

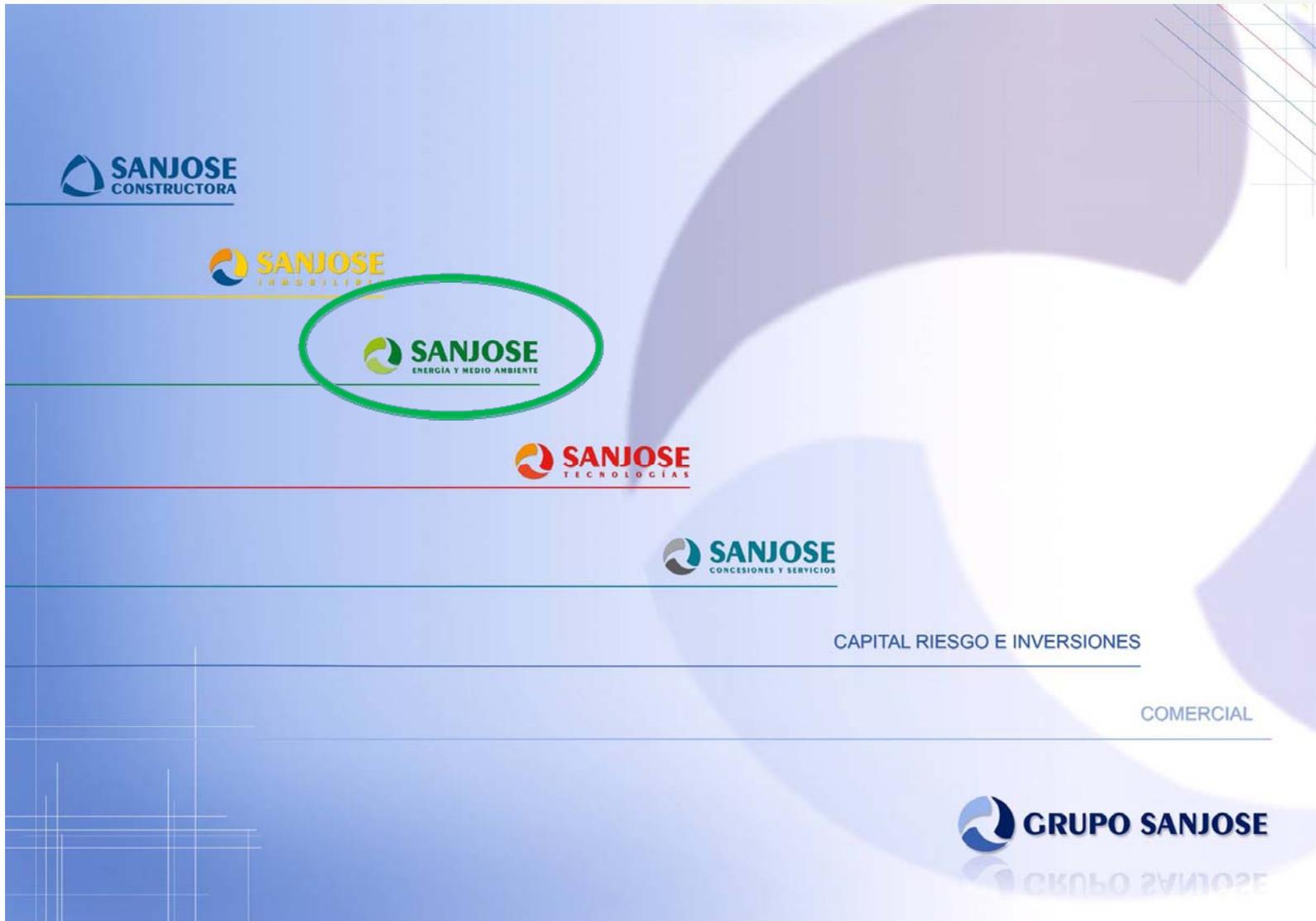
# Estudios de Servicios Energéticos en el Sector Hospitalario

Jornadas sobre Empresas de Servicios

17 de Febrero de 2010

Adrián López  
Director de Proyectos

¿QUIÉNES somos?



## ¿A QUÉ nos dedicamos?

### **Eficiencia Energética**

Reducción de la cantidad de energía utilizada para producir una misma unidad de actividad económica.

**Cogeneración / Trigeneración.**  
**District Heating / Cooling.**  
**Urbanizaciones Sostenibles.**

### **Energías Renovables**

Utilización de fuentes energéticas inagotables y no contaminantes.

**Parques Eólicos.**  
**Parques Fotovoltaicos.**  
**Centrales Termosolares.**  
**Plantas de Biomasa.**  
**Plantas de Biogas.**  
**Centrales Geotérmicas.**  
**Centrales Minihidráulicas.**

## ESE Empresa de Servicios Energéticos

**ESE/ESCO:** Persona física o jurídica que proporciona servicios energéticos de mejora de la eficiencia en las instalaciones del Hospital y afronta cierto grado de riesgo económico al hacerlo.



*El pago de los servicios prestados se basa en la obtención de mejoras de la eficiencia energética y en el cumplimiento de los demás servicios contratados*

