



AYUNTAMIENTO DE ALHAMA DE MURCIA

**MEMORIA EXPLICATIVA DEL PROYECTO DE CONTRATO:**

**CABLEADO-ESTRUCTURADO Y EQUIPAMIENTO DE  
RED PARA EDIFICIO DEL AYUNTAMIENTO DE  
ALHAMA DE MURCIA**

---

Ayuntamiento de Alhama de Murcia



## Contenido

1	Descripción del Proyecto.....	3
1.1	Introducción .....	3
1.2	Ubicación.....	4
1.3	Descripción.....	6
1.3.1	Red de cableado- estructurado.....	6
1.3.2	Equipamiento de red.....	12
1.3.3	Software .....	12
2	Presupuesto .....	13
3	Fecha prevista de adjudicación .....	18
4	Descripción del Contrato.....	18
5	Plazo de ejecución.....	18
6	Previsión de personas a ocupar .....	19



## 1 Descripción del Proyecto

### 1.1 Introducción

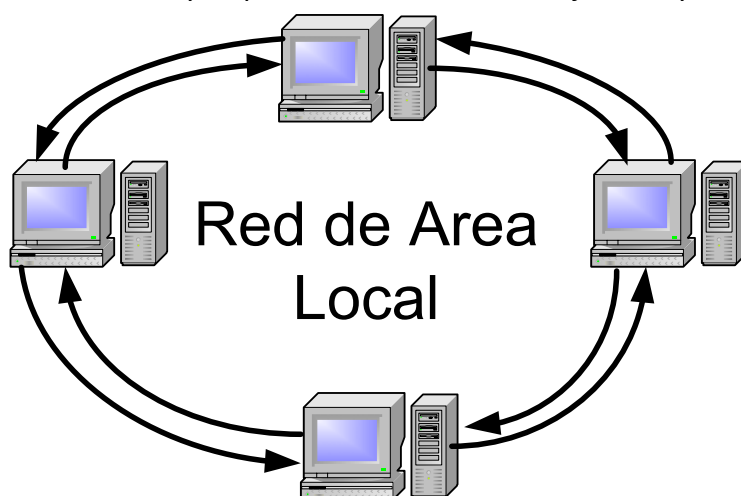
De acuerdo con la finalidad marcada por el Fondo Estatal para el Empleo y la Sostenibilidad Local de incrementar la inversión pública en el ámbito local a través de la financiación de actuaciones generadoras de empleo en obras de nueva planificación y ejecución inmediata que sean competencia de los municipios y del equipamiento de aquéllas, a realizar a partir de comienzos de 2010, el Ayuntamiento de Alhama de Murcia plantea el proyecto de Cableado – Estructurado y Equipamiento de Red para edificio del Ayuntamiento de Alhama de Murcia, proyecto que puede financiarse con cargo al Fondo al tratarse de un contrato de obras definidos en el artículo 6 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público dentro del marco establecido en el Artículo 9.1 del Real Decreto Ley 13-2009 por el que se crea el Fondo Estatal para el Empleo y la Sostenibilidad Local que tiene por objeto obras de competencia municipal incluida en la tipología:

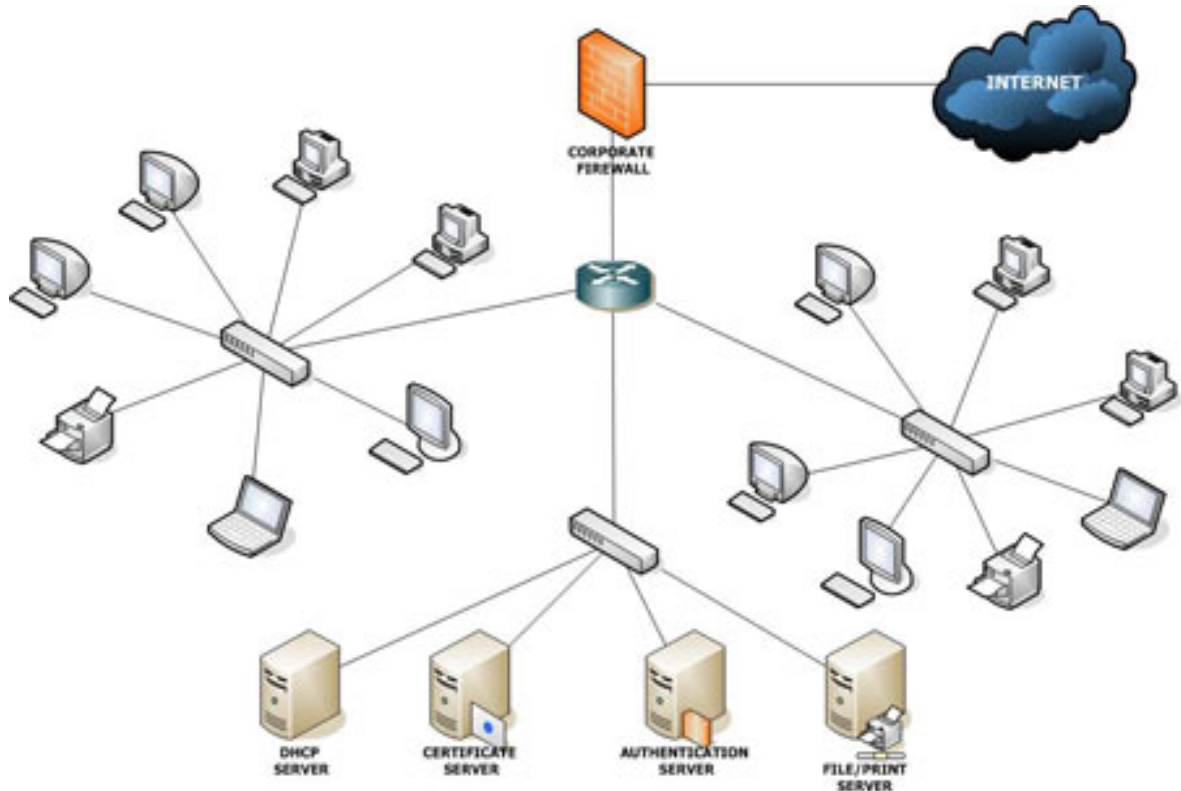
*“n) Las destinadas a la modernización de la Administración municipal mediante el establecimiento de procesos de gestión documental, digitalización y acceso a redes de comunicación de alta velocidad, fijas y móviles, con especial consideración para aquellos procesos de modernización tecnológica que tengan como objetivo dar cumplimiento al mandato de la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los servicios públicos.”*

