

# **Generación eléctrica distribuida**

## **Sector terciario:**

**El Complejo CUZCO y  
El Complejo Hospitalario de Santiago de Compostela**

# CLECE. INFORMACIÓN CORPORATIVA

## Donde estamos



## Nuestro equipo

74.734

TRABAJADORES EN PLANTILLA

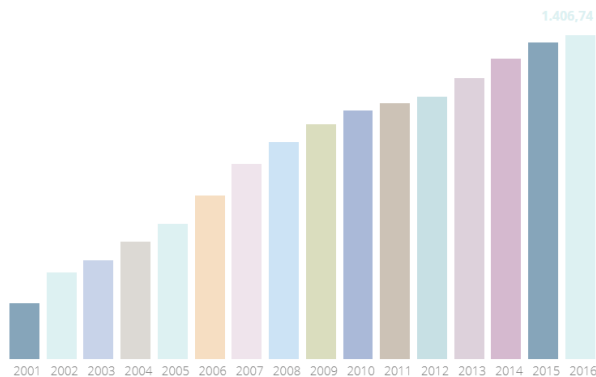
## Nuestras cifras

**TACC**  
ACUMULADO 12,22%

Ventas

**1.504**

Mill. € 2018



## Nuestros servicios



# CLECE. NUESTRA EXPERIENCIA EN SSEE

**ALUMBRADO PÚBLICO  
AYUNTAMIENTO DE PALENCIA**  
3200 LUMINARIAS LED + TELEGESTIÓN  
RF



**ALUMBRADO PÚBLICO  
AYUNTAMIENTO DE ALMODOVAR DEL  
CAMPO**  
1750 LUMINARIAS LED + TELEGESTIÓN  
RF



**ALUMBRADO PÚBLICO DEL  
AYUNTAMIENTO DE ALPEDRETE**  
2755 LUMINARIAS 50% LED + 50%  
VAPOR DE SODIO



**ALUMBRADO PÚBLICO DEL  
AYUNTAMIENTO DE MORA**  
3200 LUMINARIAS 75% LED + 25%  
VAPOR DE SODIO



**ALUMBRADO PÚBLICO DE RUTE**  
3600 LUMINARIAS +90% TECNOLOGÍA  
LED



**SSEE EN COMPLEJO HOSPITALARIO  
DE SANTIAGO DE COMPOSTELA  
(CHUS)**  
EI COMPLEJO INCLUYE 4 HOSPITALES



**SSEE EN COMPLEJO CUZCO  
(MINISTERIO DE INDUSTRIA)**  
1º PROYECTO ESE A GRAN ESCALA EN  
ESPAÑA



**SSEE EN PATRONATO DE DEPORTES  
DE PALENCIA**  
10 CENTROS DEPORTIVOS, CON MAS  
DE 100 LUMINARIAS LED



**SSEE EN HOSPITAL JUAN RAMON  
JIMENEZ**  
27% AHORRO ANUAL



**SSEE EN COLEGIOS DE LA  
COMUNIDAD DE MADRID**  
GESTION ENERGETICA 5 COLEGIOS



**Y MUCHO MAS...**



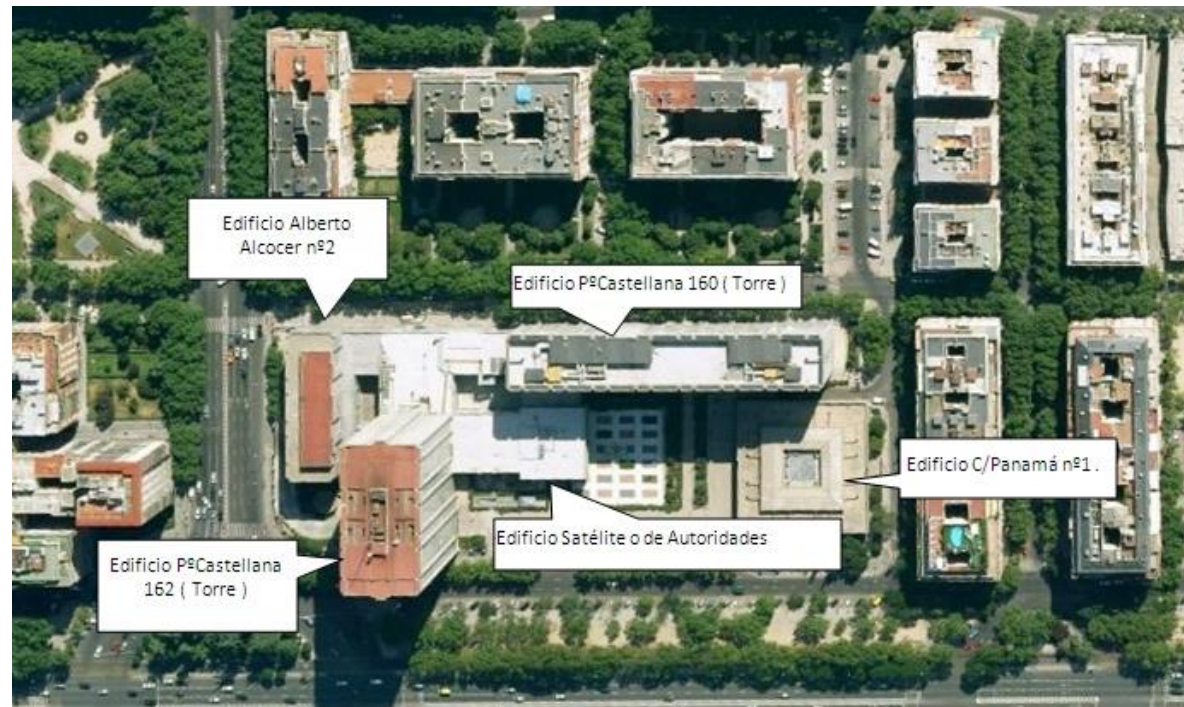
**EL COMPLEJO CUZCO**

# Descripción del Complejo

Complejo CUZCO, sede del Ministerio de Industria Comercio y Turismo, y del Ministerio de Economía y Empresa.

Complejo construido entre los años 1973 y 1980.

Parcela de 20.354 m<sup>2</sup> con 212.072 m<sup>2</sup> construidos, 98.274 sobre rasante y 116.646 bajo rasante. Distribuido en diferentes edificios : Edificio Alberto Alcocer; Edificio Paseo de la Castellana, 162 ; Edificio Satélite o de autoridades ; Edificio P<sup>o</sup> de la Castellana, 160 y Edificio c/ Panamá.





# Descripción del Complejo

El Complejo CUZCO consumía (2009) 16.209 MWh/a de energía eléctrica utilizada en la refrigeración y usos típicos de oficina mientras que utiliza 4.760 MWh/a de gasoil para la calefacción.



# Objetivos del Concurso

La solución requerida ha de cumplir con las siguientes premisas:

- ✓ Renovación de instalaciones.
- ✓ Mejorar el grado de confort del usuario final (regulación y control).
- ✓ Sustitución del gasóleo como combustible de calefacción.
- ✓ Suministro energético integral de gas y electricidad.
- ✓ Mantenimiento Integral.

Para alcanzar:

- ✓ Reducir el consumo energético como mínimo en un 10%.
- ✓ Reducir las emisiones de CO2 en un 13% como mínimo.
- ✓ Mejorar la Calificación Energética

- Vigencia del contrato a 16 años, garantizando los ahorros en ese periodo.
- Importe de adjudicación: 40 MM € para los 16 años, equivalente a 2,5 Millones de Euros al año, basado en el coste energético y de mantenimiento de los equipos de climatización del complejo.
- Las obligaciones contraídas son:
  - Reducción del consumo energético en más de un 10%, reducir las emisiones de CO2 en un 13% y mejorar la Calificación Energética.
  - Suministro, montaje y puesta en servicio de los equipamientos descritos
  - Suministro energético integral del complejo (electricidad / gas natural)
  - Operación y Mantenimiento
  - Financiación íntegra de las medidas.



# Alcance solución adoptada

La solución global propuesta implanta las siguientes medidas :

1. **Generación de calor** – Renovación calderas de alto rendimiento e impulsión en baja temperatura.

Instalación de tres calderas de gas natural, cada una de 3500 kW de potencia útil. Pasándose de la actual planta -5 a la cubierta de la Torre, cota +100 m.

2. **Planta de cogeneración de 1 MWe y Absorción de 0.9 MWf**– Moto generador a gas natural, recuperando sus circuitos residuales y generando aprox.

Este equipamiento se ubico en la, lo que obligo a realizar una “super-estructura” capaz de soportar toda las nuevas instalaciones de producción térmica.

3. **Distribución de aire y bombeos** – Renovación y Optimización del dimensionamiento e Instalación de variadores de velocidad. Sustitución de climatizadores .

4. **Control**– Integración y ampliación del Sistema de Control existente.

