC 2453, RFC 2328 OSPFv2 (incluye autenticación de rutas), IGMPv3, Spanning Tree IEEE 802.1D, Protocolo Spanning Tree de convergencia rápida IEEE 802.1w, Spanning Trees múltiples IEEE 802.1s, IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP), Protocolo de control Link Aggregation IEEE 802.3ad, Cisco Fast EtherChannel® (FEC), RFC 2474 DiffServ Precedence, RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF), RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF), RFC 1492 TACACS+, RADIUS RFC 2138, administración RFC 2866 RADIUS, SSHv1/SSHv2 Secure Shell, Secure Sockets Layer (SSL), Autenticación de red IEEE 802.1X, VLANs etiquetadas



IEEE 802.1Q, IEEE 802.1Q GVRP, IEEE 802.3af, SNMPv1/v2c/v3, Cisco Discovery Protocol v1 (CDPv1), gestión telnet y HTML, MIB Bridge RFC 1493, PIM de modo denso, RFC 1213 MIB II, MIB de tabla de reenvío IP RFC 2096, MIB de entidad RFC 2737, evolución de interfaz RFC 2863, MIB Ethernet RFC 2665, RIP RFC 1058, MIB RFC 1724 RIPv2, cuatro grupos de RMON RFC 2819: 1 (estadísticas), 2 (historial), 3 (alarmas) y 9 (incidencias), XRMON, sFlow, configuración de sonda RMON RFC 2021 (RMON v2), MIB MAU RFC 2668 802.3, SMON RFC 2613, MIB Bridge RFC 2674 802.1p e IEEE 802.1Q, MIB OSPF RFC 1850, MIB de cliente RADIUS RFC 2618, MIB de administración RADIUS RFC 2620, Opción de información de agente de relé DHCP RFC 3046.

## 2. Sedes.

- Conmutador gestionable con funciones en el nivel 2.
- 24 puertos Fast Ethernet de detección automática (10Base-T tipo IEEE 802.3, 100Base-TX tipo IEEE 802.3u), Duplex: semi o completo.
- 2 puertos Gigabit.
- Montaje horizontal sobre armario de 19" con elementos de fijación incluidos.
- Latencia < 4,9µs
- Velocidad hasta 6,5 millones pps
- Capacidad de tráfico de conmutación 8,8 Gbps
- Tamaño de tabla de encaminamiento 8.000 entradas.
- Protocolos generales: prioridad IEEE 802.1p, VLANs IEEE 802.1Q, Spanning Trees múltiples IEEE 802.1s, IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP), Control de flujo IEEE 802.3x, IP Multicast: RFC 1213 MIB II, MIBs: RFC 1213 MIB II, MIB Bridge RFC 1493, RFC 1573 SNMP MIB II.





- Gestión de red: IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP), SNMPv1/v2c/v3.
- Seguridad: Control de acceso a la red basado en puertos IEEE 802.1X, RFC 1492 TACACS+, Autenticación RADIUS RFC 2138, Secure Sockets Layer (SSL), SSHv1/SSHv2 Secure Shell



## ANEXO V. Criterios de valoración de la oferta técnica.

Se valorará, con un máximo de puntos que se indica en cada apartado, la solución técnica presentada según la siguiente tabla.

Calidad de los materiales <b>4 puntos</b>	Calidad de todos los elementos del sistema, en base a su composición, cumplimiento de normas y estándares de seguridad, resistencia, etc.	1 punto	
	Garantías del fabricante	2 puntos	
	Mejoras sobre los requerimientos mínimos	1 punto	
Mantenimiento y disponibilidad del sistema <b>25 puntos</b>	Ampliación del contrato de mantenimiento por un periodo superior al de garantía	10 puntos	
	Mantenimiento preventivo. Actuaciones proyectadas y la frecuencia de las mismas	1 punto	
	Mantenimiento correctivo	Tiempos respuesta ante un fallo en cualquier elemento de sistema	4 puntos
		Cantidad y calidad de la electrónica de respaldo suministrada	3 puntos
Plan de contingencia		7 puntos	
Certificaciones de calidad <b>2 puntos</b>	Acreditar de forma fehaciente estar en posesión de las certificaciones de calidad ISO 9001 y/o ISO 14001	2 puntos	
Escalabilidad <b>15 puntos</b>	Capacidad de extensión de la red y adaptación a otras tecnologías	15 puntos	
Otras mejoras <b>4 puntos</b>	Según se especifica en el apartado correspondiente	4 puntos	



Ayuntamiento de Ponferrada



**ponferrada digital**

Ayuntamiento de Ponferrada  
www.ponferrada.org  
Plaza del Ayuntamiento, 1  
24400 Ponferrada (León)  
Tfno.: 987 446 600 - Fax: 987 446 630

ÁREA DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

En Ponferrada a 14 de Diciembre de 2007

Fdo. José María Beltrán Vicente

Asesor de Nuevas Tecnologías