

CURSOS DE VERANO 2018

LAS CIUDADES COMO MOTOR DEL CAMBIO DE MODELO
ENERGÉTICO

EXPERIENCIAS EN MARCHA EN AYUNTAMIENTO DE MADRID

CARLOS ESTEBAN GONZALEZ GONZALEZ

Indice

- Mix energético del Ayuntamiento de Madrid
- Principales novedades en Contratación de suministro eléctrico
- Medidas de ahorro ejecutadas
- Estrategia energética

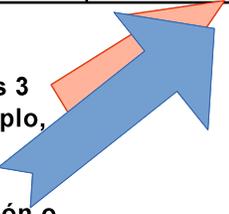
Mix energético Ayuntamiento de Madrid

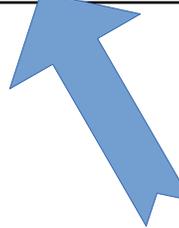
- El Ayuntamiento de Madrid es titular de unos 1.100 edificios de muy diversa índole:
 - 340 educativos (colegios, escuelas infantiles, esc. música...)
 - 100 edificios administrativos
 - 135 instalaciones deportivas básicas
 - 67 Polideportivos
 - 150 Servicios sociales (centros mayores, centros día, serv. Sociales...)
 - 125 culturales (Centros culturales, bibliotecas)
 - 58 Policía, Bomberos y SAMUR
 - Otros (casetas parques y jardines, puntos limpios,...)
- Mix energético 2016
 - Electricidad: 146 Gwh (23,2 MM€). NO incluye Alumbrado Publico: 190 Gwh
 - Gas natural: 177 Gwh (9,3 MM€)
 - Gasóleo C: 20 Gwh (1 MM€)

Mix energético Ayuntamiento de Madrid

- Evolución del consumo y gasto últimos 4 años

	<u>Consumo (kW/h)</u>	<u>Coste (€)</u>	<u>Reducción Consumo anual (kW/h)</u>	<u>Reducción Coste anual (€)</u>
<u>2013</u>	<u>166.833.438</u>	<u>29.837.892 €</u>	-	-
<u>2014</u>	<u>161.462.259</u>	<u>28.490.655 €</u>	<u>3,2%</u>	<u>4,5%</u>
<u>2015</u>	<u>155.668.961</u>	<u>26.006.977 €</u>	<u>3,6%</u>	<u>8,7%</u>
<u>2016</u>	<u>149.697.194</u>	<u>23.339.189 €</u>	<u>3,8%</u>	<u>10,3%</u>


 Descenso de consumo durante los últimos 3 años debido a diversas medidas, por ejemplo, cabe mencionar el cambio de luminarias, instalación de detectores de presencia, sustitución de instalaciones de climatización o mayor concienciación de los usuarios de los edificios.


 Descenso del gasto: actuaciones en contratación, optimización de potencias y energía reactiva y por otro lado descenso del consumo.

Mix energético Ayuntamiento de Madrid

- Madrid 100% sostenible.
 - Propuesta aprobada en Madrid Decide 2016.
 - Incluía contratar la energía eléctrica municipal garantía de origen renovable.
 - Realizado desde 1-1-2017
 - DESDE 1 JULIO 2018 COMERCIALIZADORAS SÓLO DE ENERGÍA RENOVABLE



- El papel ejemplificador de las ciudades es vital para conseguir los objetivos de reducción de emisiones de CO2 comprometidos por la comunidad internacional en el Acuerdo de París de Diciembre de 2015.
- El Ayuntamiento de Madrid, como firmante del Pacto de los Alcaldes para el clima y la energía, se ha comprometido a reducir los gases de efecto invernadero un 40% para el año 2030

Indice

- Mix energético del Ayuntamiento de Madrid
- Principales novedades en Contratación de suministro eléctrico
- Medidas de ahorro ejecutadas
- Estrategia energética

Principales novedades en la contratación suministro

OBJETIVO: ACCESO A PYMES A CONTRATACION

- Se divide el acuerdo marco en 4 lotes a fin de facilitar el acceso a la licitación a las pequeñas y medianas empresas de acuerdo con la Directivas europeas y de las instrucciones de contratación del Ayuntamiento. se limita el número máximo de lotes que puede adjudicarse a una misma empresa a 3.
- Se eleva el porcentaje de pago mediante cuotas mensuales desde el 80% al 90%, lo que facilita el acceso a licitadores con menor capacidad financiera.

