



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE HAN DE REGIR EN LA CONTRATACIÓN, MEDIANTE PROCEDIMIENTO NEGOCIADO SIN PUBLICIDAD, DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE UN SISTEMA DE TELEGESTIÓN CON TECNOLOGÍA "KNX", EN DIECISEIS (16) SALAS DE CALDERAS DE DEPENDENCIAS MUNICIPALES, INCLUYENDO EL MANTENIMIENTO INTEGRAL DEL MISMO DURANTE UN AÑO

Artículo 1º.- OBJETO DEL CONTRATO.- Tiene por objeto el suministro e instalación y puesta en servicio de un sistema de telegestión para las dieciséis (16) salas de calderas de dependencias municipales indicadas en el artículo 7º del presente pliego, con tecnología "KNX". Tiene por objeto también el presente contrato el mantenimiento integral del primer año de funcionamiento de dicho sistema de telegestión.

Artículo 2º.- EL SISTEMA DE TELEGESTIÓN. "KNX".- Para transferir datos de control de todos los componentes de gestión de edificios se requiere un sistema que elimine los problemas que presentan los dispositivos aislados, asegurando que todos los componentes se comuniquen a través de un lenguaje común. Resumiendo, se necesita un sistema que sea independiente de fabricantes y aplicaciones como es "KNX". Este estándar está basado en más de 24 años de experiencia en el mercado y en los sistemas predecesores de KNX: EIB, EHS y BatiBUS. A través del medio de transmisión de "KNX" (par trenzado, radio frecuencia, línea de fuerza o IP/Ethernet), sobre el que se conectan todos los dispositivos, se intercambia la comunicación. Los dispositivos conectados al bus pueden ser tanto sensores como actuadores utilizados para el control del equipamiento de gestión de edificios en todas las aplicaciones posibles: gestión energética, calefacción, sistemas de ventilación y aire acondicionado, sistemas de supervisión y señalización, iluminación, persianas / contraventanas, sistemas de seguridad, interfaces a servicios y sistemas de control de edificios, control remoto, medición, audio / video, control de bienes de gama blanca, etc. Todas estas funciones pueden ser controladas, supervisadas y señalizadas utilizando un sistema uniforme sin la necesidad de centros de control adicionales.

Artículo 3º.-PRESTACIONES EXIGIDAS DEL SERVICIO DE TELEGESTIÓN.- Las prestaciones mínimas del sistema de telegestión a suministrar e instalar y puesto en servicio son las siguientes:

- a) Interfaz web donde se configure el estado de las salas de calderas con acceso desde internet.
- b) Monitorización y accionamiento del estado de la caldera para su encendido y apagado: on-off.
- c) Monitorización de la temperatura exterior e interior de las dependencias, con posibilidad de encendidos y apagados en función de consigna de temperatura.
- d) Programación diaria, mensual y anual, de encendidos y apagados.
- e) Mantenimiento integral del primer año de funcionamiento.



Artículo 4.-PRESCRIPCIONES DEL SISTEMA DE TELEGESTIÓN.- El sistema de telegestión permitirá monitorizar en tiempo real de todas las salas de calderas indicadas en el art. 7º. Podrá ser modificable y ampliable, de modo que permita modificar y ampliar tanto el número de salas de calderas como el número y tipo de elementos sobre los que actuar. El software de programación así como el código escrito de los programas específicos del sistema se entregarán (en formato papel y fichero electrónico para los programas) y serán propiedad del Ayuntamiento de Salamanca, debiendo el adjudicatario entregar *Manual Técnico* de funcionamiento y programación, descripciones técnicas de equipos, así como sus garantías. Las operaciones mínimas exigidas son:

- Encendido y apagado de calderas: se podrán encender y apagar tanto en modo manual como en automático, por consigna de temperaturas o programación anual, mensual o diaria.
- Lectura en tiempo real de las temperaturas de las sondas exteriores e interiores de las dependencias: las sondas se ubicarán en las zonas de orientación norte de cada edificio. Habrá una interior de confort y otra exterior.
- El sistema tendrá la capacidad de programar el encendido y apagado de cada una de las instalaciones independientemente o en conjunto, pudiendo programar el horario diario semanalmente, mensualmente o anualmente, incluso incluir festivos o fechas puntuales. Asimismo, el cuadro dispondrá de un botón de forzado manual para poder realizar el encendido de la calefacción en modo manual, en ocasiones extraordinarias.

