

INFORME TÉCNICO

DE ANÁLISIS DE LOS SUMINISTROS
ELÉCTRICOS DEL TM DE MACHONES
(ZARAGOZA) PARA OPTIMIZACIÓN
ENERGÉTICA Y AHORRO ECONÓMICO.

SOLICITANTE: ADRI JILOCA Y GALLOCANTA

PROMOTOR: ARAGÓN INFOENERGÍA

SUBVENCIÓN: AUDITORÍAS ENERGÉTICAS Y ANÁLISIS DE
CONTRATOS DE LOS SUMINISTROS ELÉCTRICOS

AYUNTAMIENTO: MANCHONES

C.I.F. AYUNTAMIENTO: P-5016200-G

FECHA: Septiembre 2018



ANGEL MUÑOZ GRACIA
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Colegiado Nº: 7584

angel@incoam.es

626 81 27 98

INDICE

| | |
|---|----------|
| 1.- OBJETO DEL INFORME..... | 2 |
| 2.- ANTECEDENTES..... | 2 |
| 3.- ALCANCE DEL INFORME..... | 2 |
| 4.- ANÁLISIS DETALLADO DE CADA UNO DE LOS SUMINISTROS..... | 3 |
| 4.1.- <i>Alumbrado Público.....</i> | 3 |
| 4.2.- <i>Pabellón Municipal.....</i> | 3 |
| 4.3.- <i>Elevación de Aguas.....</i> | 3 |
| 4.4.- <i>Edificio Municipal.....</i> | 4 |
| 4.5.- <i>Ayuntamiento.....</i> | 5 |
| 4.6.- <i>Local sin uso especificado.....</i> | 6 |
| 4.7.- <i>Piscinas.....</i> | 7 |
| 4.8.- <i>Recinto Ferial.....</i> | 8 |
| 5.- CONCLUSIÓN..... | 8 |

INFORME TÉCNICO ACERCA DE LOS SUMINISTROS ENERGÉTICOS DEL AYUNTAMIENTO DE MANCHONES (ZARAGOZA)

1.- OBJETO DEL INFORME

El presente informe Técnico tiene como objeto el análisis de los suministros eléctricos que tiene en vigor el Ayuntamiento de Manchones (Zaragoza), así como las propuestas y recomendaciones necesarias para obtener el máximo ahorro económico en cada uno de ellos.

2.- ANTECEDENTES

El Término Municipal de Manchones, cuenta con 8 suministros eléctricos activos, los cuales se van a estudiar en el presente informe energético. En el listado anexo se adjunta una tabla identificativa con todos los suministros y los principales datos de cada uno de ellos.

De los 8 suministros activados quedan fuera del estudio los contratos del Alumbrado Público y Pabellón Municipal, ya que se han solicitado las facturas en multitud de ocasiones y en tres meses no se han pasado dichas facturas completas para poder realizar el estudio.

El resto de estudios se realizan sobre factura, ya que no se tiene información del uso de cada uno de los servicios ni se ha procedido a la visita las instalaciones, por falta de cooperación por parte del correspondiente término municipal.

3.- ALCANCE DEL INFORME

El informe energético tiene el alcance del análisis que se detalla a continuación:

- Recogida y verificación de los datos que aparecen en cada una de las facturas.
- Optimización de potencias contratadas.
- Análisis de consumos y demanda de potencias para determinar la potencia y tarifa más adecuada a cada uno de los suministros
- Estudio de la energía reactiva de cada uno de los contratos.
- Análisis de los precios contractuales de cada uno de los suministros y asesoramiento de posibles líneas de mejora.
- Listado de observaciones y recomendaciones para conseguir el mayor ahorro energético posible y el mejor uso de la instalación.

4.- ANÁLISIS DETALLADO DE CADA UNO DE LOS SUMINISTROS

4.1.- Alumbrado Público

No se puede realizar el correspondiente estudio porque desde Agosto se están solicitando las facturas completas para poder hacer el análisis técnico y no se nos ha facilitado dicha documentación.

4.2.- Pabellón Municipal

No se puede realizar el correspondiente estudio porque desde Agosto se están solicitando las facturas completas para poder hacer el análisis técnico y no se nos ha facilitado dicha documentación.

4.3.- Elevación de Aguas

Se analizan los datos del suministro y las bases de datos de la empresa distribuidora y obtenemos la siguiente información:

- Es un suministro trifásico a 400 V.
- Tiene una potencia contratada de 8 kW con una tarifa 2.0 A
- El contador no cuenta con maxímetro.
- El boletín tiene registrada una potencia de 8 kW y está emitido el 08/11/1979 por lo tanto está en caducado
- El consumo anual es de 15.247 kWh

Se revisa y analiza todo el histórico de consumos durante los últimos años y se determina que la potencia contratada así como la tarifa son adecuados al uso y necesidades actuales.