## ¿CÓMO lo estudiamos?

*Cuestionario previo*

*Análisis, Evaluación y Contabilidad energética*

*Medidas representativas de Calor*

*Medidas representativas de Frío*

*Análisis de Gases de Combustión*

*Medidas representativas de Electricidad*

*Análisis de medidas de ahorro y eficiencia energética*

*Estudio de viabilidad técnico y económico*

*Inversión en Ahorro y mejoras energéticas*

*Gestión, operación, mantenimiento y verificación*

*Pre-diagnóstico  
Energético*

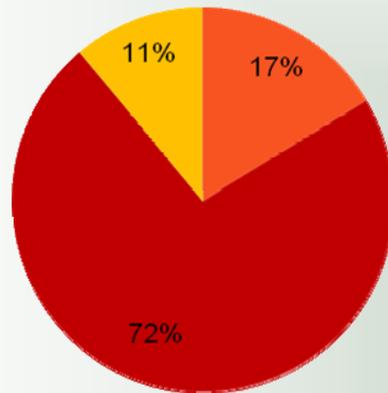
*Diagnóstico  
Energético*

*Servicio  
energético  
integral*

# ¿Cuáles son los resultados del pre diagnóstico energético ?

## Distribución Consumos Q

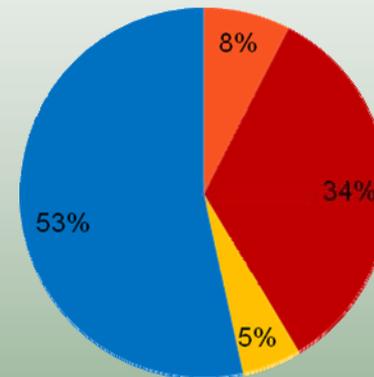
ACS   Calefacción   Vapor



## Consumo Energético

## Distribución consumos Q+F

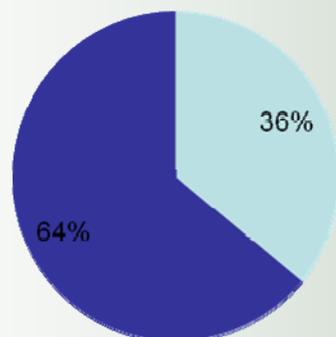
ACS   Calefacción   Vapor   Frio



## Coste Energético

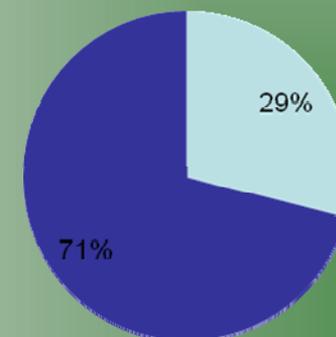
Consumo Energético Combustible

Consumo Energético Electricidad



Coste Energético Combustible

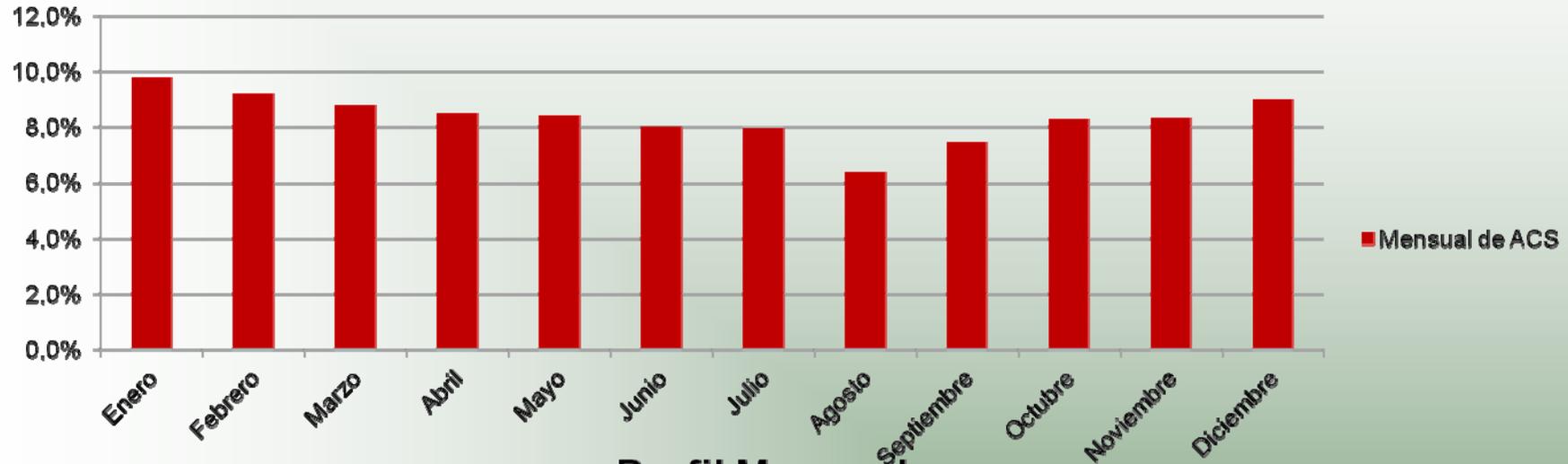
Coste Energético Electricidad



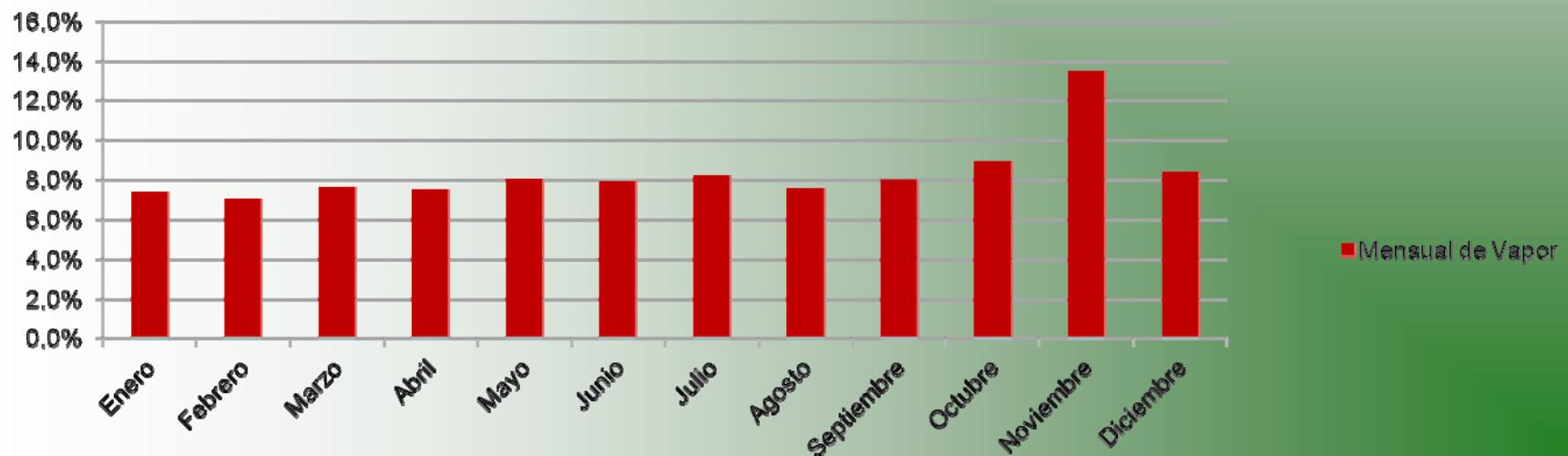
*La electricidad representa en torno a 3/5 partes del consumo energético y 3/4 del coste.*