Este sistema tendrá un interfaz intuitivo en el que se visualizarán todos los elementos requeridos y que estará vinculado a un servidor web seguro, al que se acceda con nombre y contraseña de usuario. Todos los equipos suministrados e instalados y puestos en servicio del sistema de telegestión irán ubicados en un nuevo cuadro independiente a los ya existentes en las salas de calderas, de dimensiones mínimas 400x600x300 mm, 4 filas de carriles DIN con bisagra vertical, tapa ciega y cerradura.

Cada sonda interior se ubicará en una sala de la dependencia que tenga orientación norte y situada a una altura de 1,50 m. En cuanto a la sonda exterior se instalará en fachada exterior protegida de la intemperie y con orientación norte, y que no esté influenciada por elementos ajenos que puedan modificar sus registros. La conexión a internet del sistema en cada dependencia será mediante router 3g con tarjeta SIM de compañía telefónica. La empresa suministradora e instaladora realizará la adquisición, suscripción y puesta en funcionamiento de todas las tarjetas SIM, a nombre del Ayuntamiento de Salamanca. Los costes de cuotas y consumos de los servicios telefónicos correrán a cargo del Ayto. de Salamanca.

Artículo 5.- ELEMENTOS DEL SISTEMA "KNX".-

5.1.- Sensor de temperatura "Knx": es una sonda de termoregulación KNX para gestionar sistemas de control de temperatura en bus, que



permite controlar la temperatura del ambiente en el que está instalada o de otro ambiente en caso de uso con un sensor de temperatura exterior. La sonda no está dotada de elementos propios de visualización y mando, por lo que se debe utilizar en combinación con un dispositivo KNX.

La sonda de termorregulación incluye:

- 2 tipos de funcionamiento: calefacción y aire acondicionado, con algoritmos de control independientes.
- 4 modos de funcionamiento: OFF, Economy, Precomfort y Comfort
- 4 temperaturas de regulación para calefacción
- 4 temperaturas de regulación para aire acondicionado
- 2 tipos de control: modos HVAC o Setpoint
- 2 fases de control: fase individual o fase doble (con mando y conmutación doble, para instalaciones con una elevada inercia térmica)
- Algoritmos de control para instalaciones de 2 o 4 vías: 2 puntos (mando on/off o 0% /100%), proporcional PI (control de tipo PWM o continuo)
- 1 entrada de contacto libre de potencial (ej: entrada genérica con función de mando en el bus)
- 1 entrada configurable para sensor NTC de temperatura externa.

La sonda es alimentada por línea bus y está dotada de Led frontal de señalización y de un sensor integrado para la medición de la temperatura (cuyos valores se envían al bus con una frecuencia configurable o tras su variación, según la configuración del ETS).

Configuración de las funciones del dispositivo con el software ETS:

- Control temperaturas
- Gestión ventiloconvector
- Configuración modo funcionamiento
- Configuración modo funcionamiento:
- por bus con objetos distintos de 1 bit
- por bus con objeto de 1 byte
- por bus con objeto de 2 bytes
- Medición de temperatura
- Control de temperatura por zonas
- Escenarios
- Entrada auxiliar para gestión de frentes, accionamiento breve/prolongado, dimer con pulsador individual, persianas con pulsador individual, escenarios y contacto de ventana.

Datos técnicos Sensor de temperatura Knx:

Comunicación	Bus KNX
Alimentación	Mediante bus KNX, 29v. CC SELV
Absorción de corriente del bus	5 mA.
Cable de bus	KNX TP1

Elementos de mando	1 tecla miniatura de programación de dirección física
Entradas	1 entrada para contacto libre de potencial 1 entrada para sensor de temperatura externa NTC 10K
Elementos de visualización	1 LED de señalización frontal 1 LED de programación de dirección física
Elementos de medida	1 sensor interno: intervalo de regulación: 5°C..+40°C intervalo de medida: 0°C..+60°C resolución de medida: 0,1°C precisión de medida: ± 0,5°C entre +10°C y +30°C
Intervalos de regulación de temperaturas	T antihielo: +2÷7°C T protección altas temperaturas: +30°C÷+40°C
Ambiente de uso	Interior, lugares secos
Temperatura de funcionamiento	-5°C÷+45°C
Conexión al bus	Borne de enganche, 2 pines Ø1mm
Conexiones electricas	Bornes de tornillo, sección máx. Cables 2,5mm ²
Grado de protección	IP20
Referencias normativas	Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE Directiva de compatibilidad electromagnética 2004/108/CE, EN50090-2-2, EN50428
Certificaciones	KNX

