

Elecnor, mantenimiento y eficiencia energética. Caso de éxito en Telefónica.

La relación de Elecnor con la energía es indiscutible. En los más de 50 años desde que comenzara su andadura, su actividad ha ido evolucionando tanto en la generación, como en la distribución, transporte y consumo. En la actualidad, Elecnor es una de las principales compañías en el desarrollo de proyectos de infraestructuras, energías renovables y nuevas tecnologías. Con el paso del tiempo, se ha posicionado como referente en la gestión de la energía, entendiendo como tal el uso racional de la misma. Esta evolución queda patente en actividades como la que está llevando a cabo en 27 edificios de Telefónica.

El proyecto de mantenimiento y eficiencia energética en la multinacional de servicios de telefonía y telecomunicaciones surge en 2010 a raíz del lanzamiento del programa estratégico Bravo, enfocado al cumplimiento de distintos objetivos

para acelerar el proceso de transformación de la empresa, entre los que se encontraba “la eficiencia de la red de telecomunicaciones”.

involucración directa de los agentes de mantenimiento como por la mejora de las instalaciones. El planteamiento inicial para el proyecto de gestión energética se fundamenta en el



Elecnor como empresa de servicios energéticos

La prestación de servicios energéticos está basada en la mejora de la eficiencia de las instalaciones, tanto por el aprovechamiento eficiente de la energía a través de una

desarrollo y ejecución sucesiva de medidas sin y con inversión, partiendo de unos objetivos mínimos de ahorro del 2% sobre el consumo total de las instalaciones con medidas que conllevan niveles bajos de inversión. Durante todo el planteamiento y desarrollo del servicio

primó el principio de transparencia.

El caso de Telefónica paso a paso

Previamente al desarrollo del proyecto se hizo una selección de edificios e instalaciones, eligiendo aquellos que por características presentaban un mayor potencial de ahorro. En este primer estudio, se evaluaron parámetros asociados a iluminación, producción y distribución de frío y calor, horarios de uso, etc. Detectando puntos de atención que sirvieron para el desarrollo posterior del proyecto y destacando grandes nodos de comunicaciones sitios en Madrid.

Estudio y caracterización de consumos

En la primera etapa de análisis, se realiza el estudio del edificio y sus instalaciones, detectando las ineficiencias e identificando los puntos de monitorización que van a servir para medir los posteriores ahorros. En esta fase se realizó un inventario exhaustivo de las instalaciones, se analizó el comportamiento y programación de los sistemas, y, al mismo tiempo, se examinó el proceso productivo y las variables que lo afectan. Así, por ejemplo, en

muchos de los centros analizados los consumos principales se producen en las salas de proceso de datos o CPD. En ellos, el control térmico es el parámetro clave, ya que de manera general por cada vatio de energía que se suministra a los equipos TIC del CPD se requiere otra cantidad similar para alimentar a los equipos de refrigeración (para el correcto funcionamiento de los CPD). Esto significa que por cada vatio de energía que se suministra a los equipos TIC del CPD se necesita otra cantidad parecida de energía para extraer el calor generado.

En el siguiente gráfico se muestra como se distribuye el consumo energético en los CPD. Es reseñable que la mayor cantidad de energía no se destina a los propios equipos TIC, sino al resto de infraestructuras.

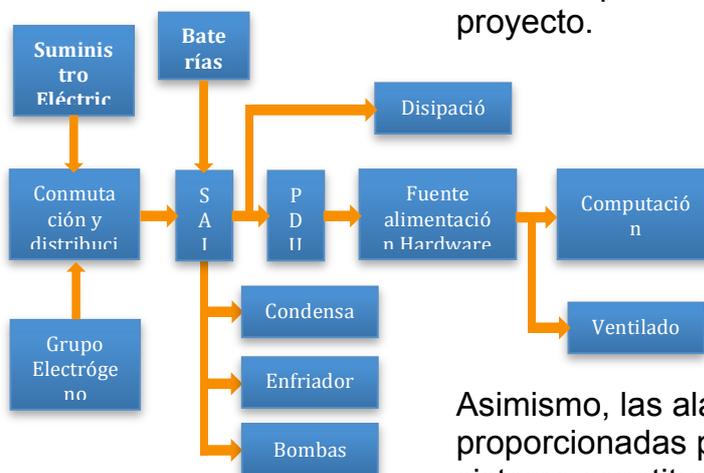


Figura 1. Diagrama de consumos

Monitorización

Atendiendo a las características de las instalaciones, se planteó un programa de monitorización consistente en un sistema de supervisión y seguimiento capaz de registrar los consumos energéticos de las infraestructuras a gestionar. Para cada uno de los edificios se identificaron los nodos a supervisar, instalándose un total de 135 medidores de energía entre cuadros de fuerza o plantas de climatización, entre otros. Estos registradores forman parte de un sistema integrado de telemetría y gestión de suministros desarrollado para Elecnor y que permite, además de la captura remota de los datos de consumo, su almacenamiento, procesado y explotación de la información a través de informes definidos para el proyecto.