Mediante esta actuación se crea una red de área local (LAN) que permite la interconexión de puestos de trabajo y periféricos en las dependencias del Ayuntamiento de Alhama de Murcia.

Esta red permite la compartición de recursos (bases de datos, programas y periféricos) a través de una comunicación segura y flexible entre los usuarios del Ayuntamientos, ofrecimiento servicios de voz, video e internet de alta velocidad.

Esta red permitirá racionalizar el gasto y dotará al Ayuntamiento de la flexibilidad necesaria para llevar a cabo una evolución en sus comunicaciones con el fin de responder a las necesidades y requerimientos de sus trabajadores y de los ciudadanos.





Además de la actualización de la red corporativa del Ayuntamiento de Alhama de Murcia se hace necesario renovar los equipos de red y el software permitiendo optimizar la red y la actividad diaria de ésta.

## 1.2 Ubicación

Mediante esta actuación se crea una red privada de telecomunicaciones de banda ancha en el interior de las dependencias principales del Ayuntamiento de Alhama de Murcia.

La ubicación del Ayuntamiento en el término municipal del Alhama se muestra en el plano siguiente:



AYUNTAMIENTO DE ALHAMA DE MURCIA





### 1.3 Descripción

La red que el Ayuntamiento de Alhama de Murcia instalará es una red de nueva generación de acceso, conmutación y transporte IP sobre una combinación mixta de fibra óptica con cable de par trenzado hasta los usuarios.

#### 1.3.1 Red de cableado- estructurado

La red de cableado- estructurado en el interior del edificio del Ayuntamiento tendrá una topología en árbol, en esta topología se parte de un nodo de enlace troncal desde el que se ramifican el resto de nodos.



El nodo de enlace troncal estará ubicado en la Planta Semisótano del Ayuntamiento.

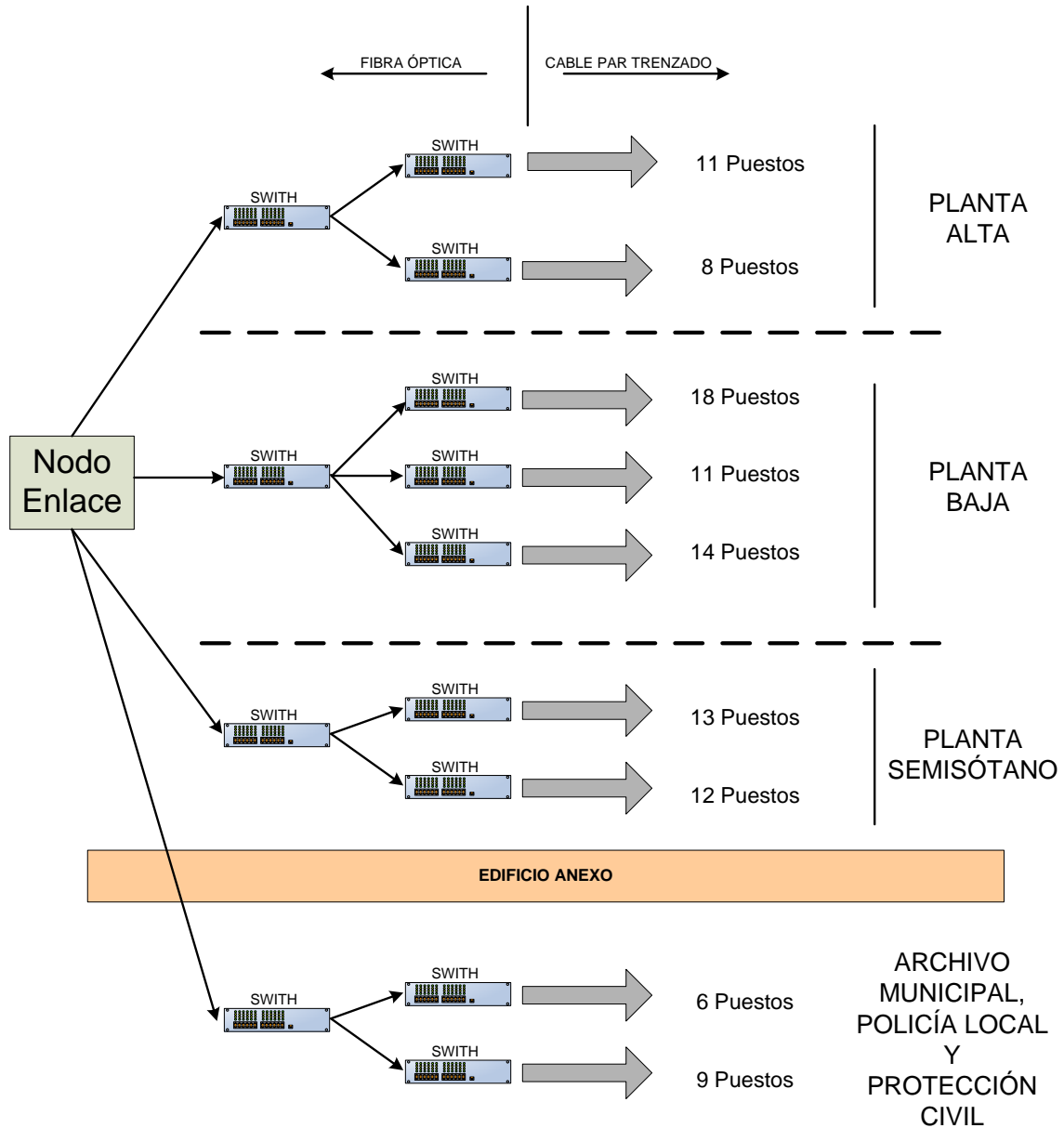
La red cableada estará compuesta por dos subredes