5.2.- Fuente de alimentación "KNX": el alimentador KNX/EIB suministra la alimentación necesaria a los dispositivos de una línea bus KNX/EIB, generando una bajísima tensión de seguridad (SELV) de 30 Vcc. La corriente máxima de salida es de 320 mA . Para cada línea bus se requiere la presencia de al menos un alimentador. El alimentador integra una bobina de desacoplo interna con el objetivo de aislar el tráfico de datos de la alimentación. La conexión al bus está realizada por medio de un apropiado borne negro/rojo.

El alimentador está protegido contra cortocircuito y prevé una limitación de la corriente máxima de salida.

El LED verde señala cuando el alimentador está listo para el funcionamiento.

Una absorción demasiado elevada de corriente ($I > I_{max}$) es señalada por medio del LED rojo de sobrecorriente .

El pulsador de RESET permite el reset de todos los dispositivos conectados en el bus.

Cuando el pulsador se presiona brevemente, utilizando una herramienta puntiaguda, la tensión de salida se interrumpe durante un tiempo de 20 segundos.

Datos técnicos fuente de alimentación 320 mA. Knx:

Tensión de alimentación en entrada	110-240Vca, 50-60 Hz
Potencia máxima absorbida	25 VA
Potencia disipada	4W
Tensión de salida	30Vcc ± 2Vcc (SELV)
Corriente máxima de salida	320 mA
Corriente de cortocircuito	<1 A
Tiempo de reserva (de corriente nominal)	200 ms aproximadamente
Elementos de visualización	1 LED verde de funcionamiento 1 LED rojo de sobrecorriente 1 LED rojo de reset
Elementos de mando	1 pulsador de reset (accesible con herramienta puntiaguda)
Ambiente de uso	Interno, lugares secos
Temperatura de funcionamiento	-5 ÷ +45 °C
Temperatura de almacenaje	-25 ÷ +70 °C
Humedad relativa	Máx 93% (no condensante)
Conexión al bus	Borne de conexión, 2 pin Ø 1 mm Borne con tornillo
Conexiones eléctricas	Sección máx. cables 2,5 mm ²
Grado de protección	IP20
Dimensión	4 módulos DIN
Referencias normativas	Directiva sobre baja tensión 2006/95/CE Directiva compatibilidad electromagnética 2004/108/CE EN 50090
Certificaciones	KNX/EIB

5.3.- Accionador de cuatro canales 16A. Para carril DIN

• Funcionamiento:

El actuador de 4 canales 16 A KNX - de guía DIN permite activar/desactivar independientemente hasta 4 cargas eléctricas



diferentes a través de 4 relés de 16 A. provistos de 1 contacto de salida NA cada uno.

El mando de conmutación de relé puede realizarse desde dispositivos de mando o sensores del sistema de Building Automation, mediante el bus KNX/EIB, o ser generado localmente mediante los pulsadores frontales.

El actuador está alimentado por la línea bus y está dotado de 4 LED frontales verdes para la señalización del estado de las salidas. El dispositivo envía en el bus informaciones sobre el estado del relé (ON=contacto NA cerrado, OFF= contacto NA abierto) en el encendido, a la recepción de un mando y en caso de mando del pulsador local.

• Funciones:

El actuador se configura con el software ETS para realizar las funciones indicadas a continuación.

Conmutación:

- parametrización del comportamiento de las salidas (NA/NC)
- temporización de alumbrado de escaleras con posibilidad de programar la duración de la temporización mediante bus.
- temporización de alumbrado de escaleras con función de preaviso al apagado
- retraso a la activación/desactivación
- parpadeo

Escenarios:

- Memorización y activación de 8 escenarios (valor 0-63) para cada salida
- habilitación/deshabilitación de memorización de escenarios desde bus

Mandos prioritarios:

- parametrización del valor relé de salida al final del forzado

Mando de bloqueo:

- parametrización de valor objeto de bloqueo y valor relé de salida al final del bloqueo

Funciones de seguridad:

- monitorización periódica del objeto de entrada.