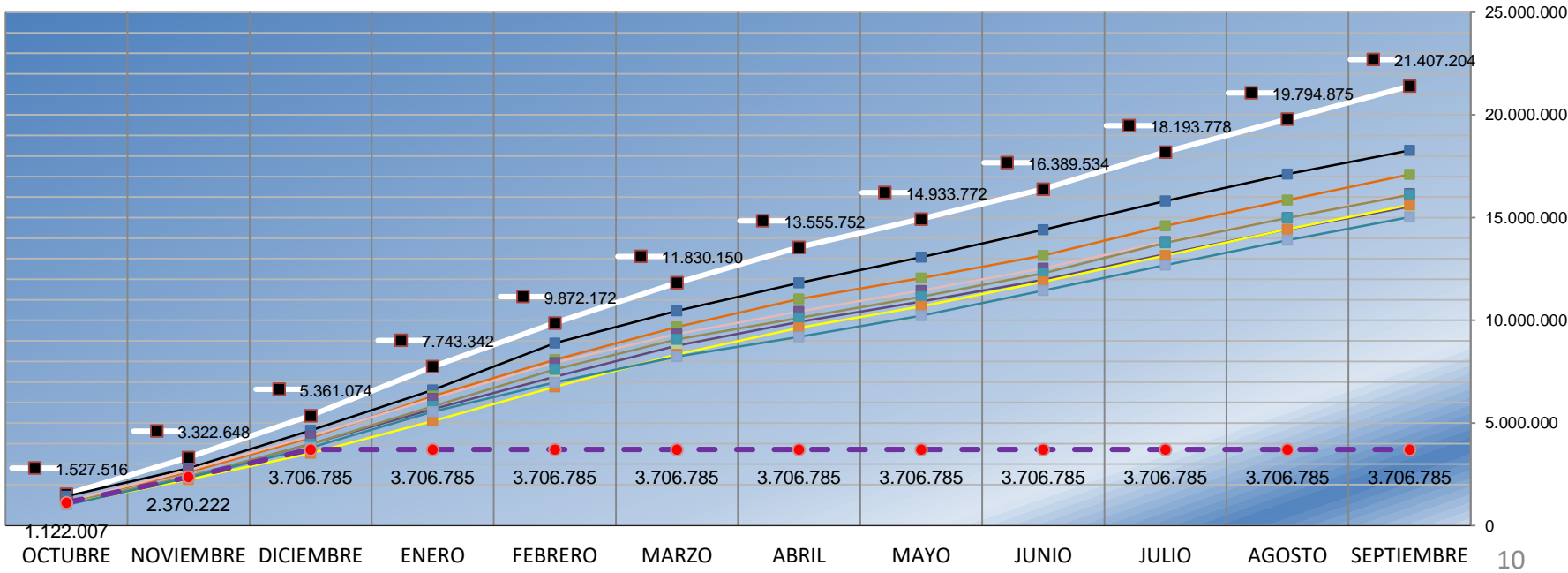
5. **Planta solar fotovoltaica.** Instalación de una Planta Solar Fotovoltaica de 17,28 kWpe, ocupando una superficie en la cubierta del edificio Paseo de Castellana nº 160 cercano a 600 m<sup>2</sup>

# Resultados Generales

- Objetivo del contrato: 10%. Ahorro conseguido: 29,8%
- Mejora de la calificación energética