Asimismo, las alarmas proporcionadas por el sistema constituyen una herramienta muy valiosa para una eficiente

gestión del mantenimiento.

Posteriormente, y durante un periodo de cuatro semanas completas, se toman los registros de medidas, que constituyen la base de las referencias de consumo de la sala o infraestructura a gestionar. Esta información recogida constituye el periodo de referencia ya que su duración permite analizar el ciclo operativo de manera íntegra.

Medida y verificación

El consumo registrado durante el periodo de referencia representa el comportamiento energético de la instalación a gestionar caracterizado bajo las variables de funcionamiento que le afectan de manera directa, tales como horario de uso, ocupación, temperaturas exteriores, temperaturas de consigna interiores, etc. De su examen y tratamiento estadístico depende en gran medida el éxito del proyecto, ya que una vez implantadas las medidas de ahorro y eficiencia, comúnmente MAEs, y bajo las mismas variables de funcionamiento, el ahorro se debe medir como el consumo real

menos el consumo de referencia.

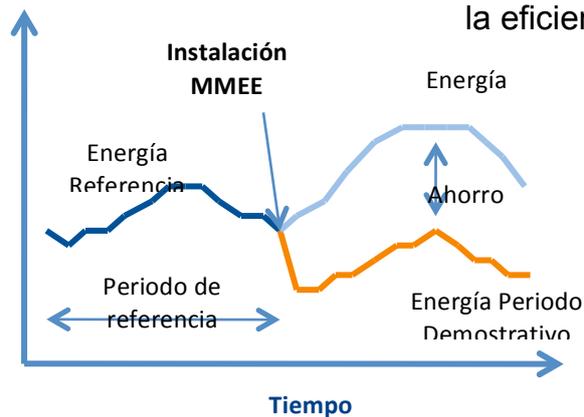


Figura 3. Medida de Ahorros

Elecnor desarrolló para este proyecto un procedimiento específico de medida y verificación, aprobado por Telefónica y basado en la medición objetiva de consumos y el tratamiento estadístico de los mismos. Así pues, en el caso de las CPD, se consiguió caracterizar el comportamiento del sistema de climatización empleando la temperatura exterior como variable única, alcanzando índices de correlación muy elevados, mientras que en los contadores de consumos que no se ven afectadas por la temperatura exterior, como es el caso de fuerza y alumbrado en oficinas, también se pudo establecer correlación con factores como la ocupación y el horario de uso.

De esta manera, cada contador de consumo objeto de la gestión de la eficiencia energética

queda unívocamente asociado a una tabla de consumos teóricos. Tanto este tratamiento estadístico como las curvas finales de consumo teórico fueron aprobadas por el cliente, quedando adheridas al contrato de la prestación del servicio.

Desarrollo e implantación de medidas

Una vez caracterizado el consumo de las instalaciones y establecido el protocolo de medida y verificación, se desarrollaron las MAEs. Por exigencias del proyecto, se secuenciaron en dos fases: primeramente, se llevaron a cabo medidas sin inversión o con inversión muy baja y, en un paso posterior, medidas con mayor desembolso económico inicial.

Medidas con niveles bajos de inversión

El planteamiento de estas medidas está orientado a la detección de ineficiencias en el uso de la energía y también a solucionar posibles ineficiencias u obsolescencias de los equipos e instalaciones. Así, las medidas están basadas en el empleo racional y aprovechamiento de la energía. Dentro de este capítulo se han desarrollado medidas del tipo revisión y ajuste a las necesidades de los sistemas de control o ajuste de horarios de programación y temperaturas de consigna.