Principales novedades en la contratación suministro

OBJETIVO: CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES

- Se exige que toda la energía eléctrica suministrada sea de origen 100% renovable, dados los compromisos del Ayuntamiento de Madrid recogidos en el Plan de calidad del aire y cambio climático de la Ciudad de Madrid y en su objetivo de fomentar el uso de energías renovables y en línea con las propuestas ciudadanas de un Madrid 100% sostenible
- Se exige que el etiquetado de la electricidad que aparece en las facturas sea A, en base a la clasificación que realiza la CNMC. Solo electricidad libre de emisiones de CO2 ni residuos nucleares.

Principales novedades en la contratación suministro

OBJETIVOS: LUCHA CONTRA LA POBREZA ENERGÉTICA

- Se ha licitado un lote que da servicio a edificios municipales en los que se ofrece ayuda a personas consumidoras en riesgo de pobreza energética.
- Se valora el asesoramiento a consumidores en situación de vulnerabilidad energética facilitados por los Servicios Sociales en relación con medidas de eficiencia energética en su residencia habitual.

Principales novedades en la contratación suministro

OBJETIVOS: EFICIENCIA ENERGÉTICA Y REDUCCION DE COSTES

- Obligación en algunos lotes de llevar a cabo medidas de eficiencia energética como:
 - corrección del factor de potencia
 - realización de operaciones de campo necesarias para ajustar la potencia contratada a la demanda real
 - plataforma para la lectura remota de los contadores de alta tensión.
- Facturación a través de un servicio web similar al que utiliza la Admon. General del Estado.
- Oficina Virtual en la que se puedan consultar los contratos, facturas y curvas de carga en formato electrónico.
- Ahorro sobre licitación anterior de electricidad: 5,7 MM€ anuales

Indice

- Mix energético del Ayuntamiento de Madrid
- Principales novedades en Contratación de suministro eléctrico
- Medidas de ahorro ejecutadas
- Estrategia energética

Medidas de ahorro ejecutadas

Optimización de potencia en 680 puntos.

Las reducciones de potencia se realizan

sin coste

Ahorro: **3.284.000 €/año**



Reducción de precios en licitación y peajes

Ahorro: **1.373.000 €**

Eliminación reactiva en 110 puntos,
mediante instalación de baterías de
condensadores

Ahorro: **273.000 €/año**



Indice

- Mix energético del Ayuntamiento de Madrid
- Principales novedades en Contratación de suministro eléctrico
- Medidas de ahorro ejecutadas
- Estrategia energética

Estrategia energética

- 1) Hoja de ruta Madrid 2030
- 2) Ahorro económico en suministros
- 3) Electrificación de transporte e infraestructura de recarga V.E.
- 4) Sustitución de combustibles contaminantes en edificios
- 5) Fomento de energías renovables

Estrategia energética

Hoja de ruta Madrid 2030

Hoja de ruta realizada en colaboración de Fundación Renovables

- 1) Introducción de los objetivos de Autoconsumo y Sostenibilidad y marco normativo.
- 2) Balance energético actual, perspectivas y objetivos de mejora de eficiencia.
- 3) Autosuficiencia energética. Descripción, beneficios, EERR urbanas.
- 4) Potencial fotovoltaico, modelos de integración y objetivos.

Estrategia energética

Hoja de ruta Madrid 2030

La Hoja de Ruta Madrid 2030 de Autoconsumo y Sostenibilidad energética, contempla dos pilares fundamentales:

- La reducción de los consumos mediante la rehabilitación energética y la mejora de la eficiencia de los procesos (escenario de eficiencia energética), que supondrían reducir en un 50% la demanda de energía y la sustitución progresiva del uso de combustibles fósiles por otros más eficientes.
- Cubrir parte del consumo energético mediante la generación municipal de energía renovable fotovoltaica el mismo punto de consumo y el suministro eléctrico a partir de fuentes de energías renovables, generadas en emplazamientos lo más cercanos posibles al punto de consumo (escenario de autosuficiencia).

