

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS PLANES DE OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA DE LOS MUNICIPIOS DE CÁRTAMA, ALMOGÍA, ALOZAINA, ARRIATE, BENAMOCARRA, COLMENAR, MOLLINA, CANILLAS ACEITUNO, ALGATOCÍN, ATAJATE, BENARRABÁ, CÚTAR, FARAJÁN, IZNATE, MONTECORTO, SERRATO, TOTALÁN, PUJERRA. (MÁLAGA)**

**EXPDTE. N° L-031-09-014**

## **I. OBJETO Y ALCANCE**

El objeto del presente Pliego es definir las condiciones técnicas que han de regir la realización de los **Planes de Optimización Energética del Ciclo integral del Agua** de los municipios de CÁRTAMA, ALMOGÍA, ALOZAINA, ARRIATE, BENAMOCARRA, COLMENAR, MOLLINA, CANILLAS ACEITUNO, ALGATOCÍN, ATAJATE, BENARRABÁ, CÚTAR, FARAJÁN, IZNATE, MONTECORTO, SERRATO, TOTALÁN, PUJERRA.

## **II. TRABAJOS A REALIZAR**

El **Plan de Optimización Energética del Ciclo Integral del Agua** estará encaminado principalmente al ahorro energético en las instalaciones del ciclo del agua municipales, especialmente las más consumidoras, que participen en la captación, almacenamiento, potabilización y recuperación del agua, no teniendo en cuenta medidas de mejoras encaminadas al ahorro de agua en el uso específico de la misma aunque deberán indicarse aquellas medidas, que derivándose del estudio energético, puedan ser de aplicación lógica o inmediata, tales como pérdidas de aguas o consumos excesivos por mal diseño, régimen de funcionamiento, etc.

Se deberán realizar los siguientes trabajos:

- Inventario de instalaciones.
- Análisis de las instalaciones y su facturación.
- Plan de actuación con propuesta de mejoras y análisis de viabilidad.

## **II.1.- INVENTARIO DE INSTALACIONES**

El presente estudio requiere, para una correcta ejecución de los trabajos, realizar un inventario de todas las instalaciones que forman parte del sistema hídrico del municipio, prestando especial atención a los suministros y elementos que más energía consuman como pueden ser bombeos, depuradoras, potabilizadoras etc.

Partiendo del conocimiento del sistema hídrico se realizará una descripción individualizada, de cada centro consumidor de energía, abarcando desde sus características generales, funcionamiento e incidencia dentro del sistema, hasta datos específicos como pueden ser horarios de funcionamiento, procesos, equipos, usos etc., así como todos los aspectos relacionados con el consumo energético y la eficiencia de los mismos.

Este análisis propiciará un diagnóstico energético encaminado a identificar los problemas y carencias de la instalación de las que saldrán las propuestas de mejoras a analizar.

### **A.- INVENTARIO DEL MÓDULO DE MEDIDA**

Se localizarán e identificarán todos los suministros eléctricos que tengan relación con el objeto principal del trabajo y dependientes del Ayuntamiento (bombeos, sondeos, cloración de agua, depuración etc.) y aquellas instalaciones, que aún no presentando consumos eléctricos, tengan influencias con el funcionamiento de las anteriores.

El punto exacto donde se encuentre el módulo de medida será marcado con un GPS a fin de situar la misma en la correspondiente cartografía.

Se colocará una etiqueta identificativa, con el código identificativo MM-00X, en una zonas visibles de cada Módulo de Medida.

Se realizarán fotos del Módulo de medida, debiendo mostrar el contador activa, contador de reactiva, reloj y el conjunto, donde se lea claramente la etiqueta. Además se hará otra fotografía del entorno en la que se aprecie dónde se encuentra ubicado el Módulo de Medida.

Se rellenará ficha-inventario de cada MÓDULO DE MEDIDA.

En caso de que el Módulo de Medida contemple consumos que no guarden relación con el objeto de este estudio, se identificarán a fin de poder discriminarlos llegado el momento.

## B.- INVENTARIO DE LAS INSTALACIONES DEPENDIENTES DE ESE MÓDULO DE MEDIDA.

Se tomará una foto general de cada una de las instalaciones dependientes de cada suministro y relacionada con el objeto del estudio, donde se aprecie las principales características y el estado de las mismas. Así mismo, y si fuese necesario a fin de determinar los procesos constitutivos de la instalación, se realizarán todas las fotografías que sean necesarias.