- Red de distribución: Está red distribuirá la señal desde el nodo de enlace troncal hasta los Switch de las dependencias. La tecnología que se empleará en este tramo es fibra óptica.

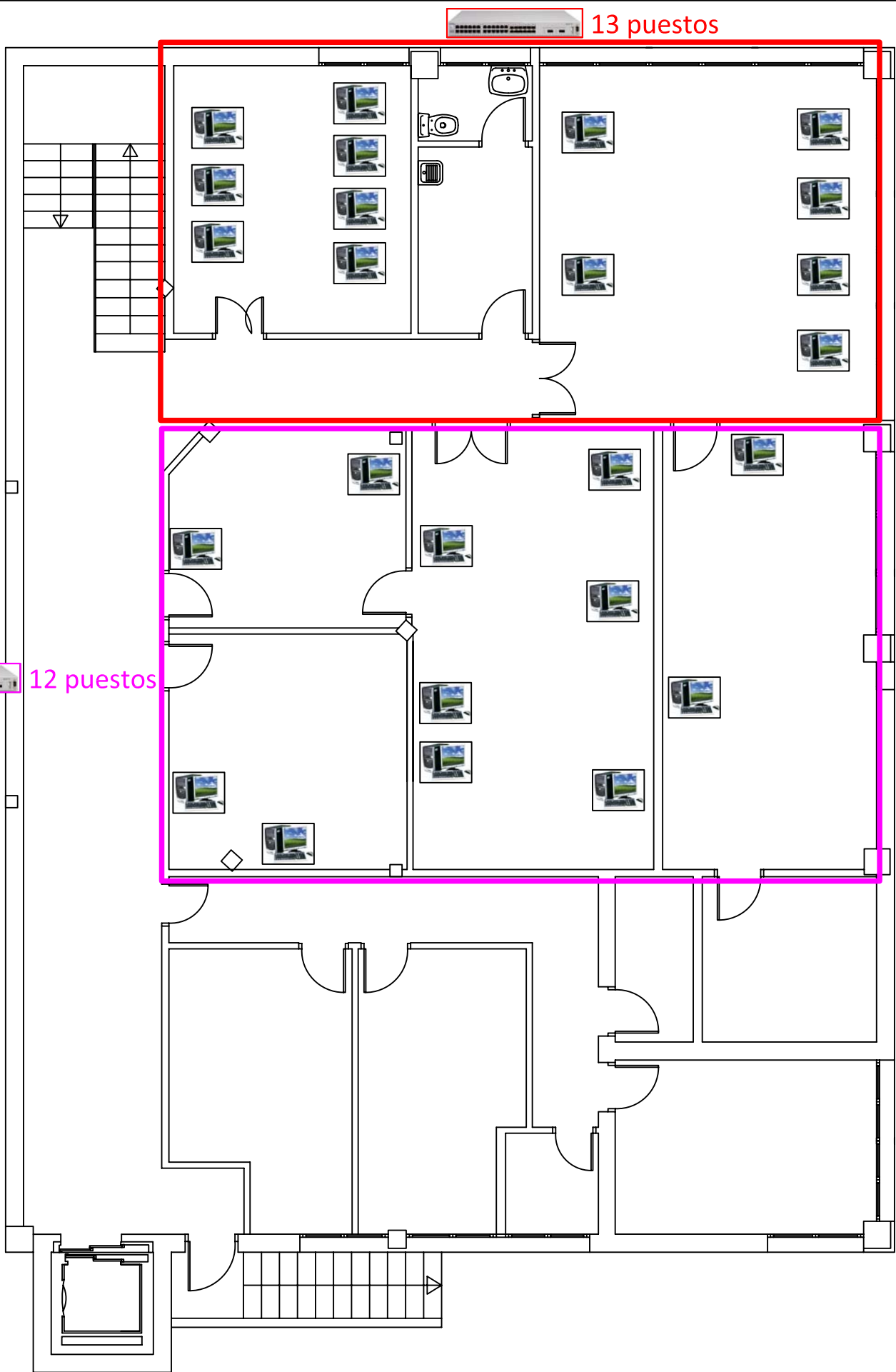
El esquema de la red de distribución es el siguiente:



AYUNTAMIENTO DE ALHAMA DE MURCIA



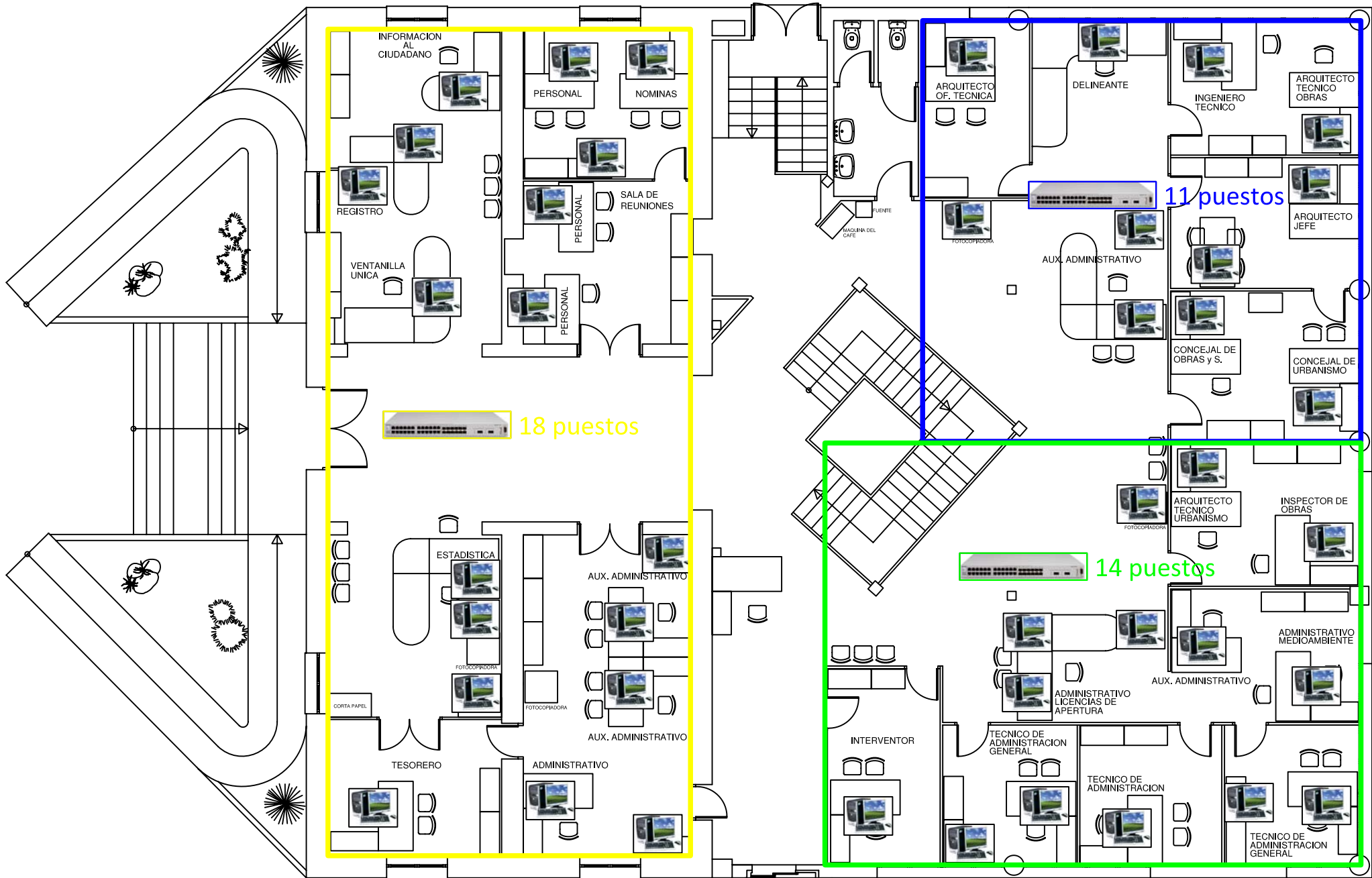
- Red de usuario: Partirá de los Switch situados en las dependencias del Ayuntamiento hasta las tomas de usuarios. La tecnología que se empleará es cable par trenzado de altas prestaciones. El esquema de la red de usuario para cada una de las plantas del edificio del Ayuntamiento es la siguiente:



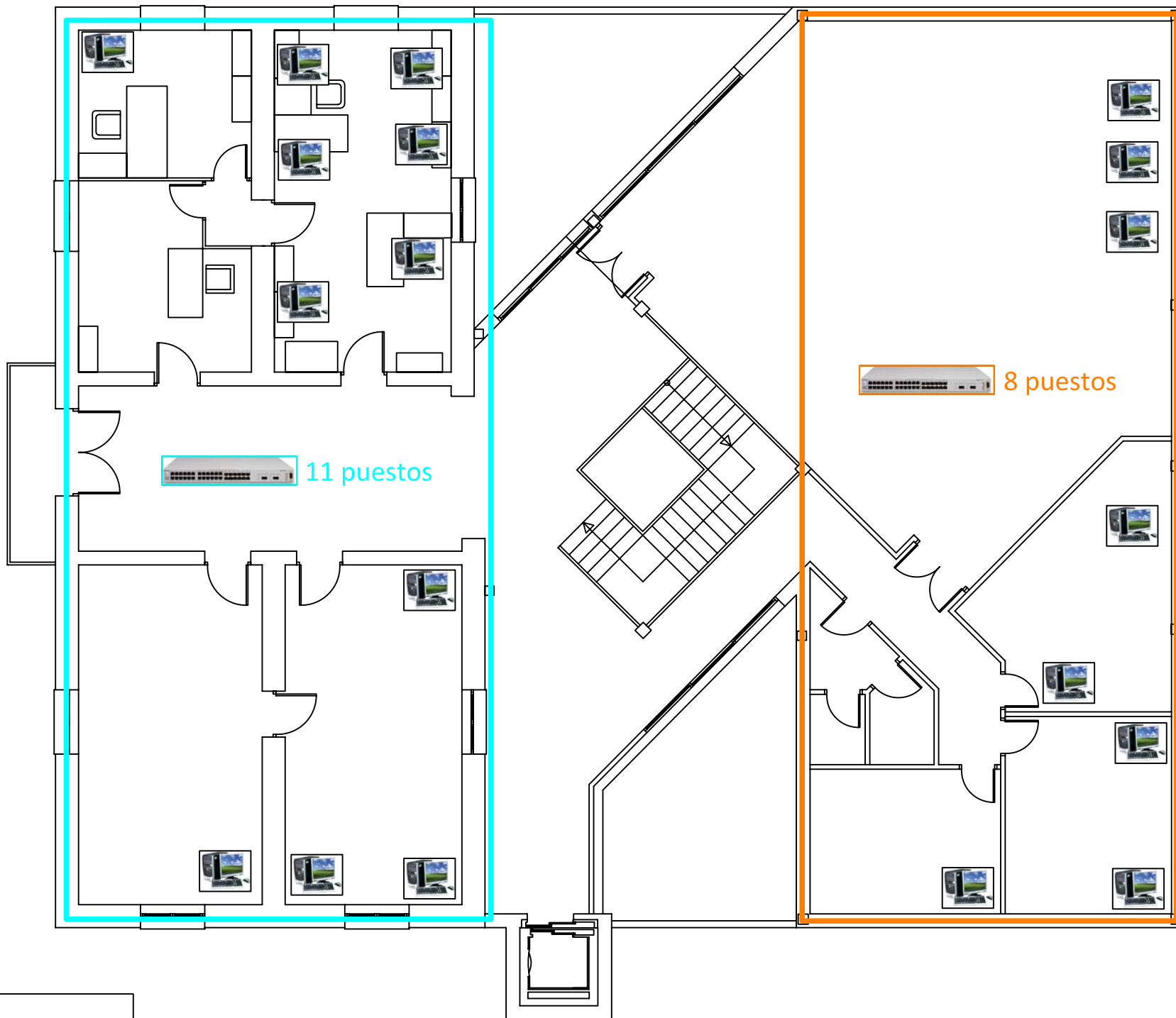
13 puestos

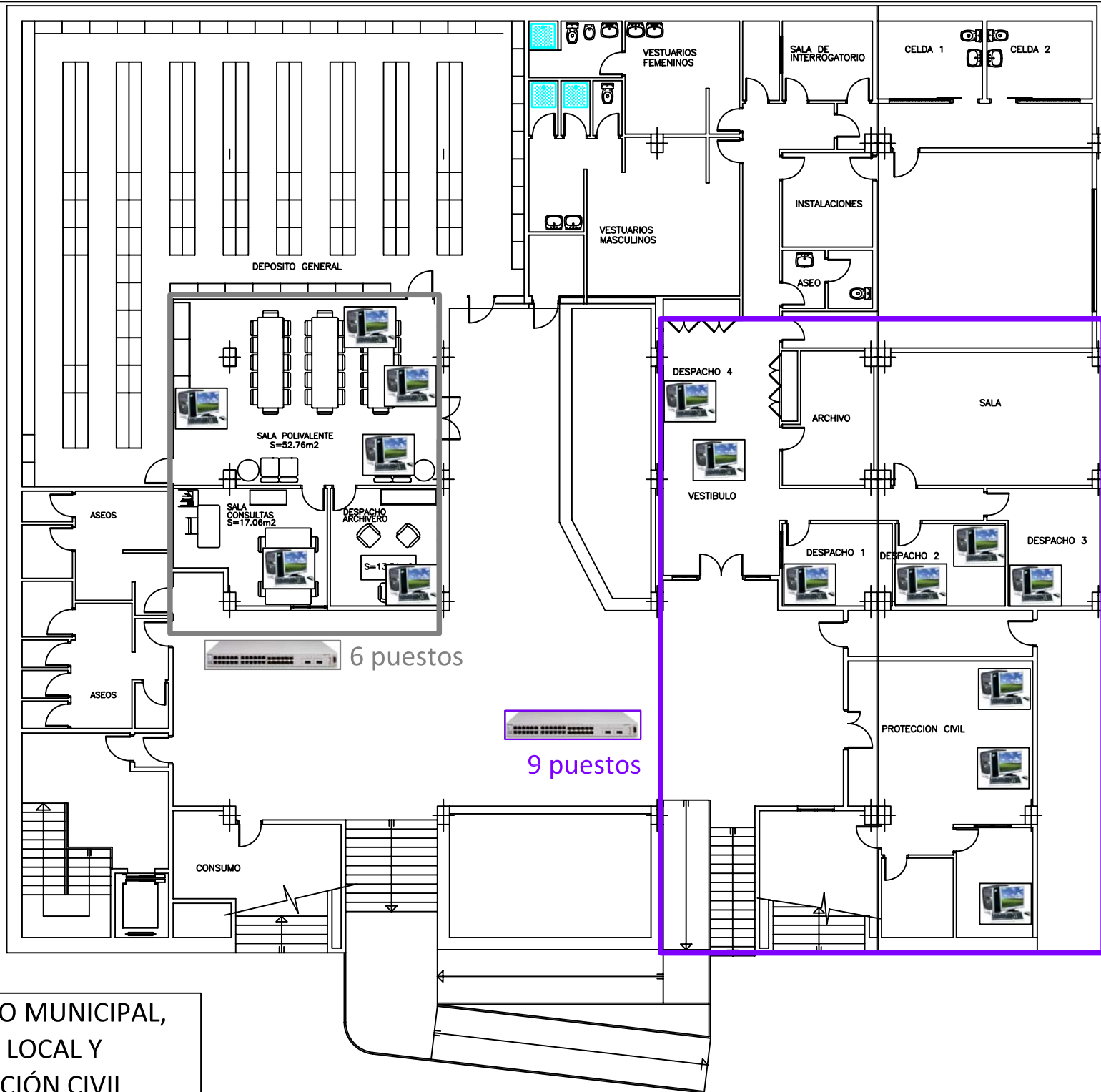


12 puestos



PLANTA BAJA





ARCHIVO MUNICIPAL,  
POLICÍA LOCAL Y  
PROTECCIÓN CIVIL



### **1.3.2 Equipamiento de red**

La red de cable propuesta requiere la incorporación de equipamiento de red de nueva generación que centralice los datos en el nodo de enlace troncal.

Esta red debe ser abierta y heterogénea en la que formen parte todo tipo de servidores con todo tipo de sistemas operativos que puedan acceder al almacenamiento de la red. La red entre los servidores y el almacenamiento será transparente a las aplicaciones, que verán los discos y cintas magnéticas compartidas como si fuesen dispositivos locales del sistema.

Por ello, en base a las necesidades detectadas se determina la incorporación del siguiente equipamiento:

- Servidor de almacenamiento (Storage Server)

La función de este servidor es proveer a la red de acceso a un espacio de almacenamiento privado que permita compartir y respaldar los datos a todos los usuarios autorizados de la red.

- Servidores para aplicaciones y bases de datos (Database Server)

La función de estos servidores es de proveer servicios de base de datos y aplicaciones a otros ordenadores de la red a través del modelo cliente-servidor. La centralización de estos servicios permite reducir coste y optimizar los recursos disponibles en el Ayuntamiento de Alhama de Murcia.

- Servidor para web del ciudadano y oficina de atención (Web Servers)

La función de este servidor es almacenar documentos HTML, imágenes, archivos de texto, escrituras, y demás material del contenido de la Web del ciudadano y oficina de atención.

- Cabina de discos de almacenamiento

El sistema de almacenamiento está formado por cabinas de discos que se diseñan teniendo en cuenta la importancia de la disponibilidad y seguridad de los datos contenidos en sus dispositivos. Estos dispositivos están compuestos por elementos redundados e intercambiables en caliente: controladoras, módulos de caché, baterías, fuentes de alimentación, discos.

### **1.3.3 Software**

Para gestionar la red y los elementos que la componen se hace necesario adquirir la aplicaciones informáticas pertinentes que permitan la interacción entre los usuarios de forma eficiente así como la protección de los datos contra amenazas. Por ello, se estima que se debe adquirir las siguientes herramientas:

- Licencias de software ofimático compuesto básicamente por aplicaciones de procesamiento de textos, plantilla de cálculo y programa para presentaciones.
- Licencias de sistema operativo que gestione los servidores.
- Licencias de software de gestión de la base de datos.
- Licencias del software de seguridad contra intrusiones (en puestos de trabajo y red).