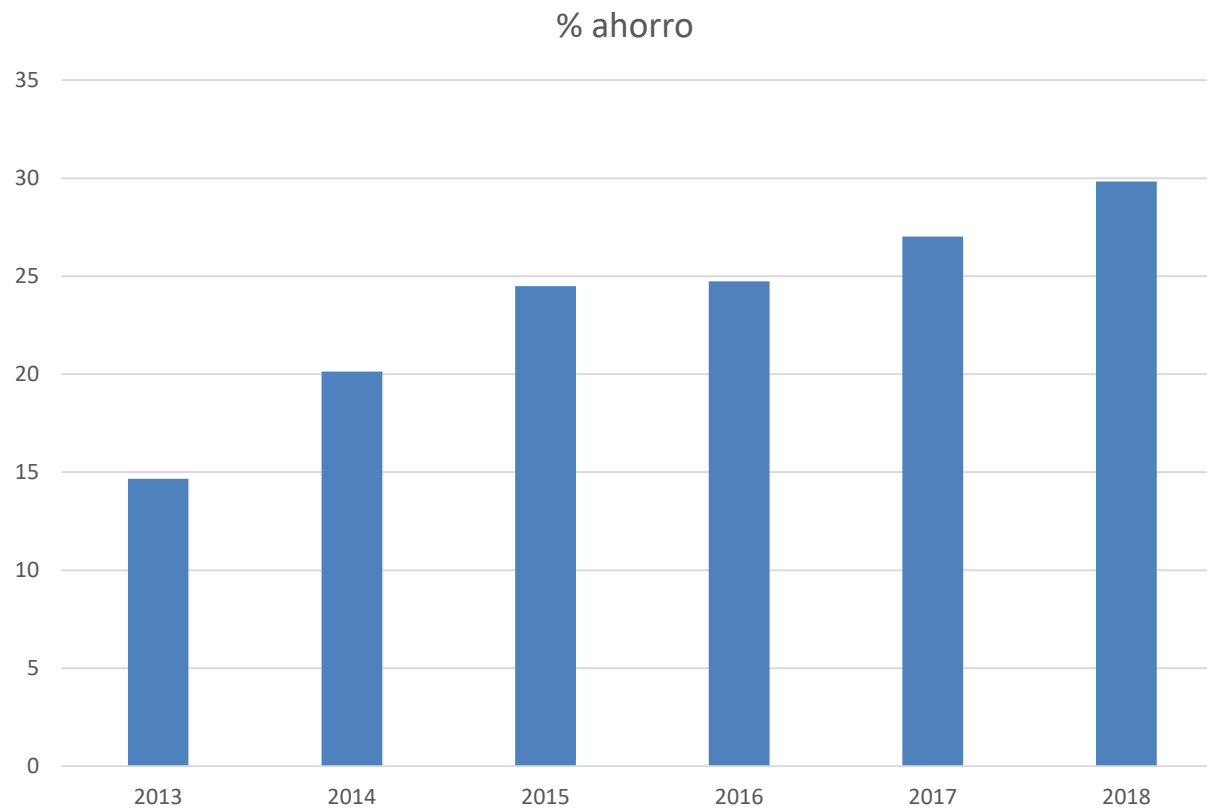
## Consumo Energético

- CONSUMO REFERENCIA DEL MINISTERIO 2009
- Consumo Energético 2017-2018
- Consumo Energético 2011-2012
- Consumo Energético 2012-2013
- Consumo Energético 2013-2014
- Consumo Energético 2014-2015
- Consumo Energético 2015-2016
- Consumo Energético 2016-2017
- Consumo Energético 2018-2019