Para su ubicación se utilizará un GPS.

Se localizará el cuadro de maniobras, considerando y analizando en cada caso concreto, sus características e identificando los procesos dependientes del mismo.

De manera general y dependiendo del tipo de instalación analizada, depuradora, bombeo, potabilizadora, etc., habrá que caracterizar cada uno de los consumos, para lo cual es necesario realizar un inventario exhaustivo donde se recogerá toda la información referente a los mismos, así como la de los equipos existentes, incluyendo sus características técnicas, métodos regulación, horarios de funcionamiento, estado de conservación y cualquier aspecto que pueda incidir en el consumo o en el nivel del servicio. Por otro lado, se anotará el sistema de mantenimiento que siguen los equipos.

Se caracterizará la curva diaria media de consumos en la instalación, poniendo los medios necesarios para que se ajuste lo más posible a la realidad, en función de los datos recabados previamente.

La potencia simultánea de los consumos se determinará, en el caso de existir, cuando sea preciso y posible, realizando una medición en continuo durante el tiempo necesario con un analizador de redes eléctricas, o una medición puntual que determine la potencia absorbida por la instalación.

## C.- INVENTARIO DE INSTALACIONES SIN CONSUMO ELÉCTRICO.

Las instalaciones relacionadas con el objeto del estudio que no cuenten con consumos eléctricos, deben ser descritas y posicionadas en la red de transporte y distribución de aguas, siendo éstas, fundamentalmente, los depósitos de almacenamiento de agua, ya que determinan la configuración del sistema hídrico y pueden influir en el funcionamiento de otras que sí consumen energía.

Se realizará una foto de las mismas, y cuando las condiciones de ubicación lo permitan, se utilizará el GPS para su localización.

Se recogerán todos los datos relevantes, que influyan en el consumo de energía de otras instalaciones dependientes, como puede ser caudal de entrada y salida, tiempo de vaciado, capacidad etc.

## II.2.- ANÁLISIS DE LAS INSTALACIONES Y SU FACTURACIÓN.

La labor de inventariado realizada en el apartado anterior, debe complementarse con un análisis de de esas instalaciones, desde el punto de vista energético y económico según la facturación eléctrica de dos años y los datos consumo de agua, volumen de agua reciclado, bombeado, etc.

Se elaborará un informe incluyendo la relación de los suministros analizados, los parámetros actuales, teniendo en cuenta:

- ❑ La potencia contratada.
- ❑ La potencia instalada.
- ❑ La simultaneidad de los consumos o la lectura del maxímetro, en caso de poseerlo.
- ❑ Los horarios de funcionamiento, analizando la posibilidad de llevarlos a horas donde el término de energía sea más barato (horarios valle)
- ❑ Corrección del factor de potencia.

## II.3.- PLAN DE ACTUACIÓN CON PROPUESTAS DE MEJORA Y VIABILIDAD ECONÓMICA

En base a la información recopilada en los puntos anteriores se realizará un estudio energético y posterior informe **suministro a suministro** en el que se describa cual es la situación actual y propuesta de actuaciones, analizando el consumo eléctrico, coste actual, estado de las instalaciones y sus principales características.

Las propuestas de mejoras se evaluarán tanto desde el punto de vista técnico como económico, caracterizando las mismas en función del periodo de retorno, cuando sea posible.

## III. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Los **Planes de Optimización Energética del Ciclo Integral del Agua** de cada municipio deberán presentarse en dos tipos de formato:

- ❑ Por triplicado, en tomos encuadernados color azul con tapas duras plastificadas con los motivos y logotipos que determine SOPDE, S.A. y con un sistema de hojas intercambiables mediante tornillos. Las hojas serán de formato UNE-A4 en papel reciclado. Los textos estarán escritos a una cara, con todas sus páginas numeradas, siendo la paginación continua para cada una de las partes del documento.
- ❑ Por cuadruplicado, en formato electrónico soporte CD/DVD cuya carátula deberá contener los motivos y logotipos que determines SOPDE, S.A.

La estructura de los Planes de Optimización será:

### 1. INFORME EJECUTIVO.

Que contendrá datos relevantes consumos eléctricos, costes y principales medidas a llevar a cabo así como los ahorros, inversiones y las mejoras medioambientales que conllevarían su implantación.