Se encuentra un pequeño ajuste debido al patrón de consumo que tienen este tipo de suministros en municipios de similares características, de ahí obtenemos el dato de que el 60% del consumo se realiza en horario que corresponde con el de la discriminación horaria, por lo tanto en este suministro se recomienda solicitar un cambio a discriminación horaria.

Si contemplamos los siguientes precios normales de mercado para la discriminación horaria (Precios de Octubre ya que la factura facilitada es de ese periodo, en la actualidad los precios del mercado eléctrico siguen al alza):

- P1: 0,159562 Euros/kWh
- P2: 0,088267 Euros/kWh

Si aplicamos una discriminación horaria con el criterio anteriormente mencionado y buscamos una comercializadora que facture el término de potencia según el mínimo que marca el correspondiente Real Decreto (precios anteriormente mencionados) se obtiene el siguiente resultado:

- El coste anual con la potencia, precios, consumo y tarifa contratada es de 3.084,98 Euros/anuales con IVA incluido.
- Aplicando una discriminación horaria a la tarifa actual y con los precios anteriormente mencionados se obtiene un coste anual de 2.623,21 Euros/anuales con IVA incluido.

Al realizar todos los ajustes y modificaciones detallados se obtiene un ahorro anual estimado de **461,77 Euros/anuales** con IVA incluido.

Se recomienda:

- Aplicar discriminación horaria al suministro.

Debido a la antigüedad de la instalación y que el actual Certificado de la instalación está caducado, se recomienda adecuar la instalación eléctrica a la normativa vigente y emisión del Certificado de Instalación tramitado por el Departamento de Industria.

Se recomienda pasar inspección por Organismo de control acreditado por el Departamento de Industria, el cual es obligatorio cada 5 años en este tipo de instalaciones.

4.4.- Edificio Municipal

Se procede al estudio del suministro eléctrico correspondiente a un Edificio Municipal, analizando las curvas de carga y consumos eléctricos del último año.

De la base de datos obtenemos la siguiente información:

- Es un suministro trifásico a 230 V.
- Tiene una potencia contratada de 5,75 kW con una tarifa 2.0 A
- El contador no cuenta con maxímetro.
- El boletín tiene registrada una potencia de 9,2 kW y está emitido el 31/05/2016 por lo tanto está en vigor.
- El consumo anual es de 585 kWh.

Este contrato tiene durante todos los meses consumos residuales, excepto un mes que tuvo la mayor parte del consumo del año, por todo ello se interpreta que carece de uso habitual. Se le podría aplicar una discriminación horaria pero no se disponen de datos que respalden dicha hipótesis, por todo ello y debido a que el ahorro sería simbólico, no se recomienda ningún cambio.

El tipo de producto contratado es una tarifa PVPC con la comercializadora de referencia ENDESA ENERGÍA XXI S.L.U, la cual es una tarifa regulada que su precio varía a lo largo de todos los meses del año en función de la cotización de la energía. Es un buen producto pero no se sabe cual es el precio de la Energía cada mes, se puede buscar una solución con un buen

precio en el mercado libre, el cual permanezca fijo e invariable durante todo el año. Debido al consumo tan mínimo se recomienda buscar un producto en el mercado libre donde no se cobre el término de potencia por encima del mínimo exigible en el Real Decreto.

Se recomienda que debido a su bajo consumo se revise la potencia necesaria y se proceda a su reducción si la utilización va a ser la misma.

4.5.- Ayuntamiento

Se procede al estudio del suministro eléctrico correspondiente al Ayuntamiento, analizando las curvas de carga y consumos eléctricos del último año.

De la base de datos obtenemos la siguiente información:

- Es un suministro trifásico a 230 V.
- Tiene una potencia contratada de 11,5 kW con una tarifa 2.1 A
- El contador no cuenta con maxímetro.
- El boletín tiene registrada una potencia de 11,5 kW y está emitido el 12/02/2009, por lo tanto el boletín está en vigor.
- El consumo anual es de 5.409 kWh.

Debido a las características del Edificio, se considera una potencia excesiva, la cual está muy por encima de las necesidades reales.

Cómo no disponemos de información de uso, es posible que haya dispositivos auxiliares para calefacción, por todo ello como mínimo se recomienda bajar la potencia por debajo de 10 kW para cambiar una tarifa 2.0 A, la cual tiene el término de potencia y de energía más económico.