Funciones lógicas:

- operación lógica AND/NAND/OR/NOR con objeto de mando y resultado de la operación lógica
- operaciones lógicas AND/NAND/OR/NOR/XOR/XNOR hasta 4 entradas lógicas

Estado de la salida:

- envío en bus parametrizable

Otras funciones:

- parametrización de comportamiento de salida a la caída/reajuste de la tensión en el bus
- parametrización de comportamiento de las teclas de mando local
- parametrización de prioridad entre objetos de entrada

El dispositivo debe configurarse con el software ETS.

Las informaciones detalladas de los parámetros de configuración y sus valores se encuentran contenidas en el Manual Técnico solicitado en el artículo 4º del presente Pliego.

Datos técnicos accionador de cuatro canales 16A. Knx:

Comunicación	Bus KNX/EIB
Alimentación	Mediante bus KNX/EIB, 29 V cc SELV
Cable bus	KNX/EIB TP1
Absorción de corriente desde el bus	10 mA máx
Elementos de mando	1 tecla miniatura de programación 4 pulsadores de mando local de los relés
Elementos de visualización	1 LED rojo de programación 4 LED verdes de señalización de estado de salida
Elementos de actuación	4 relés 16 A con contacto NA/NC libre de tensión
Máx corriente de conmutación	16 A (AC1) 16AX (140 µF rif. EN 60669-1) tubo fluorescente con corriente máx de arranque de 400A (200 µs)
Potencia máx por tipo de carga	Incandescentes (230Vac): 3000W Halógenos (230Vac):3000W Carga controlada por transformador toroidal: 3000W Carga controlada por transformador electrónico: 2000W Fluo compact: 80x23W
Disipación (max)	4W



Ambiente de uso	Interno, lugares secos
Temperatura de funcionamiento	-5 ÷ +45 °C
Temperatura de almacenaje	-25 ÷ +70 °C
Humedad relativa	Máx 93% (no condensante)
Conexión al bus	Borne de conexión, 2 pin Ø 1 mm
Conexiones eléctricas	Bornes con tornillo, sección máx cables: 2,5 mm ²
Grado de protección	IP20
Dimensión	4 módulos DIN
Referencias normativas y Certificaciones	Directiva baja tensión 2006/95/CE Directiva compatibilidad electromagnética 2004/108/CE, EN50428, EN50090-2-2 KNX/EIB

5.4.- Interfaz de contactos de 4 canales "Knx": la interfaz de contactos de 4 canales KNX permite conectar hasta 4 contactos de entrada libres de potencial e independientes (pulsadores, interruptores, sensores, etc.) y enviar las órdenes de correspondientes a dispositivos actuadores mediante el bus KNX/EIB, a través del cual está conectada al sistema Building Automation.

La interfaz está alimentada por la línea bus.

La tensión (SELV) necesaria para la alimentación de contactos recibe suministro de la interfaz.

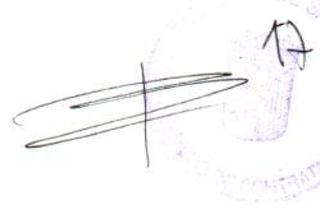
El dispositivo tiene 4 salidas para conectar LED de señalización de bajo consumo que se usan por ejemplo, para indicar el estado de la carga mandada.

Funciones:

Cada uno de las 4 entradas se configura con el software ETS para realizar una de las funciones que se describen a continuación.

Gestión de entradas/ Transmisión de objetos al bus:

- gestión de flancos con envío de mandos (1 bit, 2 bit, 1 byte, 2 byte) cíclicos
- gestión de flancos con envío de secuencias (1 bit, 2 bit, 1 byte, 2 byte) con 4 objetos de comunicación e intervalos de temporización
- gestión de cierre de contacto breve/prolongado con transmisión de mandos (1 bit, 2 bit, 1 byte, 2 byte)



- habilitación/bloqueo de entradas

Escenarios:

- gestión de escenarios con objeto de 1 byte
- envío de mandos de memorización de escenarios
- gestión de escenarios de secuencia

Mandos prioritarios:

- envíos de mandos prioritarios

Mando persianas/cortinas:

- con pulsador individual o doble

Mando regulador:

- con pulsador individual o doble
- con telegrama de stop o envío cíclico
- con envío de valor iluminación (0%..100%)