### 2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA GENERAL HÍDRICO DEL MUNICIPIO.

En este apartado se describirá de forma general el sistema hídrico del municipio: sus principales características, elementos constituyentes, usos, esquema general de funcionamiento y cualquier anotación que sea de especial relevancia para la correcta comprensión de los puntos sucesivos, así como la relación del mismo con otros sistemas no pertenecientes al municipio.

### 3. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CONSUMO.

Se identificarán los elementos del sistema que van a ser objeto de estudio pormenorizado. Reflejando, a modo de resumen, el consumo y el coste generado por los mismos; como cualquier otra característica que se considere precisa.

### 4. ESTUDIO DE DETALLE.

De **cada suministro eléctrico** se tendrán en cuenta los siguientes apartados:

- ❑ **Descripción de la Instalación.** Se detallarán los aspectos relevantes en referencia al módulo de medida, cuadros de control y cualquier anotación realizada de los mismos recogida en la fase de inventario: anomalías, incumplimientos legales, localización, consumo y costes etc.
  - ❑ Se incluirá una foto de la instalación, así como la localización de la misma.
  - ❑ Por otro lado, se describirá detalladamente el proceso característico de cada instalación relacionado con el consumo de energía o relacionado con su uso específico incluyendo: la simultaneidad de los consumos, potencia absorbida por cada proceso, horarios de funcionamiento y todas aquellas anotaciones, tomadas en la fase de inventario, que se consideren relevantes, así como la posible relación que el mismo tenga con otros elementos del sistema hídrico no perteneciente al suministro eléctrico.
- ❑ **Diagnóstico energético:** Tras la descripción del suministro se realizará un diagnóstico energético destinado a identificar la posible problemática en relación al uso de la energía y las posibles soluciones, siempre teniendo en cuenta que cada instalación se relaciona con un sistema hídrico que puede ser complejo.
- ❑ **Análisis de Facturación.** Se describirá cual es el modo de facturación y las tarifas actuales, justificando todos los cambios propuestos y la idoneidad de dichas recomendaciones, el ahorro que se consigue con los cambios propuestos y la inversión en caso que la hubiese.

- **Propuestas de actuación.** La mejoras de ahorro energético propuestas pueden clasificarse desde dos puntos de vista:
  - Mejoras propias de la instalación
    - Optimización de los sistemas de bombeos.
    - Mejora de los sistemas de aportación de oxígeno en los procesos de depuración.
    - Optimización de los motores eléctricos (bombas, compresores).
    - Cogeneración.
    - Secado de fangos.
    - Incineración de fangos.
    - Sistemas de gestión de la energía.
    - Digestión anaerobia con valorización energética del biogás.
    - Desplazamiento de servicios auxiliares (iluminación interior, exterior y otros).
    - Aplicación de solar fotovoltaica al ciclo del agua.
  - Mejoras realizadas en el sistema hídrico.
    - Estas mejoras no se realizan propiamente en el suministro eléctrico analizado, sino en algunos de los elementos del sistema hídrico relacionado con éste. Consecuentemente, propician una disminución del consumo que puede ser difícilmente cuantificable, lo mismo ocurre con su ahorro económico.

Se realizarán referencias a la posibilidad de utilizar energías renovables, se deberá justificar la decisión adoptada, y en caso de resultar positiva, deberá detallar inversiones, ahorros y plazos de amortización de la instalación.

Se incluirán en las medidas propuestas por instalación, los ahorros resultantes, las inversiones requeridas para cada una de las medidas propuestas y el periodo de retorno requerido para recuperar la inversión.

## **IV. REQUISITOS DE LA PROPUESTA TÉCNICA**

La propuesta técnica se realizará en base a lo descrito anteriormente y se **desglosará** de forma clara en los siguientes apartados:

### **IV.1. MEMORIA TÉCNICA**

Se deberá presentar una memoria técnica que **desarrolle** este pliego.

## IV.2. PROGRAMA DE TRABAJO

Se deberá presentar una memoria del estudio a realizar y descripción **detallada** de cada una de las actividades a realizar, cronograma de actuaciones especificando los entregables de cada uno de los municipios ofertados, etc.

Además se deberán presentar las instrucciones técnicas, procedimientos para la realización de los trabajos, etc. que la empresa disponga para la realización de éstos (*no se valorarán los procedimientos o instrucciones de trabajo que no sean específicas para la realización del trabajo*).