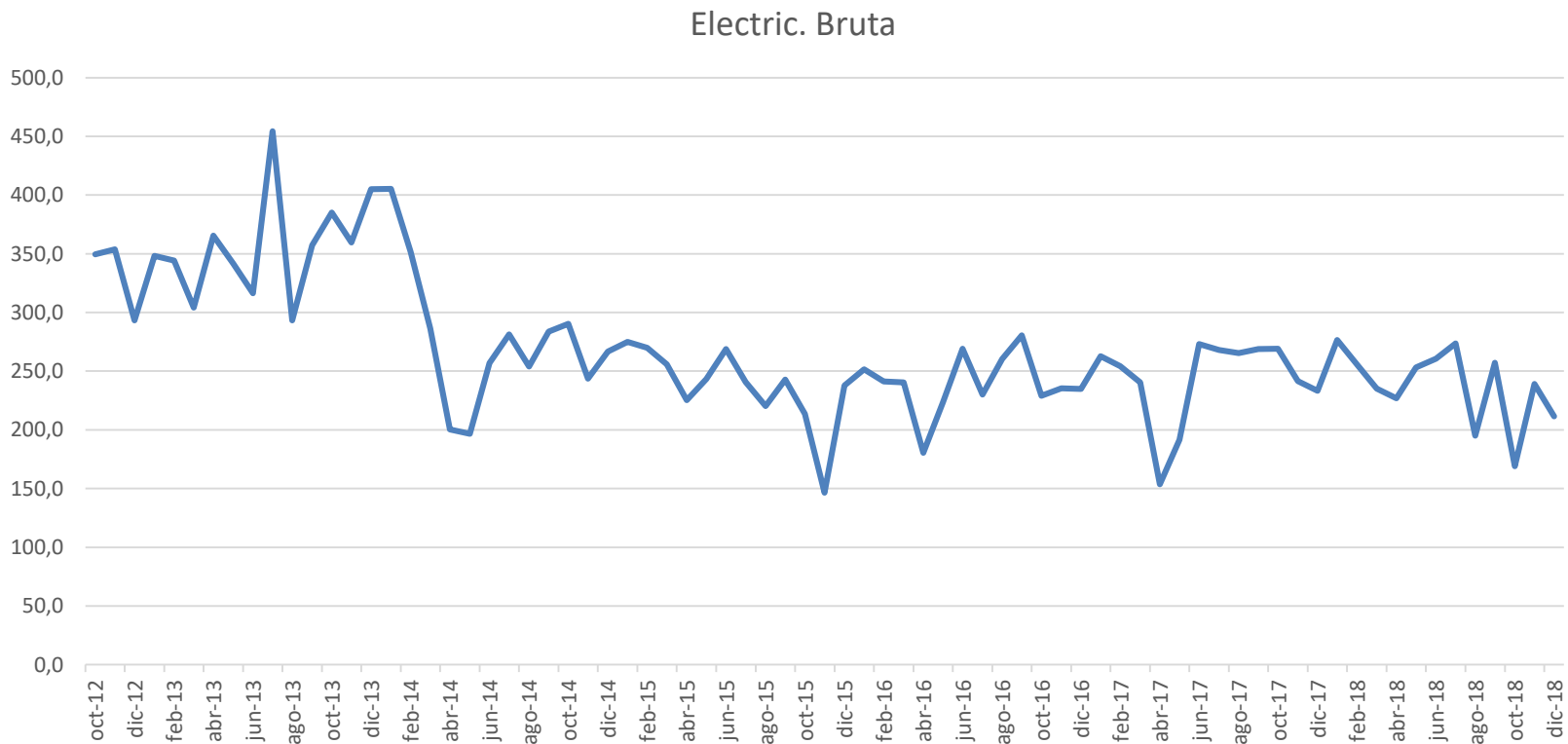
# Resultados Generales

- Evolución del ahorro



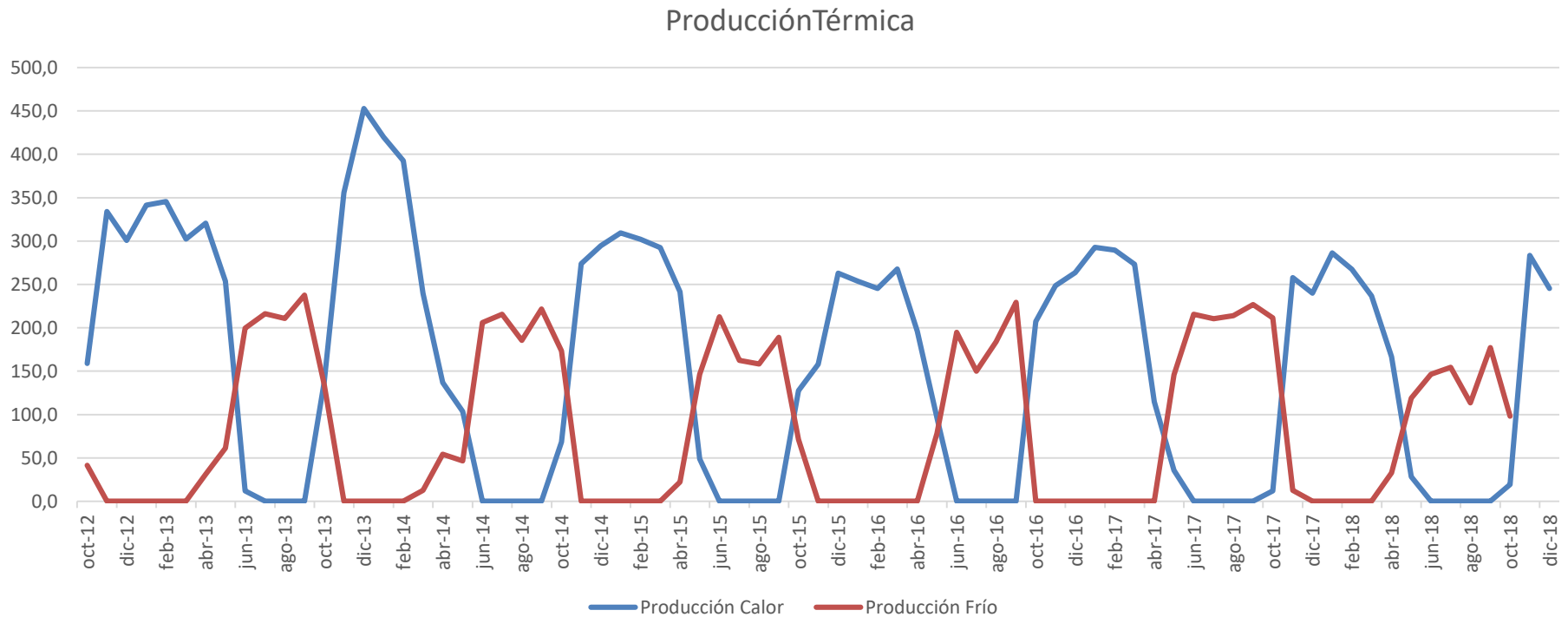
# Resultados Trigeneración

- Más de 20Gwh eléctricos generados



# Resultados Trigeneración

- Más de 11,8Gwh Calefacción
- Más de 6,1Gwh Refrigeración



**SERVICIO SUMINISTRO ENERGÉTICO  
PRESTACIONAL  
SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE  
EDIFICIOS, INSTALACIONES Y EQUIPOS  
COMPLEJO HOSPITALARIO DE SANTIAGO DE  
COMPOSTELA**





# Descripción del Complejo

El Complejo Hospitalario está formado por 4 centros hospitalarios:

1. El **Hospital Clínico Universitario de Santiago** (superficie total construida aproximada de 140.000 metros cuadrados y más de 750 camas)
2. El **Hospital Gil Casares** (aproximadamente 12.000 metros cuadrados y 100 camas)
3. El **Hospital Médico Quirúrgico de Conxo** (superficie total construida aproximadamente de 24.000 metros cuadrados y 270 camas)
4. El **Hospital Psiquiátrico de Conxo** (17.000 metros cuadrados y 290 camas)



Fotografía 4: Vista Lateral H. Clínico Univ.