En el caso concreto de los CPD, gran parte de las medidas iniciales propuestas y desarrolladas por Elecnor han estado centradas en la mejora de la circulación del aire y distribución del frío, con acciones tales como:

- Implementar la filosofía de pasillo frío/caliente alternativos
- Eliminar obstáculos a la circulación de aire
- Rediseño de salas y reubicación de los equipos TIC
- Estudio y reubicación de rejillas impulsoras

- Estudio y reubicación de sondas de temperatura

Cabe destacar que parte de los logros alcanzados son

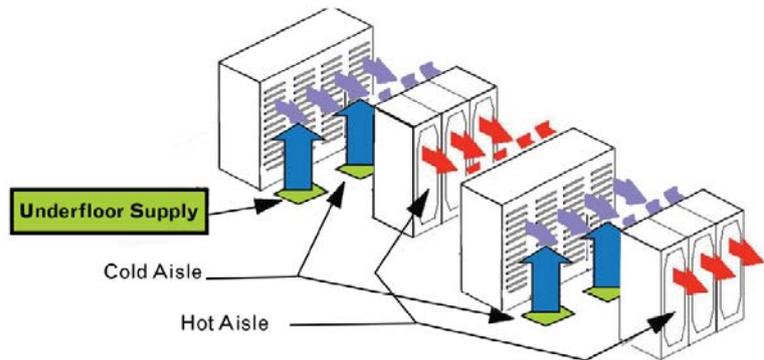


Figura 5. Flujos térmicos CPD

El procedimiento de medida y verificación implantado permite dar dimensiones objetivas al resultado de estas MAEs. Durante el primer año desde el inicio del proyecto de gestión energética, se han medido **valores de ahorro superiores al 10%** en la mayor parte de los edificios gestionados. El éxito que reflejan estos datos supera ampliamente el objetivo inicial marcado por el cliente del 2%.

atribuibles a la sensibilización e involucración de los agentes que forman parte de la cadena de valor del mantenimiento de las instalaciones.

- Medidas con inversión

Una vez consolidadas las medidas sin inversión o con inversión baja, y sin dejar de prestar atención a su importancia, Elecnor plantea medidas más ambiciosas en las que la inversión necesaria para

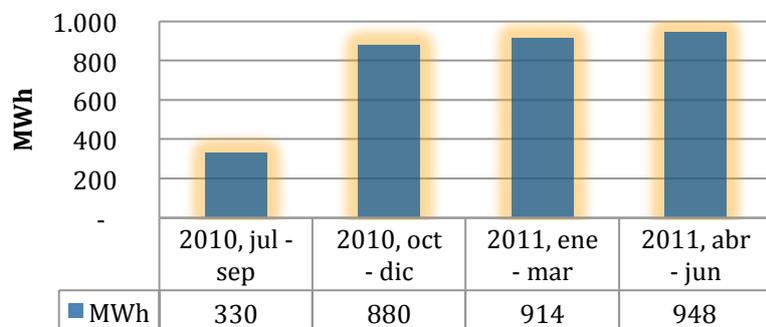


Figura 6. Evolución de Ahorros Energéticos durante el primer año

su ejecución sea retornada con los ahorros conseguidos en un breve periodo de

tiempo, generalmente no mayor a tres años.

Estas medidas tienen por objeto, igualmente, la mejora de los sistemas y abarcan desde los propios equipos hasta el diseño de las instalaciones en aquellos casos en que la inversión sea más significativa. Algunas de las medidas que se han presentado son:

- Extensión de los trabajos de equilibrado hidráulico y automatización de válvulas
- Sustitución y/o renovación de enfriadoras
- Empleo de sistemas de caudal variable
- Incorporación de sistemas de recuperación de calor
- Incorporación de sistemas de free-cooling

Con estas medidas, los ahorros medibles pueden alcanzar hasta el 25% de manera adicional a los ahorros anteriormente consolidados, con niveles de inversión que permiten el retorno de los capitales en menos de tres años.

A la vanguardia con un servicio diferencial

Actuaciones como la desarrollada en las instalaciones de Telefónica posicionan a

Elecnor a la vanguardia de las Empresas de Servicios Energéticos en España, consolidando su apuesta por la gestión integral de instalaciones y garantizando la obtención de soluciones energéticas racionales y económicas. La meta es que las instalaciones de sus clientes se renueven tecnológicamente mejorando así su competitividad y sus activos.

El sector de las empresas de servicios energéticos es un mercado incipiente en el que muchos de los planteamientos que se están proponiendo actualmente están basados en la amortización de las inversiones únicamente con cargo a la sustitución de equipos y mejora de su rendimiento. Para Elecnor, la verdadera cultura de servicios energéticos reside en la combinación de conocimientos, entre los que la gestión, instalación y mantenimiento juegan un papel primordial.