Recuento de impulsos:

- en frentes de subida/bajada o ambos
- contador de 1 byte, 2 byte (con signo), 4byte (con signo)
- transmisión cíclica de valor de recuento en bus
- señalización de overflow en bus

Control de LED de salida:

- modalidad ON/OFF
- modalidad intermitente

Secuencia de conmutación:

- con objetos de 1 bit en bus (de 2 a 5)

El dispositivo debe configurarse con el software ETS

Datos técnicos interfaz de contactos de 4 canales Knx

Comunicación	Bus KNX/EIB
Alimentación	Mediante bus KNX/EIB, 29 V cc SELV
Absorción de corriente desde el bus	5 mA max + 1 mA por cada LED conectado(absorción total 9 mA máx).
Cable bus	KNX/EIB TP1
Tensión de barrido de contactos	3,3 V dc
Salidas para LED	Tensión: 3,3 V dc Corriente máx: 1 mA
Elementos de mando	1 tecla miniatura de programación
Elementos de visualización	1 LED rojo de programación
Ambiente de uso	Interno, lugares secos
Temperatura de funcionamiento	-5 ÷ +45 °C
Temperatura de almacenaje	-25 ÷ +70 °C



Humedad relativa	Máx 93% (no condensante)
Conexión al bus	Borne de conexión, 2 pin Ø 1 mm
Conexiones contactos	Cables AWG26 con terminales - Largo 300 mm
Prolongación cables de conexión	Longitud máxima del cable: 10 m (cable trenzado)
Grado de protección	IP20
Dimensión (B x H x P)	38 x 38 x 13 mm (38 x 38 x 19 mm con nervaduras)
Referencias normativas	Directiva sobre baja tensión 2006/95/CE Directiva sobre compatibilidad electromagnética 89/336/CEE EN50428, EN50090-2-2
Certificaciones	KNX/EIB

5.5.- Router KNX/IP

El router de red KNX/IP permite el envío de telegramas entre líneas diferentes por medio de una LAN (IP) como una backbone (red ultrarápida principal). Además, este aparato es apropiado para conectar un PC a la red KNX/EIB por ejemplo para la programación ETS. La dirección IP puede ser obtenida por un servidor DHCP o por una configuración manual (ETS). Este aparato funciona según la especificación de red KNX/IP utilizando el núcleo, administrador de dispositivos, tunnelling y routing. El dispositivo soporta 5 conexiones KNX/IP-Tunnelling simultáneas.

Datos técnicos de router KNX/IP

Especificaciones físicas	<ul style="list-style-type: none"> • Aparato montado en guía DIN, anchura: 36 mm • Peso aproximadamente 100 g • Carga de incendio: aproximadamente 1000 kJ
Mandos de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Tecla de aprendizaje de dirección física
Indicadores luminosos	<ul style="list-style-type: none"> • LED de aprendizaje de dirección física (rojo) • LED de señal (verde) para KNX/EIB • LED de señal (verde) para LAN



Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> • 10BaseT (10Mbit/s) • Protocolos de internet soportados ARP, ICMP, IGMP, UDP/IP y DHCP
Alimentación	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentación externa 12 - 24V ca/cc • Alternativa: Power-over-Ethernet • Consumo energético: < 800 mW
Conectores	<ul style="list-style-type: none"> • Terminal de conexión KNX/EIB • Conector LAN RJ-45 • Bornes de tornillo para alimentación
Requisitos ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • Funciona a temp. ambiente: - 5 ... + 45 °C • Temperatura de almacenaje: - 25 ... + 70 °C • Humedad relativa (no condensante): 5 % ... 93 %
Seguridad eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> • Protección (EN 60529): IP 20 • Bajísima tensión de seguridad SELV CC 24 V
Requisitos EMC	<ul style="list-style-type: none"> • Conforme a las normas EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 y EN 50090-2-2
Certificaciones	<ul style="list-style-type: none"> • KNX/EIB
Normativa CE	<ul style="list-style-type: none"> • Conforme a la Directiva EMC(2004/108/CE) y a la Directiva Baja Tensión (2006/95/CE).

5.6.- Internet Gateway. Descripción: la interfaz usuario, basada en una arquitectura web server ofrece un elevado grado de personalización de las páginas, permitiendo el posicionamiento de los símbolos o de los iconos que representan los dispositivos directamente en planos o mapas gráficos.