Fotografía 1: Hospital Clínico Universitario



Fotografía 2: H. Psiquiátrico de Conxo



Fotografía 3: H. Medico-Quirúrgico Conxo

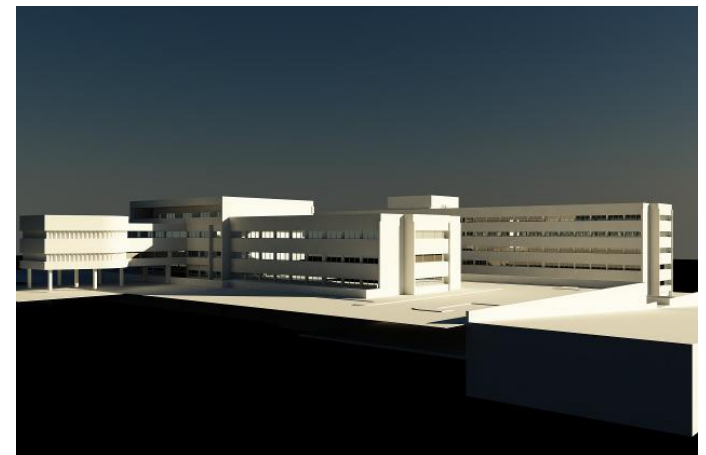
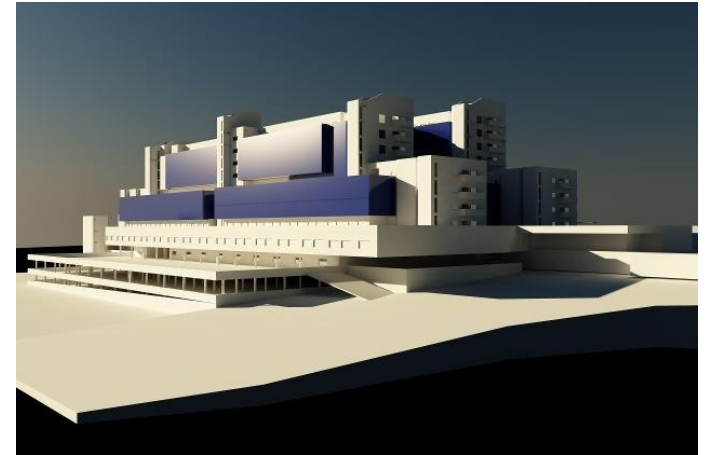
# Objetivos del Concurso

El Complejo Hospitalario de Santiago de Compostela, conjuntamente con el Servicio Gallego de Saude (SERGAS) y el Instituto Energético de Galicia, promovieron este concurso en 2011 para dar cumplimiento a las siguientes premisas:

- ✓ Renovación de instalaciones.
- ✓ Mejorar el grado de confort del usuario final (regulación y control).
- ✓ Sustitución del gasóleo como combustible de calefacción.
- ✓ Suministro energético integral de gas y electricidad.
- ✓ Mantenimiento Integral.

Y dar cumplimiento a los siguientes objetivos:

- ▶ Reducción del Consumo Energético mínimo un 20%
- ▶ Reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>