# ¿Cuáles son los resultados del diagnóstico energético ?

## Perfil Mensual

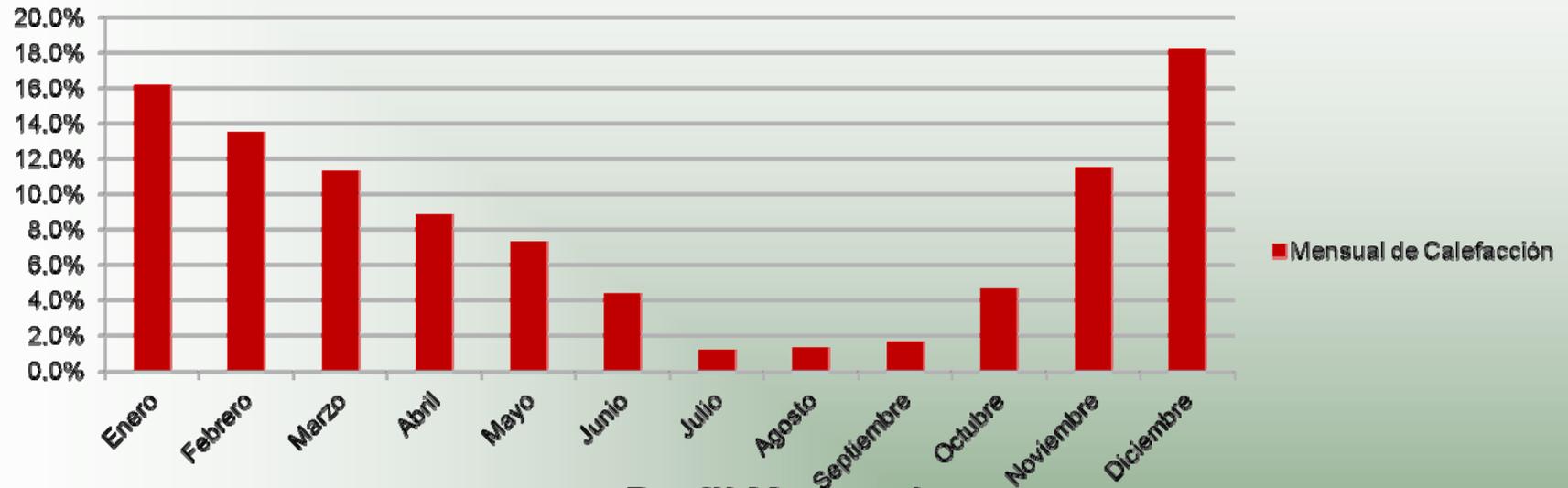


## Perfil Mensual

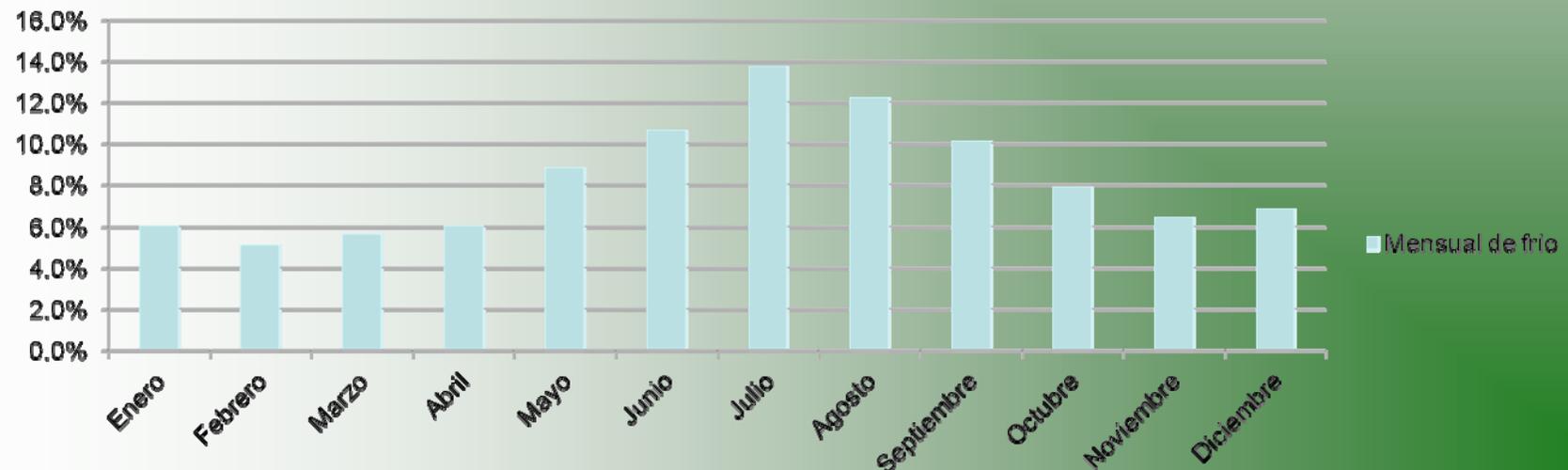


# ¿Cuáles son los resultados del diagnóstico energético ?

## Perfil Mensual

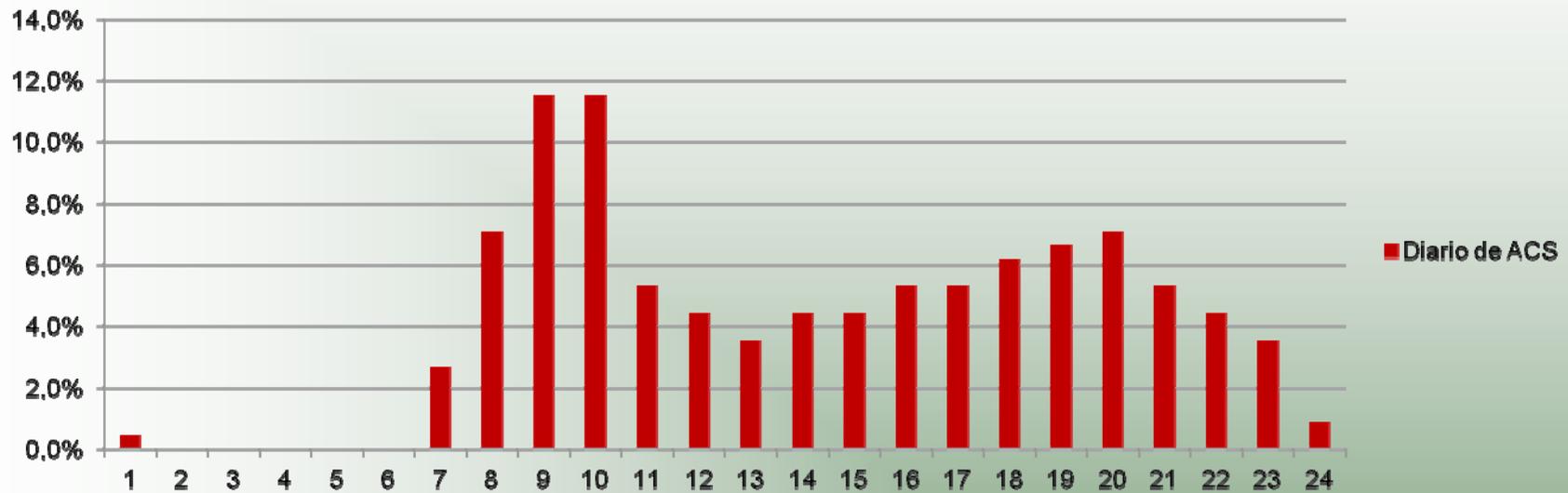


## Perfil Mensual

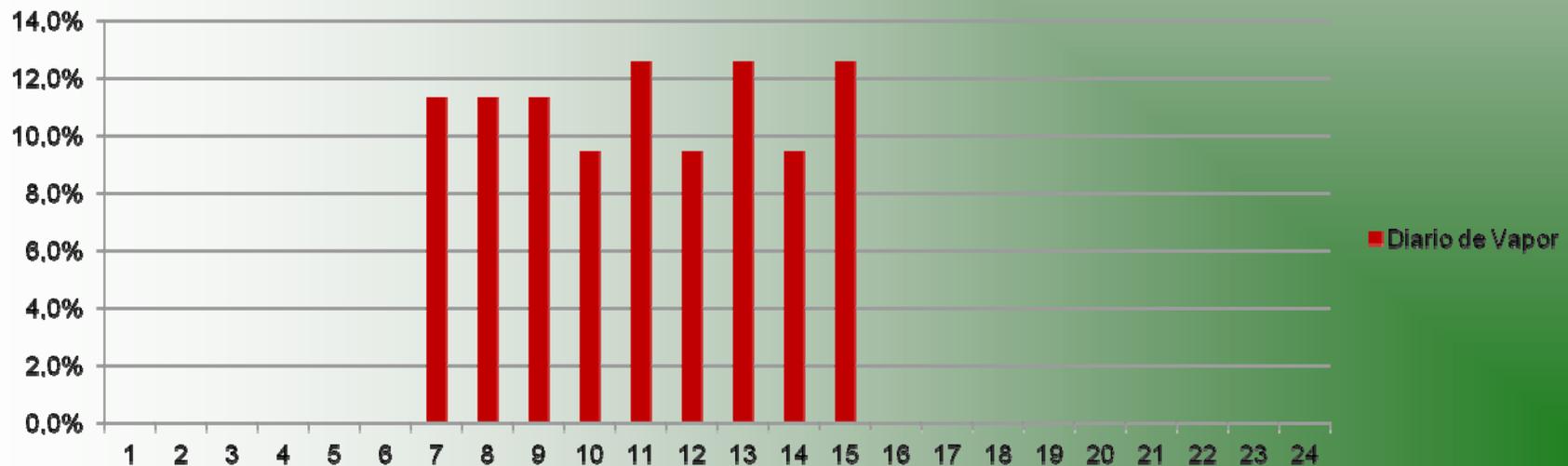


## ¿Cuáles son los resultados del diagnóstico energético ?

### Perfil Diario

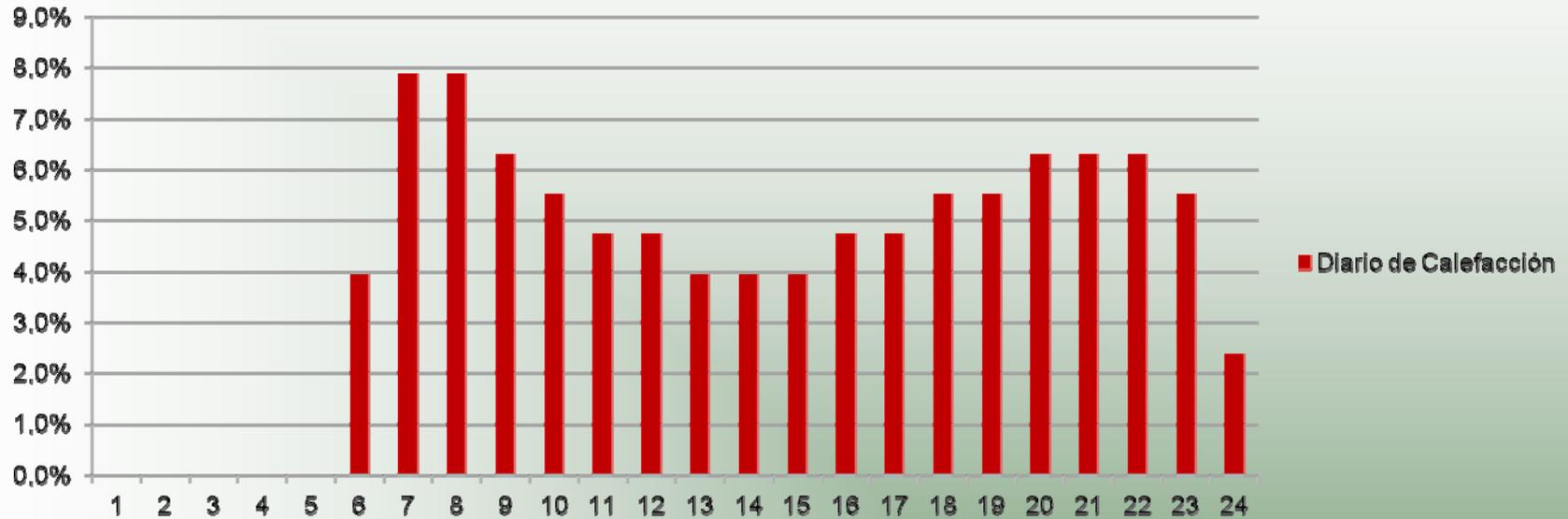


### Perfil Diario

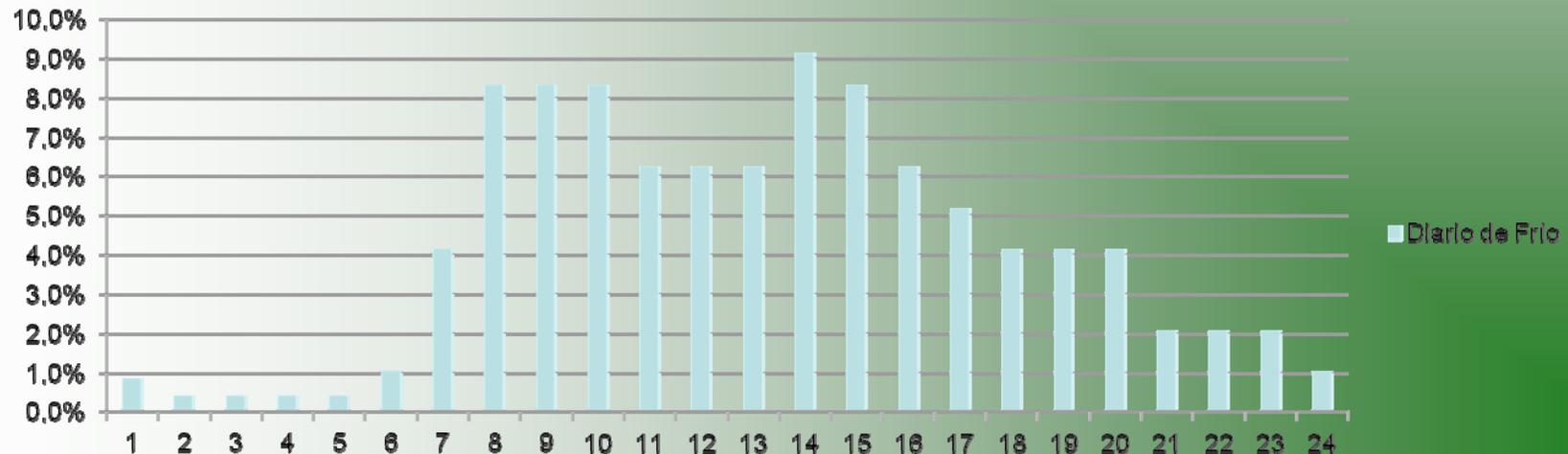


# ¿Cuáles son los resultados del diagnóstico energético ?

## Perfil Diario

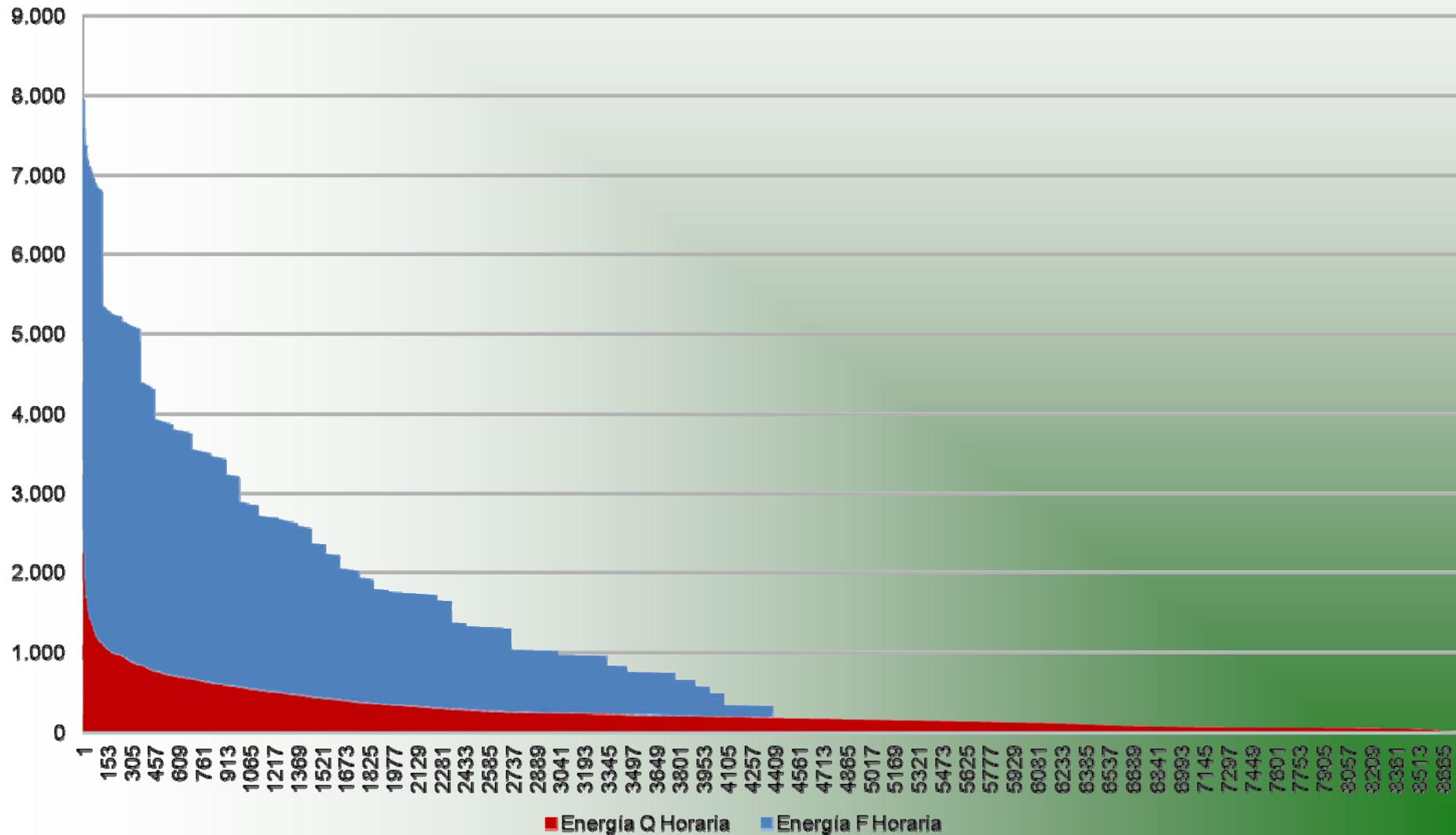


## Perfil Diario

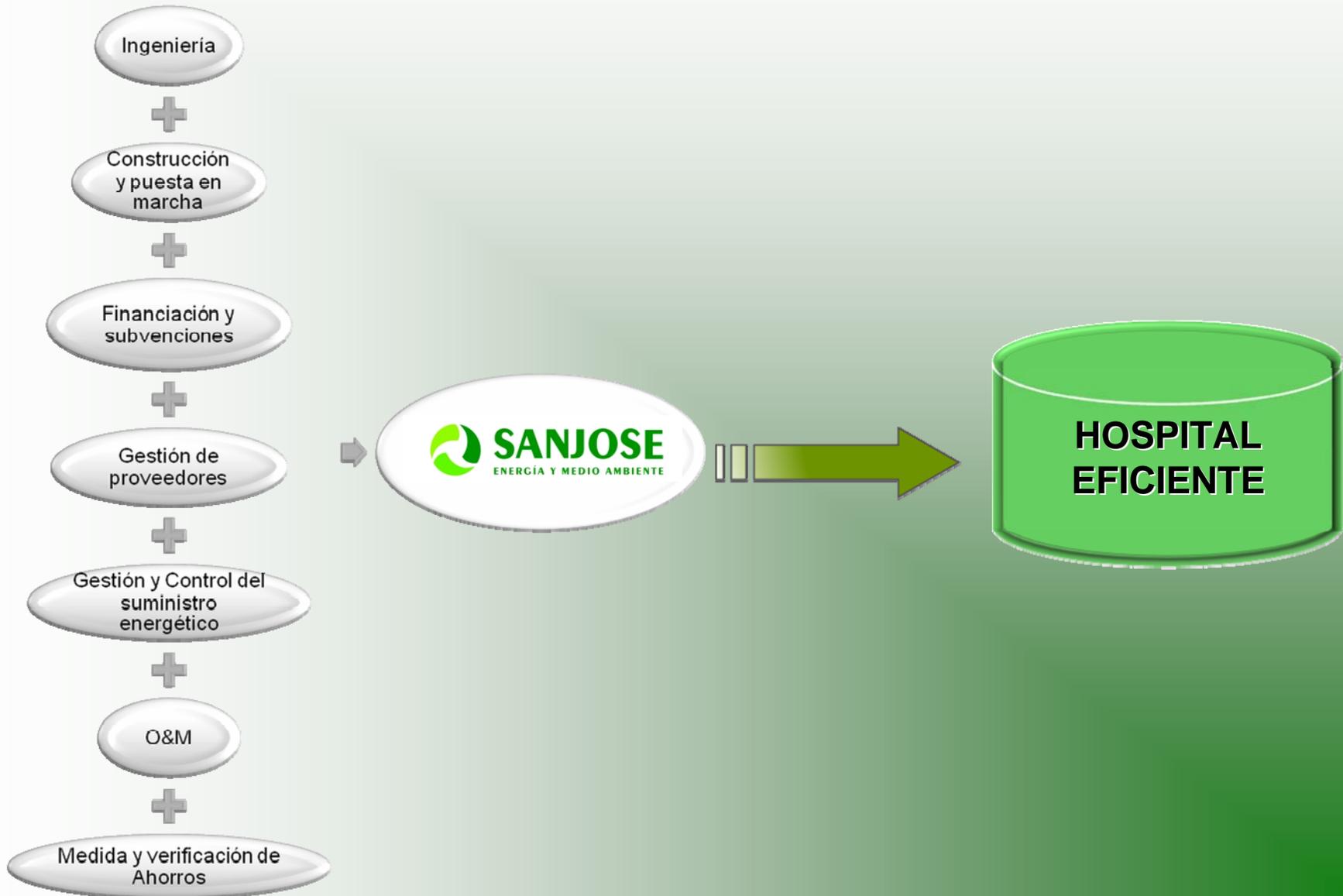


# ¿Cuáles son los resultados del diagnóstico energético ?

## Curva Monótona de Demanda



# ¿CÓMO es el servicio energético integral?



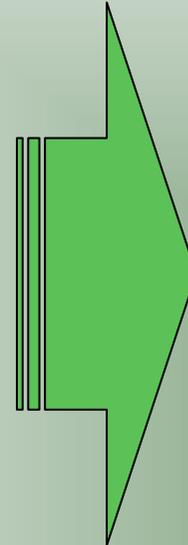
## ¿QUÉ objetivos alcanzamos?

*Análisis técnico y económico de las mejoras*