Estrategia energética

Hoja de ruta Madrid 2030

Se pasaría de los 346 GWh de 2016 entre electricidad, gas natural y gasóleo C, a un consumo de electricidad de 173 GWh en 2030.

Con una potencia instalada de 75 MWp/año se llegaría a una cobertura del 61% de la demanda de electricidad prevista en 2030

Estrategia energética

Ahorro económico en suministros

Uno de los objetivos prioritarios de la estrategia es el ahorro económico en suministros a fin de poder destinar recursos a otras prioridades.

Se continuará con optimización de potencias, monitorización de instalaciones, eliminación de reactiva y optimización de la compra.

Además, el Ayuntamiento ha realizado un piloto de compra directa en Mercado de energía eléctrica. Se están evaluando los resultados.

Estrategia energética

Electrificación de transporte e infraestructura de recarga V.E.

Renting y compra de vehículos van a incorporar cláusulas ambientales, especificaciones técnicas basadas en Plan A sobre cambio climático y criterios de adjudicación basados en emisiones.

El Plan A, en su medida 18, propone como horizonte para una flota de vehículos municipales limpia el año 2020, en el que entre el 60 y 75%, según el tipo de vehículo, deberá ser de emisiones cero o Eco, y 2030 en el que este porcentaje deberá situarse entre el 80 y el 90%.

- En 2017 compra de 70 VE en Medio Ambiente y en Hacienda.
- En 2018 compra de 105 VE por Medio Ambiente y 67 en Hacienda.
- Todos los camiones de recogida de residuos de GNC
- En EMT compra de autobuses GNC

Proyecto para puntos de recarga de VE con energía solar: 800.000€ en 2018

Plan en marcha para instalación de puntos de recarga en edificios municipales. Actualmente más de 100 puntos.

Plan de infraestructura pública de recarga (lenta, semirrápida y rápida) mediante gestor de carga EMT

Estrategia energética

Sustitución de combustibles contaminantes en edificios

El gasóleo es un combustible fósil con una baja eficiencia energética, unas altas emisiones de NOx y una gestión de recargas y de mantenimiento de depósitos laboriosas, por lo que se recomienda su cambio por otras energías más eficientes y limpias.

El consumo anual en los depósitos es de 2 Millones litros/año, principalmente en polideportivos.

Elaborados anteproyectos de sustitución a bomba de calor apoyado por energía FV para todos los edificios, por parte de Contigo Energía

Prevista su práctica eliminación en 2019.

Estrategia energética

Fomento de energías renovables

Inversiones previstas en 2018

Se ha pasado de 5 instalaciones fotovoltaicas en 2015 a más de 89 que estarán instaladas o en ejecución este año (28 ya están en ejecución o concluidas; 17 irán en los nuevos edificios que se van a construir (escuelas infantiles, Almacén de Villa...); otras 23 por parte de varios distritos; 21 por parte de Dirección General de Patrimonio)

El Ayuntamiento dispone de 735.000 metros cuadrados utilizables en las azoteas de 900 de sus edificios para instalar sistemas de autoconsumo fotovoltaico

Peticiones a través de Decide Madrid. Propuestas más votadas en los últimos años

- Tejedados verdes y placas solares en edificios municipales: 1.500.000€
- Paneles de captación de energía solar en edificios municipales 600.000€

Estrategia energética

Fomento de energías renovables

Deducciones fiscales

Nueva ordenanza fiscal 2018 en vigor que relaja requisitos para bonificación en IBI

Previsión de nueva ordenanza 2019 que amplíe el ámbito de aplicación de la bonificación

Análisis para simplificación de licencias para instalaciones FV

Ordenanza del Impuesto de Vehículos de Tracción Mecánica introduce 75% de descuento a favor de quien cambie un vehículo sin distintivo ambiental por uno con distintivo C o superior.