Debido al tipo de tarifa que tiene contratado el Ayuntamiento (TARIFA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA) con la empresa ENDESA ENERGÍA S.A.U, en la cual el precio varía de unas facturas a otras y los precios están desfasados con los actualmente vigentes y no se nos ha facilitado la última factura con los precios actuales de renovación, procedemos a realizar la comparativa con los precios que tiene en la actualidad otra comercializadora, los cuales los detallamos a continuación:

- **Tarifa 2.0 A:**
 - o Término de potencia: 0,104229 Euros/kW y día
 - o Término de energía: 0,156288 Euros/kWh
- **Tarifa 2.1 A:**
 - o Término de potencia: 0,121766 Euros/kW y día
 - o Término de energía: 0,177435 Euros/kWh

En la actualidad, teniendo en cuenta los precios actuales de mercado cogidos para hacer una comparativa con datos, se tendría un coste anual de 1.870,68 Euros/anuales con IVA incluido.

Si realizamos la optimización de potencia a 6,9 kW y cambiamos a una tarifa 2.0 A, el coste anual sería de 1.409,01 Euros con IVA incluido.

Dicho cambio supondría un ahorro de **461,67 Euros/anuales con iva incluido.**

Se recomienda:

- Reducir la potencia como mínimo a 6,9 kW, aunque si se hace un estudio detallado de todos los receptores existentes es probable que se pudiera ajustar más.
- Debido al uso del Edificio, el único motivo aparente para tener tanta potencia son equipos de calefacción eléctricos, en dicho caso se recomienda regular su uso o sustitución del sistema de calefacción ya que es nulo desde el punto de eficiencia energética.
- Renegociar los precios con la comercializadora o revisar los precios de renovación que ya están aplicados pero no se han podido revisar porque no se han facilitado ni tampoco se nos ha entregado la factura de Octubre para poder comprobarlos.
- Analizar las curvas de consumo para comprobar si es rentable una discriminación horaria.

4.6.- Local sin uso especificado

Se procede al estudio del suministro eléctrico correspondiente al Ayuntamiento, analizando las curvas de carga y consumos eléctricos del último año.

De la base de datos obtenemos la siguiente información:

- Es un suministro trifásico a 230 V.
- Tiene una potencia contratada de 2,2 kW con una tarifa 2.0 A
- El contador no cuenta con maxímetro.
- El boletín tiene registrada una potencia de 5,5 kW y está emitido el 07/11/1979, por lo tanto el boletín está caducado.
- El consumo anual es de 1.738 kWh.

Por todo ello se determina que este contrato no tiene un ahorro considerable. Se le podría aplicar una discriminación horaria pero no se disponen de datos que respalden dicha hipótesis, por todo ello y debido a que el ahorro sería simbólico, no se recomienda ningún cambio.

El tipo de producto contratado es una tarifa PVPC con la comercializadora de referencia ENDESA ENERGÍA XXI S.L.U, la cual es una tarifa regulada que su precio varía a lo largo de

todos los meses del año en función de la cotización de la energía. Es un buen producto pero no se sabe cual es el precio de la Energía cada mes, se puede buscar una solución con un buen precio en el mercado libre, el cual permanezca fijo e invariable durante todo el año. Debido al consumo anual se recomienda buscar un producto en el mercado libre donde no se cobre el término de potencia por encima del mínimo exigible en el Real Decreto.

Debido a la antigüedad de la instalación y que el actual Certificado de la instalación está caducado, se recomienda adecuar la instalación eléctrica a la normativa vigente y emisión del Certificado de Instalación tramitado por el Departamento de Industria.

Se recomienda pasar inspección por Organismo de control acreditado por el Departamento de Industria.

4.7.- Piscinas

Se procede al estudio del suministro eléctrico correspondiente a las piscinas, analizando las curvas de carga y consumos eléctricos del último año.

De la base de datos obtenemos la siguiente información:

- Es un suministro trifásico a 400 V.
- Tiene una potencia contratada de 10 kW con una tarifa 2.0 A
- El contador cuenta con maxímetro.
- El boletín tiene registrada una potencia de 45,229 kW y está emitido el 02/07/2002, por lo tanto el boletín está en vigor.
- El consumo anual es de 15.166 kWh.

Al disponer el contador de maxímetro, procedemos al análisis de la demanda de potencias y se aprecia una penalización importante durante 4 meses a lo largo del año y una demanda nula el resto de los meses, por lo tanto la potencia contratada es adecuada y la tarifa también.

No se dispone de las curvas horarias para determinar si es rentable una discriminación horaria, siendo un dato que se puede obtener si se nos hubieran facilitado las claves de acceso de ENDESA.