*Proyecto de Eficiencia Energética adaptado a las necesidades del Hospital*

*Garantía de los ahorros energéticos*

*Control de los resultados energéticos y económicos*



*Reducir los consumos de energía*

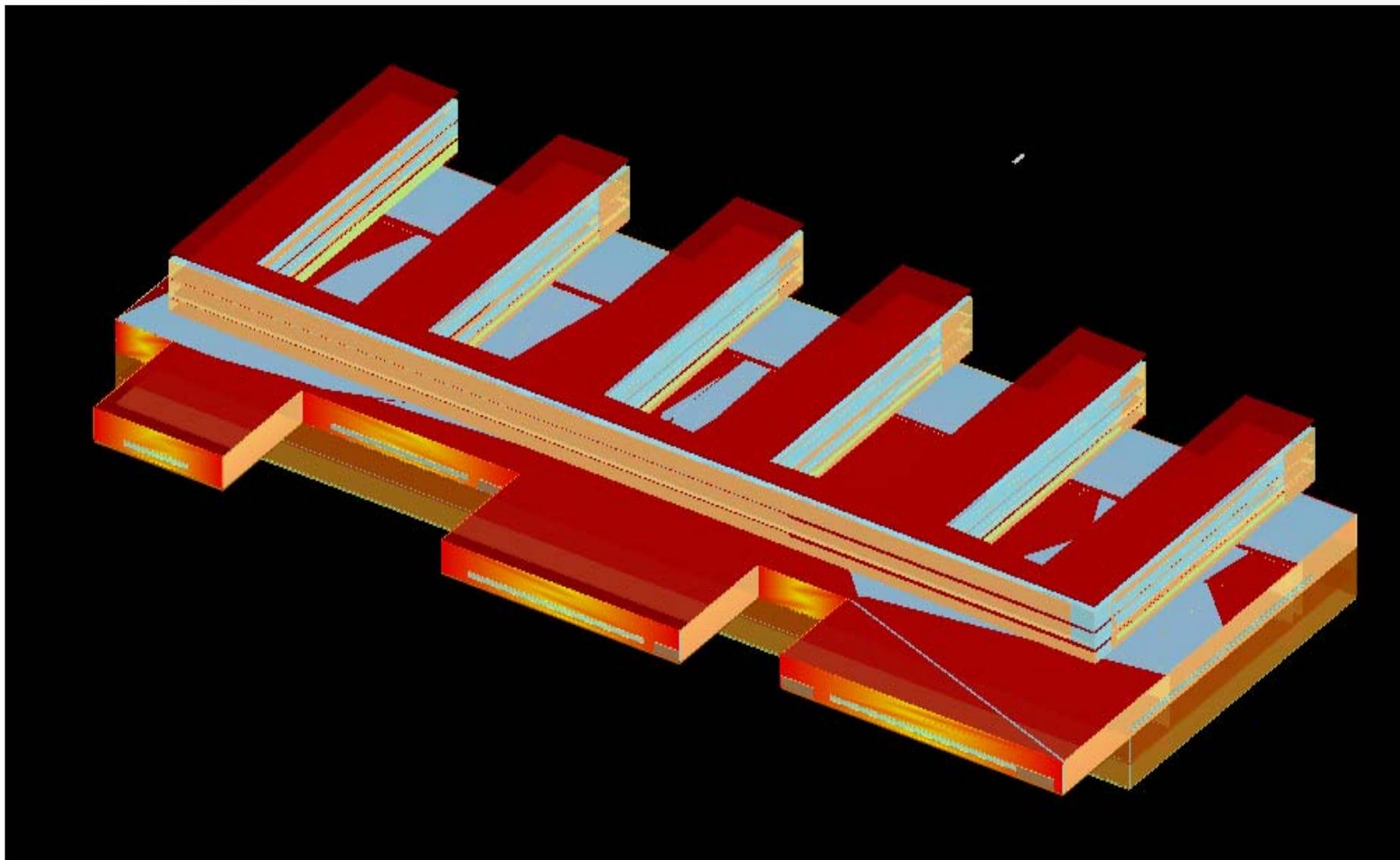
*Reducir los costes operativos y de mantenimiento*

*Mejorar la calidad de los servicios del hospital*

*Aumentar la competitividad del hospital en el mercado*

*Mejora continua basada en los resultados y la experiencia*

## ¿CÓMO estudiamos Hospitales de nueva construcción?



# SERVICIO ENERGÉTICO

## HOSPITAL DE SAN AGUSTIN - AVILES

Datos técnicos	Potencia de ACS	1,9 MW
	Potencia de calefacción	2,6 MW
	Potencia de frío	3 MW
	Potencias de Cogeneración	1 MW
	M2 de Hospital	65.000
	nº camas	370 camas
Producción Anual	ACS	2.459 MWh/año
	Calefacción	3.688 MWh/año
	Frío	2.304 MWh/año
	Cogeneración electricidad	8.141 MWh/año
Datos del contrato	Importe	5.620.000,00 €
	Años de contrato	4 años
	Fecha de inicio	1 de Octubre 2008
Ahorros Conseguídos	Gas	10%
	Electricidad	12%
	tn CO2	15%