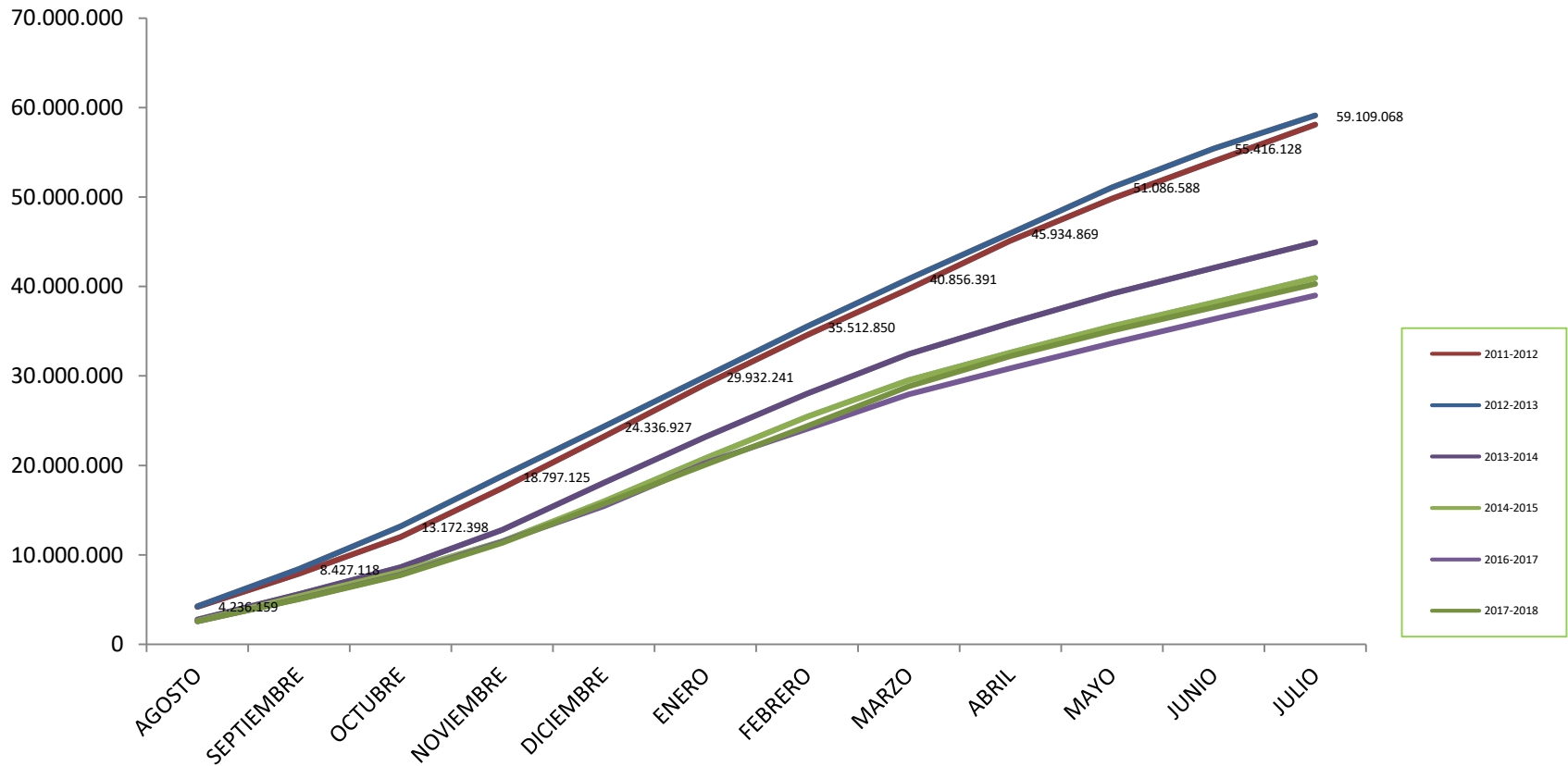
# Alcance. Solución Adoptada

Así la UTE formada por las empresas **Clece S.A. y Gas Natural** resultan adjudicatarias del concurso por un **importe de 46,6 M€ (IVA NO INCLUIDO) y un plazo de ejecución de 8 años**, con una solución global adoptada definida en los siguientes puntos:

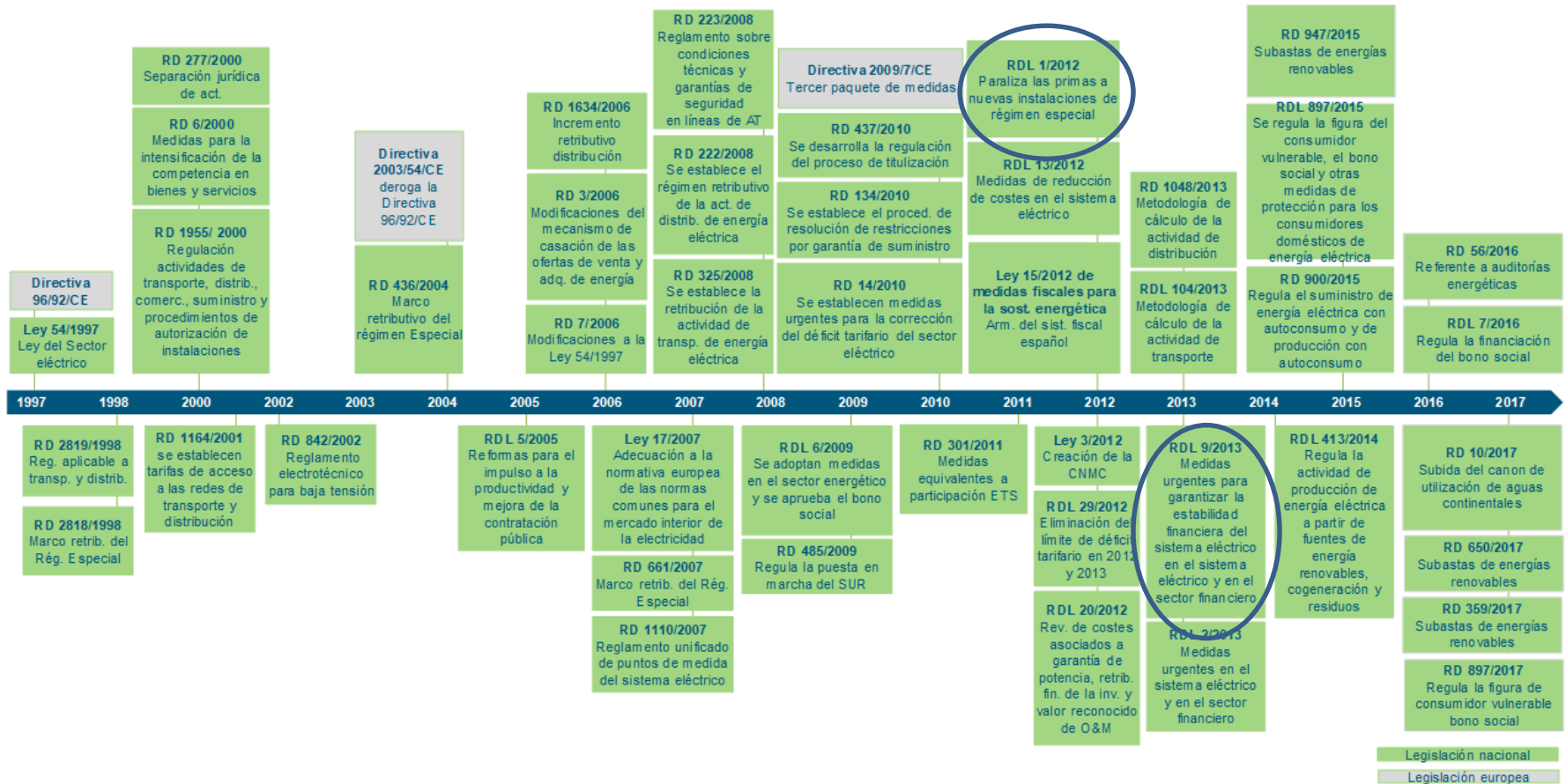
1. **Iluminación** – Sustitución de más de 30000 fluorescentes, instalación de más de 4300 lámparas LED y más de 2000 detectores de presencia e iluminación
2. **Generación de calor** – Renovación calderas de gasóleo por calderas de gas natural con recuperación de calor y condensación, así como la instalación de válvulas termostáticas en los Hospitales Medico-Quirúrgico de Conxo, Psiquiátrico de Conxo y Gil Casares.
3. **Generación de frío** – Renovación de los sistemas de producción de frío, instalación de sistema de alta eficiencia e instalación de sistemas *freecooling en el CPD del Psiquiátrico*
4. **Planta de cogeneración de 1 MWe** – Moto generador a gas natural, para la generación de electricidad y el aprovechamiento del calor residual en el Hospital Clínico Universitario
5. **Sistema de control UTAs**– Integración, ampliación y mejora del Sistema de Control existente.
6. **Mejoras en el mantenimiento y la Gestión energética:**
  - 6.1. Vehículo eléctrico para realizar los desplazamientos
  - 6.2. Integración de la totalidad de instalaciones existentes en el complejo H. al GMAO
  - 6.3 Utilización de equipos e instrumentación electrónicos ara la operatividad de los técnicos de mantenimiento
  - 6.4 Amplia formación del personal técnico