Las funcionalidades de configuración y personalización de todo el sistema están totalmente integradas en el software el cual ofrece la posibilidad de importar directamente el proyecto ETS de la instalación KNX/EIB y de reagrupar los objetos de comunicación relativos a los dispositivos para ambientes o subsistemas funcionales de organización de manera jerárquica.

El acceso a las diferentes funcionalidades puede ser diferenciado según el usuario

Funcionamiento

El software permite definir y controlar:

- eventos y alarmas a los cuales asociar acciones, operaciones lógicas, notificaciones locales o mediante mail;
- escenarios secuencia con parametrización de los intervalos de tiempo entre un mando y el sucesivo;
- planificaciones temporales horarias, diarias, semanales, mensuales;
- planificaciones temporales dedicadas a la termorregulación.

El panel está provisto de una interfaz dedicada a la conexión con el bus KNX/EIB.

Indicadores luminosos

- LED verde (RUN): encendido cuando el dispositivo funciona
- LED verde (BOOT): brevemente encendido durante el bootstrap

Datos técnicos internet gateway

- Alimentación	12Vdc (alimentador incluido)
- Potencia absorbida	5W
- Absorción corriente desde el bus	1,5mA
- Sistema operativo	Linux
- Interfaces	2 USB 2.0 2 RJ45 (red Ethernet 10/100 Mbit/s)
- Temperatura de funcionamiento	-5 ÷ 45°C
- Humedad relativa máx.	93% (no condensante)
RAM	256 Mbyte
- Dimensiones (BxHxL)	158x28x158mm
Referencias normativas	Directiva sobre baja tensión 2006/95/CE Directiva compatibilidad electromagnética 2004/196/CE EN60950, EN50090-2-2

Artículo 6.- OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO.- El adjudicatario se obliga al mantenimiento de manera integral del sistema durante el primer año de funcionamiento desde la puesta en servicio del mismo, con la debida diligencia para propiciar el correcto funcionamiento del sistema de telegestión. Dicho mantenimiento comprende la realización de cuantas operaciones sean necesarias para el correcto funcionamiento de los equipos o sistemas incluidos en el presente pliego. *Quedarán excluidas de dicho mantenimiento aquellas actuaciones que tuvieran que realizarse por manipulaciones indebidas realizadas por personal distinto al del adjudicatario.*

Ejecutará el Contrato objeto del presente pliego realizando de manera competente y profesional el suministro e instalación contratados, cumpliendo los niveles de calidad exigidos y cuidando diligentemente las infraestructuras del AYUNTAMIENTO que tuviera que utilizar para la prestación del servicio contratado.

Artículo 7.- DEPENDENCIAS.- Listado de dependencias objeto del presente suministro e instalación de sistema de telegestión:

nº	DEPENDENCIA	DIRECCIÓN
1	AYUNTAMIENTO	C/ ZAMORA 2
2	ALFONSO X	AV. JUAN DE AUSTRIA 1
3	BEATRIZ GALINDO	C/ TRANSPORTISTAS 4
4	BUENOS AIRES PRIMARIA	C/ NAVALMORAL DE LA MATA
5	CAMPO CHARRO	C/ DONANTES DE SANGRE
6	FÉLIX R. DE LA FUENTE	C/ LA DOCENCIA S/N
7	GRAN CAPITAN	C/ RÍO TAJO S/N
8	JOSE HERRERO	C/ DOCENCIA 21
9	JUAN DEL ENZINA	AV. HILARIO GOYENCHEA 13
10	JUAN JAEN	C/ PROFESOR SAEZ 7
11	LAZARILLO DE TORMES	C/ LAGAR 1
12	LEON FELIPE	C/ MAESTRO BARBIERI 3
13	N.R. ANICETO I	CAMINO DEL MORAL 11
14	RUFINO BLANCO	PARQUE DE LA ALAMEDILLA S/N
15	VILLAR Y MACIAS PRIMARIA	AV. FILIBERTO VILLALOBOS 119
16	VIRGEN DE LA VEGA	C/ TESO DE LA FERIA 50

Salamanca, octubre de 2015

El Director de Área de Medio Ambiente

José Antonio de la Fuente Ubanell

El Responsable Energético Municipal

Ing. Tco. Industrial

César Sevillano Solana