## 2 Presupuesto

### 1. RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO

#### 1.1 RED DE DISTRIBUCIÓN

##### 1.1.1 CABLEADO

Cable de Fibra Óptica

Ud.	Concepto	P. Unitario	Subtotal
100	m.Cable de Fibra Óptica	3,00	300,00
<b>Total 1.1.1</b>			<b>300,00</b>

##### 1.1.2 INTERCONEXIÓN

Elementos de Interconexión

Ud.	Concepto	P. Unitario	Subtotal
10	Switch 10/100/1000	330,00	3.300,00
10	Módulos transceptores	450,00	4.500,00
<b>Total 1.1.2</b>			<b>7.800,00</b>

##### 1.1.3 ELEMENTOS AUXILIARES

Elementos auxiliares a la instalación del cableado de fibra óptica y de elementos de interconexión, que permita su correcto funcionamiento

Ud.	Concepto	P. Unitario	Subtotal
10	Armario Rack para alojamiento de Switch- 19" - 12U	350,00	3.500,00
25	Latiguillos de fibra óptica	40,00	1.000,00
<b>Total 1.1.3</b>			<b>4.500,00</b>

##### 1.1.4 INSTALACIÓN

Instalación de Fibra Óptica y conexiónado de elementos

Ud.	Concepto	P. Unitario	Subtotal
1	Instalación y Conexiónado de Fibra Óptica y elementos de interconexión.Incluido configuración y puesta en marcha	3.000,00	3.000,00
<b>Total 1.1.4</b>			<b>3.000,00</b>

<b>SUBTOTAL 1.1</b>	<b>15.600,00</b>
---------------------	------------------

**1.2 RED DE USUARIO****2.1.1 CABLEADO**

Cable Par Trenzado			
Ud.	Concepto	P. Unitario	Subtotal
1020	m.Cable Par Trenzado CAT 6	1,14	1.162,80
<b>Total 2.1.1</b>			<b>1.162,80</b>

**2.1.2 CONEXIONADO Y ELEMENTOS AUXILIARES**

Conexionado y elementos auxiliares			
Ud.	Concepto	P. Unitario	Subtotal
102	Conectores de red CAT 6	7,86	801,72
102	Cajas de conexión	3,10	316,20
102	Placas de toma	4,19	427,38
102	Latiguillos de cable CAT6 para puestos de trabajo (2m)	8,89	906,78
<b>Total 2.1.2</b>			<b>2.452,08</b>

**2.1.3 INSTALACIÓN**

Instalación de Par de Trenzado y conexionado de elementos			
Ud.	Concepto	P. Unitario	Subtotal
1	Instalación y Conexionado de Par de Trenzado.Incluido configuración y puesta en marcha	5.302,00	5.302,00
<b>Total 2.1.3</b>			<b>5.302,00</b>

**SUBTOTAL 1.2****8.916,88**

**1.3 PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRA****1.3.1 Proyecto**

Realización de Proyecto de cableado estructurado

<b>Ud.</b>	<b>Concepto</b>	<b>P. Unitario</b>	<b>Subtotal</b>
1	Realización del Proyecto de Cableado Estructurado de la red interna del Ayuntamiento	2.800,00	2.800,00
<b>Total 1.3.1</b>			<b>2.800,00</b>

**1.3.2 Dirección de obra y Certificación**

Realización de Proyecto de cableado estructurado

<b>Ud.</b>	<b>Concepto</b>	<b>P. Unitario</b>	<b>Subtotal</b>
1	Dirección de Obra y Certificación de Red del Ayuntamiento (102 puestos de trabajo)	3.120,00	3.120,00
<b>Total 1.3.2</b>			<b>3.120,00</b>

**SUBTOTAL 1.3**      **5.920,00****TOTAL 1. RED DE CABLEADO ESTRUCTURADO**      **30.436,88****2. EQUIPAMIENTO DE RED****2.1 SERVIDORES****2.1.1 Servidor de Almacenamiento**

Servidor de Almacenamiento. Completamente instalado y configurado

<b>Ud.</b>	<b>Concepto</b>	<b>P. Unitario</b>	<b>Subtotal</b>
1	Servidor de Almacenamiento	6.000,00	6.000,00
<b>Total 2.1.1</b>			<b>6.000,00</b>

**2.1.2 Servidor para aplicaciones y bases de datos**

Servidor de alojamiento de Aplicaciones y Base de Datos. Completamente instalado y configurado

<b>Ud.</b>	<b>Concepto</b>	<b>P. Unitario</b>	<b>Subtotal</b>
2	Servidor de alojamiento de Aplicaciones y Base de Datos	6.000,00	12.000,00
<b>Total 2.1.2</b>			<b>12.000,00</b>



<b>2.1.3 Servidor para aplicaciones y bases de datos</b>			
Servidor de alojamiento de Web del Ciudadano y Oficina de Atención al ciudadano			
Ud.	Concepto	P. Unitario	Subtotal
1	Servidor de alojamiento de Web del Ciudadano y Oficina de Atención	6.000,00	6.000,00
<b>Total 2.1.3</b>			<b>6.000,00</b>