# SERVICIO ENERGÉTICO

## HOSPITAL UNIVERSITARIO MEDICO-QUIRÚRGICO DE JAEN

Datos técnicos	Potencia de ACS	2,3 MW
	Potencia de calefacción	5,7 MW
	Potencia de Vapor	4.000 kg/h
	Potencia de frío	3,5 MW
	M2 de Hospital	80000
Producción Anual	nº camas	700 camas
	ACS	1.375 MWh/año
	Calefacción	2.667 MWh/año
	Vapor	4.878 MWh/año
Datos del contrato	Frío	3.046 MWh/año
	Importe	10.461.766,12 €
	Años de contrato	10 años
Ahorros Conseguídos	Fecha de inicio	1 de Agosto 2005
	Gas	20%
	Electricidad	15%
	tn CO2	30%

# SERVICIO ENERGÉTICO

## HOSPITAL UNIVERSITARIO NEURO-TRAUMATOLOGICO DE JAEN

Datos técnicos	Potencia de ACS	1,2 MW
	Potencia de calefacción	1,2 MW
	Potencia de Vapor	2.000 kg/h
	Potencia de frío	1,45 MW
	M2 de Hospital	25.000
	nº camas	200 camas
Producción Anual	ACS	1.024 MWh/año
	Calefacción	1.859 MWh/año
	Vapor	3499 MWh/año
	Frío	1.359 MWh/año
Datos del contrato	Importe	4.068.464,60 €
	Años de contrato	10 años
	Fecha de inicio	1 de Agosto 2005
Ahorros Conseguídos	Gas	17%
	Electricidad	12%
	tn CO2	27%

