



8- VIABILIDAD DE UNA PLANTA DE COGENERACION

8.1.- ANTECEDENTES

Una vez conocida y analizada la Situación Energética Actual del Hospital Universitario VIRGEN DEL ROCÍO, se concluye que la medida que mayor ahorro económico puede presentar para el Hospital es la reducción de la factura de compra de electricidad: bien optimizando los parámetros del Contrato de compra, bien mediante una Planta de Cogeneración

La facturación como comprobamos antes se encuentra en la actualidad bastante optimizada, ya que el hospital una vez que se convirtió en Cliente Cualificado se encargo de pedir precios a distintas compañías eléctricas para obtener unos buenos precio de facturación. El precio medio de energía actual es de 0,066691 euros/kWh.

Para la Estimación de Ahorros Energéticos, se tomará como Referencia la Situación de consumos y costes de energía indicados en los anteriores apartados, por ser representativos de la situación productiva a corto/medio plazo.

Puesto en contacto con el centro hospitalario me informan que no tiene previsto ningún tipo de modificación que pueda alterar de forma significativa los datos de consumos que nos han facilitado



8.2 - INTRODUCCIÓN

El Hospital Univ. VIRGEN DEL ROCÍO presenta unas instalaciones energéticas de suficiente potencia como para justificar la Viabilidad de instalar un Sistema de Cogeneración. Ya que la Cogeneración se define como la producción simultánea de electricidad y calor, que sustituya total o parcialmente la demanda de energía térmica del usuario de la instalación, en el caso presente, el Sistema de Cogeneración debe incorporar una serie de equipos de recuperación y transformación de calor, para satisfacer parcial o totalmente la demanda de Energía Técnica en forma de:

- vapor a 10 bar man, para los servicios de Lavandería y de esterilización
- y/o agua sobrecalentada para los servicios de calefacción y ACS
- y/o agua fría a 7/12 °C para el servicio de refrigeración del Hospital Materno-Infantil

Los equipos de recuperación de calor y transformación en energía térmica directamente aprovechable en el proceso (calderas de recuperación de gases de escape para producción de vapor, intercambiadores de calor, bypass de gases, aerorrefrigeradores / torre de refrigeración, equipo de absorción de producción de frío, y de electricidad (alternador), deben conectarse en paralelo con los sistema convencionales del Hospital:

- los generadores convencionales de vapor con el colector general de vapor
- los generadores convencionales de ASC con los colectores generales



de ASC (impulsión y retorno)

- los compresores convencionales de frío del Hosp. Materno – Infantil con los colectores generales de agua fría (impulsión y retorno)
- y la instalación de suministro de electricidad (seccionamiento) con la red y casetas de transformación

De tal manera que la parte de las demandas eléctrica, de vapor, de ASC y de agua fría, no satisfechas por estos equipos se aporte con las instalaciones convencionales.

Por ello, el dimensionamiento de la instalación de Cogeneración debe tener en cuenta las características nominales y de operación de las instalaciones energéticas del Hospital, descritas anteriormente.

Para estimar la previsión de demanda de energía térmica satisfecha con la recuperación de calor de Sistema de Cogeneración, la demanda de electricidad satisfecha por la producción de electricidad los excedentes de electricidad y los ahorros económicos esperados, también debe tenerse en cuenta la Situación Energética Actual, descrita anteriormente.

Por otro lado, todo usuario de una instalación de Cogeneración reconocida e inscrita en el Registro de Producción en Régimen Especial, establecido por el Real Decreto 2818/1998, de 23/12/98, debe justificar un rendimiento eléctrico equivalente, (RE), superior a un valor fijado para cada tipo de Sistema de Cogeneración: 55%, en caso de motores alternativos alimentados con combustible gaseosos; 56 %, en caso



de combustibles líquidos, por ejemplo gasóleo.

Este reconocimiento lo concede el Ministerio de Industria, o la Deleg. Prov, del Órgano Autónomo correspondiente, en caso que la Comunidad Autónoma tenga transferidas las competencias en el campo de la Energía.

Permite acogerse a los beneficios legislados: en dicho RD, tanto desde el punto de vista técnico (posibilidad de interconexión con la red eléctrica), como al régimen de precios de remuneración de los excedentes de energía eléctrica producidos respecto al autoconsumo de la industria/hospital. Los Derechos o Beneficios amparados por la Ley de Conservación de Energía y el citado RD son:

- a) Conectar el grupo generador en paralelo con la red de Cía. suministradora.
- b) Poder utilizar en sus instalaciones, conjunta o alternativamente, la energía eléctrica autogenerada y la suministrada por la red.
- c) Transferir a la Compañía suministradora sus excedentes de energía, siempre que técnicamente sea posible su absorción por la red y percibir por ello el precio reglamentado, que actualmente está regulado por las directrices marcadas por el RD2366/94.
- d) Recibir en todo momento de la Cía. Suministradora, energía de socorro en caso de fallo de su equipo de cogeneración o la que precise normalmente como complemento.
- e) Tener Derecho a la Exención del pago del Impuesto Especial sobre Hidrocarburos, según queda prescrito por la Ley 38/92 de 26/12/92 sobre



Impuestos Especiales, aplicables a los combustibles líquidos y el propano usados en equipos de Cogeneración. Esto ha favorecido la rentabilidad de equipos de Cogeneración a base de motores diesel.

Entre las diversas técnicas de optimización del consumo energético de las instalaciones de un gran centro consumidor como el Hospital a fin de abaratar los costes asociados, la Cogeneración aparece como una solución particularmente atractiva, sin mas que considerar el elevado rendimiento Global o “equivalente” (eléctrico+térmico), que esta tecnología vienen presentando, así como el alto grado de fiabilidad y disponibilidad de los equipos actualmente existentes en el mercado.

Simultáneamente a este aliciente económico que la Cogeneración presenta para su usuario esta tecnología resulta ser además de alto interés para la nación, dado el ahorro energético global asociado, al conseguir eliminar las pérdidas de energía eléctrica por distribución y transporte, pues ésta se genera en el propio punto de consumo, así como las pérdidas de energía térmica en el circuito de condensación inevitable en una C.T.Convencional.

Asociado a este ahorro energético tiene lugar una disminución global de las emisiones de CO₂, una de los principales causantes del nocivo **“efecto invernadero”**, así como en general una disminución de la emisión de otros contaminantes, (compuestos de azufre, partículas, inquemados gaseosos compuestos de nitrógeno), sobre todo si los combustibles usados en el equipos de Cogeneración gasóleo y gas natural, presentan menor emisión contaminante que los tradicionalmente consumido en la generación convencional, gas natural o carbón.



El sistema propuesto se basa en la implantación de 2 equipos generadores, conectados de un lado a la red eléctrica, a donde cederán una parte de la energía del combustible empleado en forma de electricidad, siempre que la energía eléctrica producida sea superior a la demandada, recuperándose además parte de la energía térmica por ellos generada.

Dicha energía se utilizará en los equipos consumidores de energía térmica del Hospital: en concreto satisfará total o parcialmente la demanda de vapor y de ASC de la Ciudad Sanitaria, que ahora se genera quemando gas natural en las calderas convencionales de la Central Térmica, y de agua fría del Hospital Materno - Infantil, actualmente generada en 3 grupos de compresores frigoríficos.

La citada instalación reducirá los costes energéticos del Hospital, lográndose un ahorro económico tal que permita la rentabilización de la instalación en un periodo razonable de tiempo. Simultáneamente supondrá un ahorro energético, en tanto en cuanto obtengamos un mejor aprovechamiento de la energía primaria empleada en cubrir las demandas energéticas.