<b>SUBTOTAL 2.1</b>	<b>24.000,00</b>
---------------------	------------------

## **2.2 SISTEMA DE ALMACENAMIENTO**

<b>2.2.1 SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO</b>			
Sistema de almacenamiento de cabina de discos redundante			
Ud.	Concepto	P. Unitario	Subtotal
1	Sistema de almacenamiento de cabina de discos redundante	13.000,00	13.000,00
<b>Total 2.2.1</b>			<b>13.000,00</b>

<b>SUBTOTAL 2.2</b>	<b>13.000,00</b>
---------------------	------------------

<b>TOTAL 2. EQUIPAMIENTO DE RED</b>	<b>37.000,00</b>
-------------------------------------	------------------

## **3. SOFTWARE**

### **3.1 OFIMÁTICA Y GESTIÓN**

<b>3.1.1 Software de Ofimática y Gestión</b>			
Software de Ofimática y Gestión de los Servidores.Instalación y puesta en marcha			
Ud.	Concepto	P. Unitario	Subtotal
25	Licencias MS Office 2007 Standard	380,00	9.500,00
4	Licencias Windows Server 2008 o similar (válido para 25 usuarios)	5.500,00	22.000,00
<b>Total 3.1.1</b>			<b>31.500,00</b>

<b>SUBTOTAL 3.1</b>	<b>31.500,00</b>
---------------------	------------------

**3.2 BASE DE DATOS****3.2.1 Software Base de Datos**

Software para Base de Datos. Instalación y puesta en marcha

Ud.	Concepto	P. Unitario	Subtotal
5	Licencias BD Oracle Edición Estándar o Similar	310,00	1.550,00
<b>Total 3.2.1</b>			<b>1.550,00</b>

**SUBTOTAL 3.2**      **1.550,00****3.3 SEGURIDAD****3.3.1 Software de seguridad**

Software de seguridad para protección de la red y puestos de trabajo. Instalación y puesta en marcha

Ud.	Concepto	P. Unitario	Subtotal
1	SonicWALL TZ 200 Total Secure.Instalación y configuración	1.610,00	1.610,00
25	Panda Managed Office Protection o similar	70,00	1.750,00
<b>Total 3.3.1</b>			<b>3.360,00</b>

**SUBTOTAL 3.3**      **3.360,00****TOTAL 3. SOFTWARE**      **36.410,00****RESUMEN**

Concepto	Base
<b>CAPITULO 1</b>	<b>30.436,88</b>
<b>CAPITULO 2</b>	<b>37.000,00</b>
<b>CAPITULO 3</b>	<b>36.410,00</b>
<b>TOTAL (EUROS) sin IVA</b>	<b>103.846,88</b>
<b>TOTAL (EUROS) con IVA</b>	<b>120.462,38</b>

En el presupuesto no se han contemplado mejoras que se propondrán al contrato (protección de red eléctrica mediante SAI, mejoras en el cableado, mejoras en los rack de almacenamiento, etc.)



### **3 Fecha prevista de adjudicación**

La fecha prevista de adjudicación de los contratos para la ejecución del proyecto será de cómo máximo un mes a partir de la publicación electrónica de la resolución del Secretario de Estado de Cooperación Territorial en la que se autorice la financiación de este proyecto por el Fondo según establece el apartado Quinto del Título I de la Resolución de 2 Noviembre de 2009, por la que aprueba el modelo para la presentación de solicitudes y las condiciones para la tramitación de los recursos librados a cargo del Fondo.

Los trabajos que se deriven de los contratos se realizarán de forma que no afecte ni interrumpa el funcionamiento normal del Ayuntamiento de Alhama de Murcia.

### **4 Descripción del Contrato**

En el capítulo II del Título Preliminar de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público (en adelante LCSP) se establecen los distintos tipos de contratos administrativos. Según esta tipología los contratos que se derivarán para la ejecución del proyecto son:

Para la redacción del Proyecto de Red de Cableado Estructurado del edificio del Ayuntamiento, y la Dirección de Obra de acuerdo con el artículo 10 del capítulo II del Título Preliminar de la LCSP se realizará un contrato de Servicios.

Para la realización de la instalación de la red y el suministro de los equipos de red y el software se realizará un contrato de obras y suministro de acuerdo con los artículos 9 y 12 del capítulo II del Título Preliminar de la LCSP.

**Estos contratos que se efectuarán se registrarán según los parámetros que se establecen en el LCSP.**

### **5 Plazo de ejecución**

El plazo de ejecución de los contratos será de siete meses a partir de la adjudicación definitiva de los contratos previstos



## 6 Previsión de personas a ocupar

Se estima que el proyecto empleará al siguiente personal:

<b>PERSONAL</b>		
	<b>Equipo de instalación de red cableada</b>	
	Personas	Puesto
	1	Encargado
	2	Técnicos especialistas
	<b>Equipo de instalación de equipos informáticos y software</b>	
	Personas	Puesto
	1	Encargado
	2	Técnicos especialistas
	<b>Equipo de consultoría y asistencia técnica</b>	
	Personas	Puesto
	1	Ingeniero
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>Puestos de trabajo</b>

Fdo. Antonio José Sibina Sánchez  
Técnico de Nuevas Tecnologías  
Ayto. Alhama de Murcia