# SERVICIO ENERGÉTICO

## HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTO REAL - CADIZ

Datos técnicos	Potencia de ACS	2,5 MW
	Potencia de calefacción	3,58 MW
	Potencia de frío	4,8 MW
	M2 de Hospital	54.000
	nº camas	400 camas
Producción Anual	ACS	1.957 MWh/año
	Calefacción	1.261 MWh/año
	Frío	4.354 MWh/año
Datos del contrato	Importe	5.974.466 €
	Años de contrato	10 años
	Fecha de inicio	9 de Enero 2006
Ahorros Conseguídos	Gas	22%
	Electricidad	16%
	tn CO2	31%

# SERVICIO ENERGÉTICO

## HOSPITAL TORRECARDENAS - ALMERIA

Datos técnicos	Potencia de ACS	2,5 MW
	Potencia de calefacción	6 MW
	Potencia de frío	4 MW
	M2 de Hospital	68.000
	nº camas	700 camas
Producción Anual	ACS	2.113 MWh/año
	Calefacción	2.823 MWh/año
	Frío	7.989 MWh/año
Datos del contrato	Importe	10.945.000 €
	Años de contrato	10 años
	Fecha de inicio	9 de Enero 2006
Ahorros Conseguídos	Gas	18%
	Electricidad	12%
	tn CO2	31%

## ¿CUÁL son los principales equipos consumidores de energía?

*Los principales equipos consumidores de energía eléctrica*

*Motores eléctricos (electro bombas, ascensores, ventiladores, extractores,*

*Lámparas de iluminación (fluorescentes, incandescentes, de descarga, etc)*

*Cocinas eléctricas.*

*Equipos de frío (conservadoras, refrigeradoras)*

*Equipos electromédicos (rayos X, tomógrafos, artroscopio, etc)*

*Los principales equipos consumidores de energía térmica*

*Calderas ACS*

*Calderas Calefacción*

*Calderas Vapor*

*Cogeneraciones*

*Grupos electrógenos*

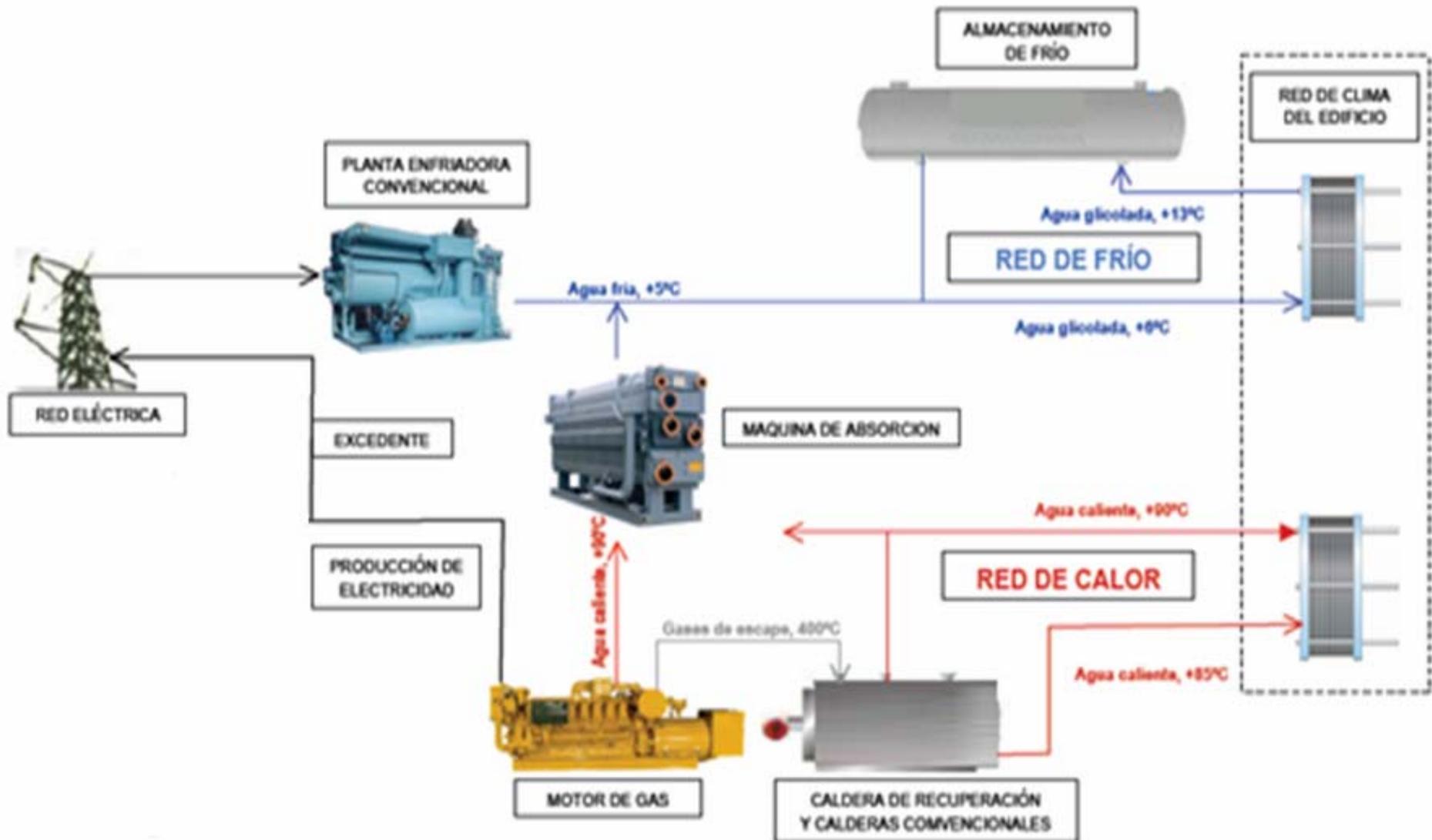
*Autoclaves*

¿**CUÁL** es la mejor solución ?