Se deberán presentar las instrucciones y/o formularios que se aplicarán para la ejecución de los trabajos.

## IV.3. EQUIPO HUMANO

Se deberá detallar la relación de los **medios humanos** para la realización de las actividades objeto del contrato.

## IV.4. MEDIOS TÉCNICOS Y MATERIALES

El licitador deberá detallar los **medios materiales** que se precisen para llevar a cabo las labores especificadas.

## IV.5. MEDIDAS DE MEJORA

El licitador deberá elaborar, si lo considera oportuno a la hora de incrementar la valoración de su oferta, un plan de actuaciones complementarias, describiendo el alcance **pormenorizado** y cerrado de las mismas según las líneas generales del trabajo, así como su **valoración económica**.

## IV.6. OTROS

El licitador deberá presentar, si los tuviera, copia de los certificados de calidad, gestión ambiental y/o seguridad y salud en el trabajo (*no se valorarán los certificados cuyo alcance no incluya este tipo de trabajos*).

## V. PLAZO DE EJECUCIÓN

Los plazos máximos de ejecución es de **seis meses** desde la **notificación**, tal y como se describe a continuación.

El adjudicatario una vez que termine el **inventario en un municipio** entregará en el plazo de **un mes** el informe para su revisión por parte de SOPDE.

## **VI. SUPERVISIÓN SOBRE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS.**

Se constituirá una Comisión Técnica de Seguimiento que, como Órgano de Dirección, se encargarán de coordinar y solventar todas las acciones que se puedan presentar a la hora de realizar el presente trabajo.

Esta Comisión estará formada por dos representantes de la Excma. Diputación Provincial de Málaga pertenecientes al Área de Servicios Intermunicipal y dos representantes designados por SOPDE, S.A.

La empresa encargada de la elaboración del estudio deberá designar un representante ante la Comisión, que asistirá a las reuniones en calidad de invitado a petición de la misma, siendo el responsable de cumplir las indicaciones dadas por la misma.

La supervisión de los trabajos corresponderá a la Comisión Técnica de Seguimiento y si ésta lo considera conveniente, podrá establecer determinadas normas de procedimiento. Las normas de procedimiento reglamentarán los siguientes aspectos:

- Reuniones de trabajo con el Equipo Técnico contratado.
- Informes sobre la marcha del trabajo.
- Aspectos de carácter auxiliar no previstos expresamente en los documentos contractuales y que sea conveniente regular.

La Comisión ejercerá las siguientes funciones:

- Velar por la correcta realización de los trabajos.
- Aprobar el programa de trabajo.
- Determinar y hacer cumplir el método para la realización del trabajo contratado
- Proponer el abono de los trabajos realizados de acuerdo con el programa previsto y con las cláusulas administrativas.
- Decidir la aceptación de las modificaciones propuestas por el Consultor en el desarrollo de los trabajos.
- Fijar el calendario de reuniones de trabajo con el equipo técnico contratado.
- Aquellos aspectos de carácter auxiliar no previstos expresamente en los documentos contractuales que fuera conveniente reglamentar.

En orden a permitir a la Comisión Técnica de Seguimiento la supervisión de los servicios antes mencionados, la empresa adjudicataria deberá:

- Mantener informado a la Comisión Técnica de Seguimiento sobre la ejecución de los servicios y el desarrollo de cada uno de los trabajos, así como avisar a los mismos sobre cualquier dificultad con la que el adjudicatario se pueda encontrar en su realización.
- Presentará a la Comisión Técnica de Seguimiento los informes de progreso, intermedios o finales que le sean solicitado con la mayor diligencia posible.

Los trabajos se abonarán tras la supervisión e informe favorable de esta Comisión.

## **VIII. PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS REALIZADOS.**

El resultado de los trabajos contratados, en su totalidad o en cualquiera de sus fases, serán propiedad de SOPDE, S.A., y ésta, en consecuencia, podrá recabar en cualquier momento las entregas de los documentos o materiales que los integren, con todos sus antecedentes, datos y/o procedimientos.

## **VII. INTERPRETACIÓN DE CONTRADICCIONES U OMISIONES AL PLIEGO**

El adjudicatario tendrá la obligación de poner de manifiesto ante SOPDE S.A., cualquier omisión o contradicción que figure en este Pliego, y en ningún caso podrá sustituir la falta unilateralmente o sin autorización expresa.