El tipo de producto contratado es una tarifa PVPC con la comercializadora de referencia ENDESA ENERGÍA XXI S.L.U, la cual es una tarifa regulada que su precio varía a lo largo de todos los meses del año en función de la cotización de la energía. Es un buen producto pero no se sabe cual es el precio de la Energía cada mes, se puede buscar una solución con un buen precio en el mercado libre, el cual permanezca fijo e invariable durante todo el año.

Se recomienda pasar inspección por Organismo de control acreditado por el Departamento de Industria, el cual es obligatorio cada 5 años en este tipo de instalaciones con consideración de pública concurrencia.

4.8.- Recinto Ferial

El suministro actual, es un contrato que se da de alta para los días de las fiestas patronales y luego se vuelve a tramitar la baja del mismo. Por todo ello no procede realizar ninguna optimización de potencia ni de precios.

Se recomienda que cada año se realice la contratación en función de las necesidades de potencia de los elementos que demanden potencia para evitar contratar una potencia excesiva.

Se recomienda pasar inspección periódica por Organismo de control acreditado por el Departamento de Industria, la cual es obligatoria cada 5 años en Centros de pública concurrencia.

5.- CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto se llega a la conclusión de que el existe un ahorro que asciende a la cantidad de **923,44 Euros/ anuales con IVA incluido**, con todas las soluciones planteadas en el correspondiente informe.

Se adjunta en un anexo un listado con todo el ahorro, medidas y consideraciones a tener en cuenta para conseguir la optimización detallada a lo largo del informe.

El informe no representa el ahorro potencial con el que cuenta el municipio porque no se han podido analizar los suministros conforme los parámetros mínimos necesarios por falta de colaboración del Ayuntamiento de Manchones.

Quedo a disposición de los diferentes organismos para cuantas aclaraciones o explicaciones pudieran surgir.

En Zaragoza a 31 de Octubre de 2018.

ANGEL MUÑOZ GRACIA
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado COITIAI: N° 7584

RESUMEN ESTUDIO ENERGÉTICO

TABLA RESUMEN DEL INFORME ENERGÉTICO DEL AYUNTAMIENTO DE MANCHONES

| NUMERACIÓN | CUPS | DIRECCIÓN SUMINISTRO | TIPO SUMINISTRO | TARIFA | POTENCIA CONTRATADA | CAMBIOS PROPUESTOS | RECOMENDACIONES | AHORRO |
|------------|------------------------|----------------------|----------------------|--------|----------------------------|---|---|----------|
| 1 | ES0031300173407002BY0F | Calle Mayor 39 | ELEVACIÓN DE AGUAS | 2.0 A | 8 kW | Aplicar discriminación horaria | 1.- Cambio de tarifa a una 2.0 DHA con discriminación horaria. 2.- Se recomienda adecuar la instalación a la normativa vigente y realizar nuevo Certificado de Instalación por encontrarse caducado el actual. 3.- Se recomienda pasar inspección por Organismo de Control acreditado, la cual es obligatoria cada 5 años en este tipo de Instalaciones . | 461,77 € |
| 2 | ES0031300839976001FW0F | Calle Viola 7 | LOCAL MUNICIPAL | 2.0 A | 5,75 kW | Ninguno | 1.- Si no cambia el uso, se recomienda bajar la potencia, de todas formas el ahorro sería mínimo. | - € |
| 3 | ES0031300316886001FZ0F | Plaza España 1 | CASA CONSISTORIAL | 2.0 A | 11.5 kW | Reducir potencia a 6,9 kW y cambio a tarifa 2.0 A | 1.- Reducir potencia a 6,9 kW y cambio a una tarifa 2.0 A. | 461,67 € |
| 4 | ES0031300061507001Y10F | Calle Mayor 23 | LOCAL MUNICIPAL | 2.0 A | 2.2 kW | Ninguno | 1.- Se recomienda adecuar la instalación a la normativa vigente y realizar nuevo Certificado de Instalación por encontrarse caducado el actual. 2.- Se recomienda pasar inspección por Organismo de Control acreditado. | - € |
| 5 | ES0031300557717001DS0F | Carretera Daroca | PISCINAS MUNICIPALES | 2.0 A | 10 kW | Ninguno | 1.- Se recomienda pasar inspección por Organismo de Control acreditado. | - € |
| 6 | ES0031300503546006HT0F | Recinto Ferias 0 | RECINTO FERIA | 3.0 A | 43,65 Kw/43,65 kW/43,65 kW | Ninguno | 1.- Suministrador temporal para los días de las fiestas, no procede optimización, se recomienda contratar la potencia en función de la demanda de los equipos que se vayan a instalar cada año. 2.- Pasar inspección periódica por Organismo de Control obligatoria. | - € |

TOTAL AHORRO ENERGÉTICO

923,44 €

EL INGENIERO

Fdo. ANGEL MUÑOZ GRACIA