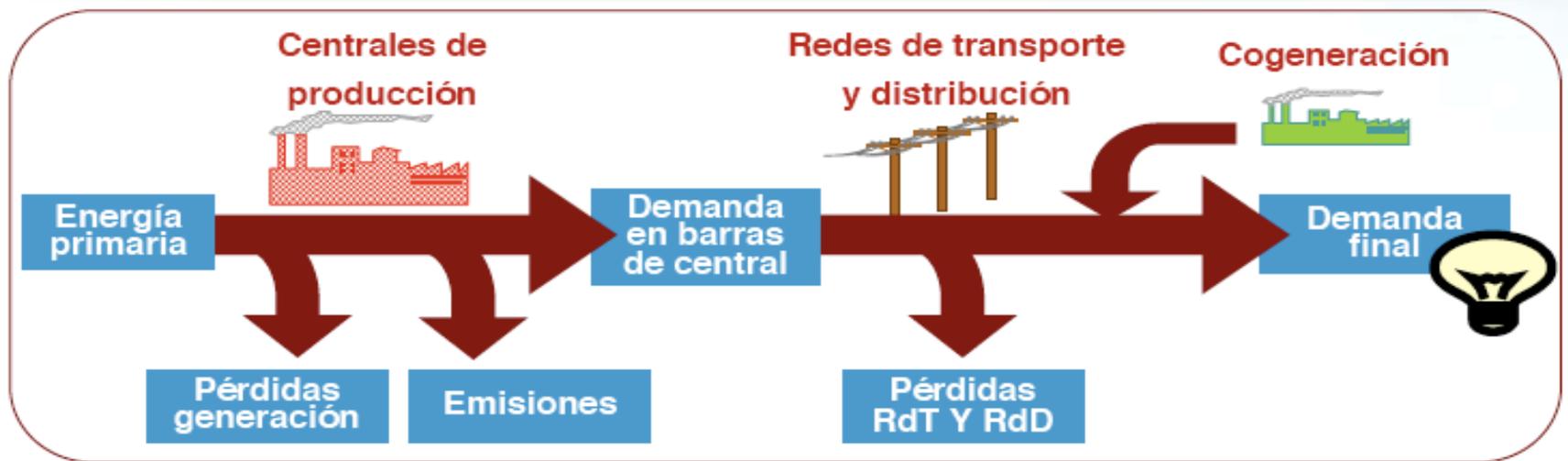


**ahorra energía**

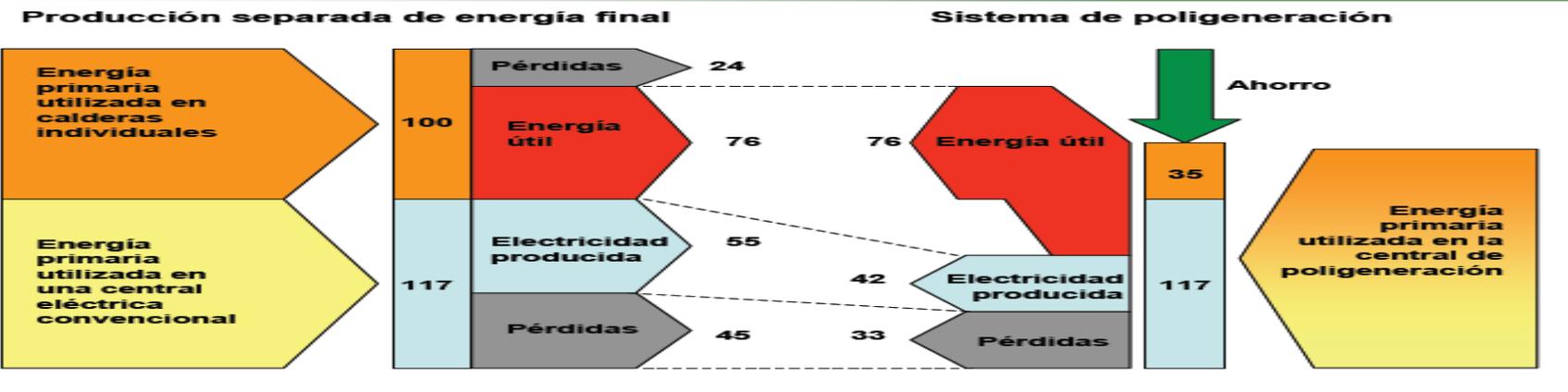
# ¿CUÁL es la solución óptima?



**¿PORQUE** es la solución escogida?

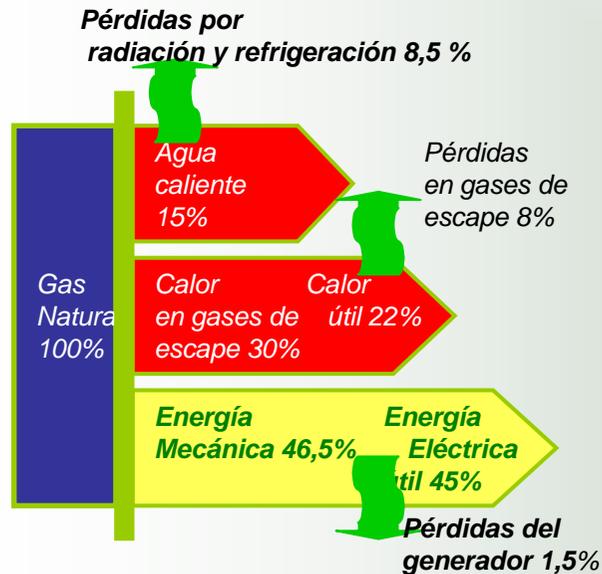


*No se trata de satisfacer tus consumos únicamente de calor y electricidad, si no de ahorrar un 20% de energía primaria y reducir tus emisiones contaminantes de CO<sub>2</sub> un 20%*



# ¿PORQUE es la solución escogida?

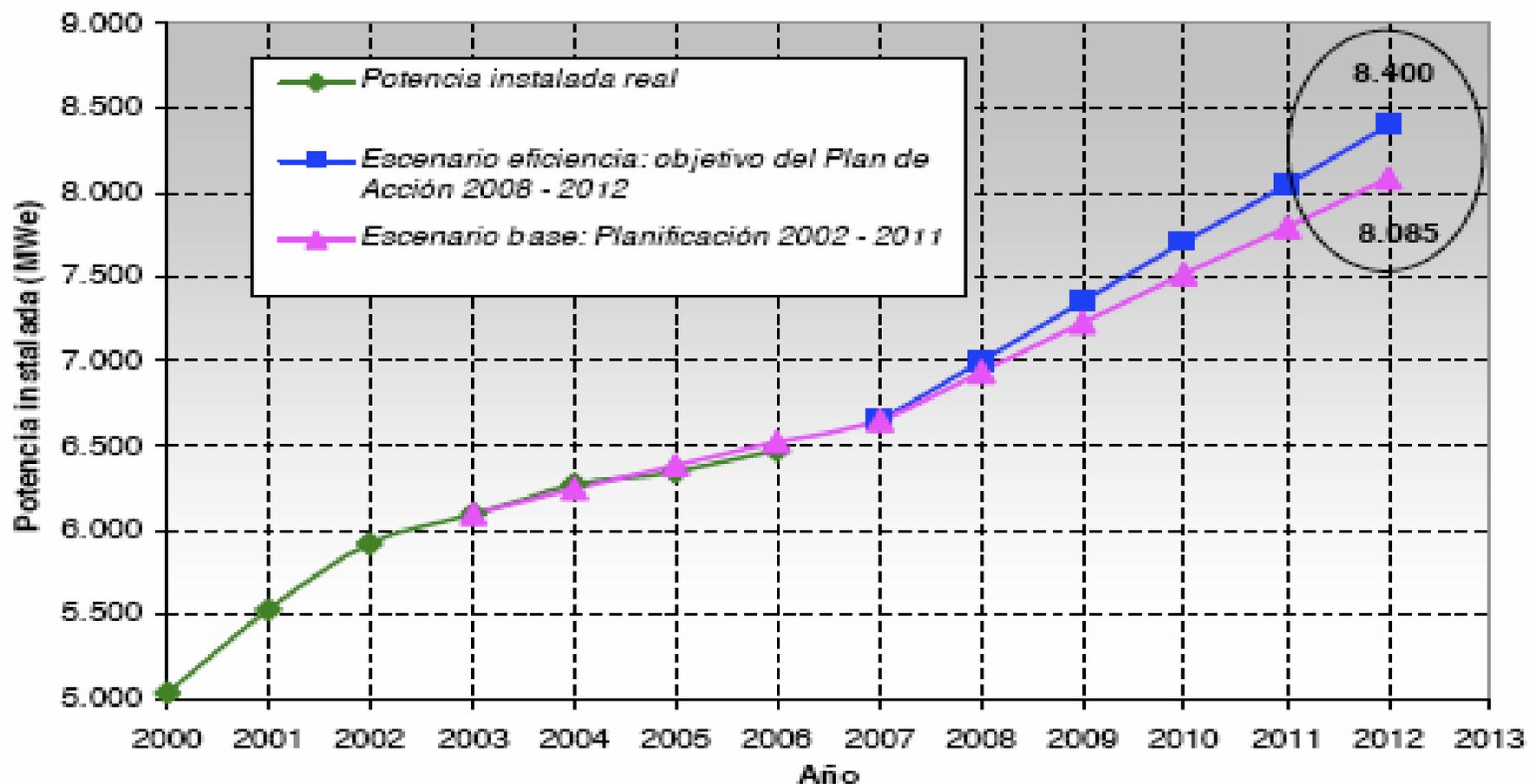
## ALTA EFICIENCIA, MÁXIMA RENTABILIDAD Y AHORRO



La cogeneración consiste en la producción simultánea de energía eléctrica (o mecánica) y energía térmica útil a partir de combustible, asegurando su propio abastecimiento energético, con calidad, ahorrando energía y dinero.

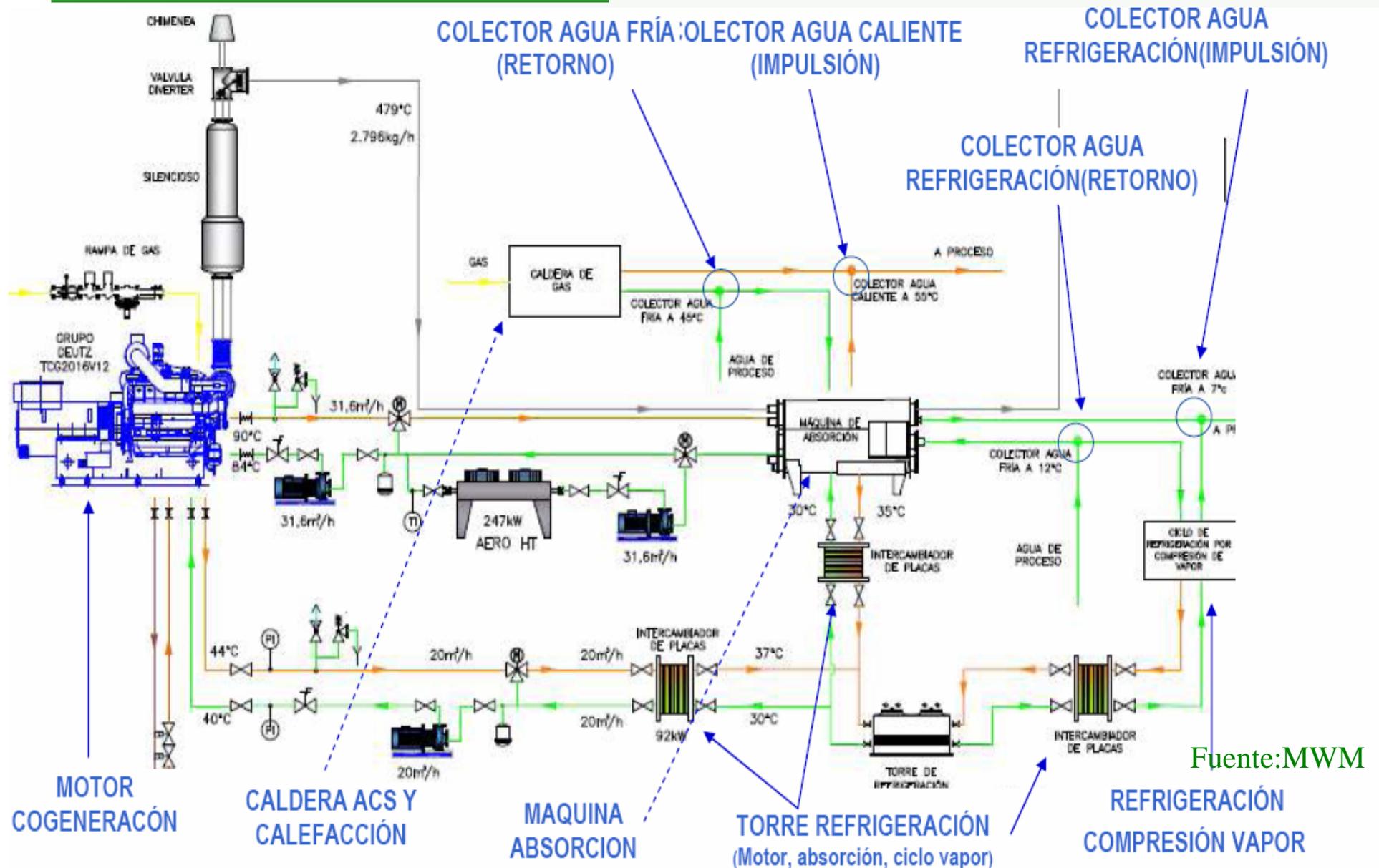
## ¿PORQUE es la solución escogida?

Desarrollo del potencial de cogeneración

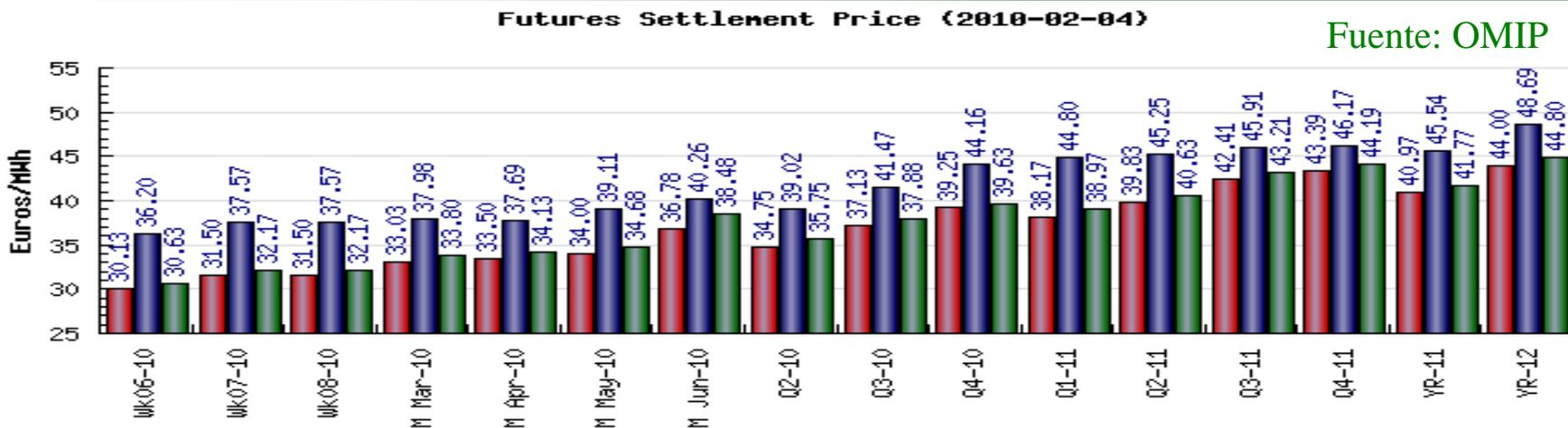
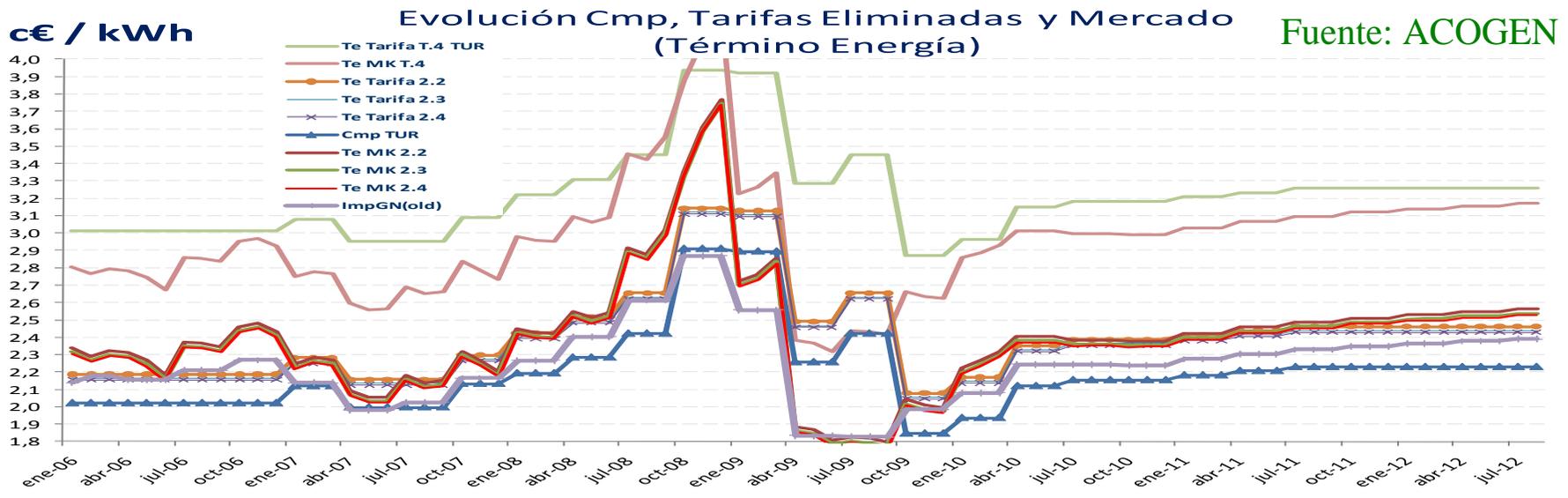


**MARCO REGULATORIO ATRACTIVO Y CLARO COMPROMISO INSTITUCIONAL**

# TRIGENERACIÓN



# ¿CÓMO minimizamos el riesgo?



## CONCLUSIONES

*La utilización de ESE es fundamental como herramientas capaz de acometer y financiar inversiones para acercar la eficiencia energética a los hospitales.*

*La operación, el mantenimiento y los aprovisionamientos presentan costes decrecientes a mayores volúmenes gestionados.*

*La materia de “eficiencia energética” es el mayor reto tecnológico en el sector hospitalario, porque permite incorporar medidas de ahorro.*

*Existe actualmente un elevado potencial en renovación de plantas ineficientes con y sin cogeneración por instalaciones más eficientes.*

*La cogeneración de alta eficiencia no ha penetrado con solvencia en el sector hospitalario.*

*La contratación del servicio energético se presenta como la mejor alternativa para el hospital y el GRUPO SANJOSE tiene una buena posición para aprovechar todos estos retos futuros.*

***“El mundo necesita una revolución en el campo de la eficiencia energética y mayor inversión en energías renovables”***

***Kofi Annan***

# Gracias por su atención

Adrián López  
Director de Proyectos  
adrian.lopez@sanjoseenergia.com  
91 806 54 00



*No olvide apagar la luz  
cuando salga de la sala*