# Resultados generales

Objetivo del contrato: 20%. Ahorro conseguido: >30%

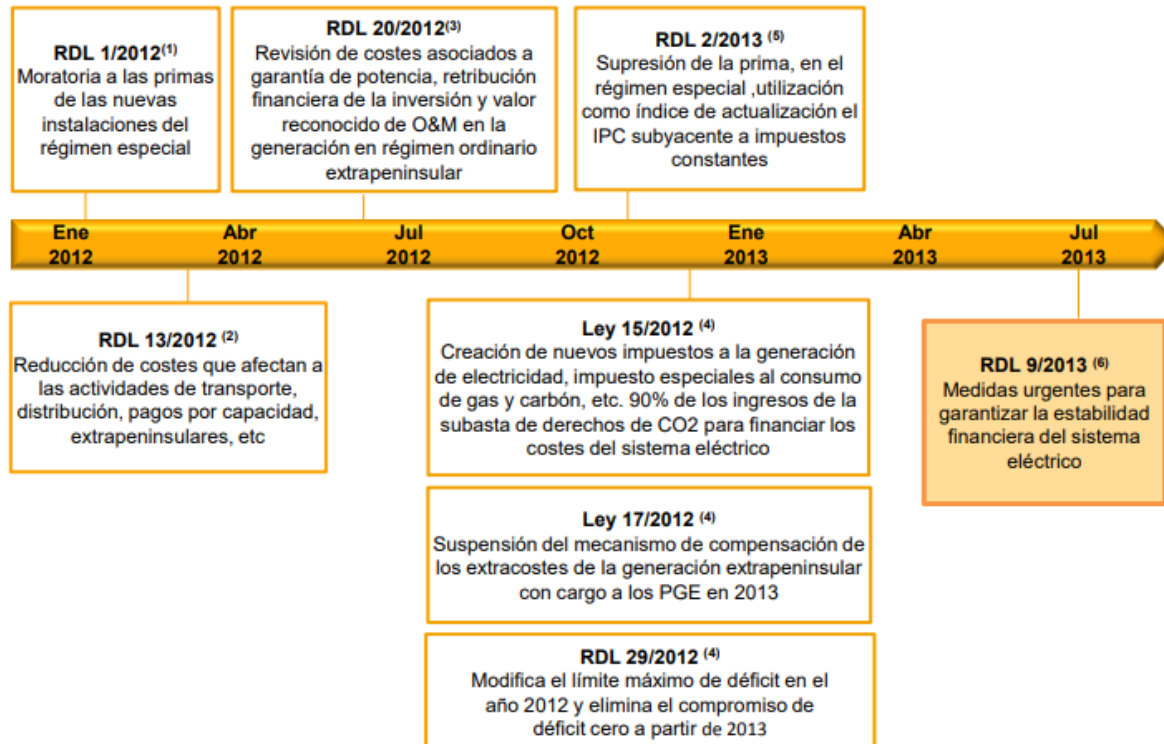


# Resultados Cogeneración



# Resultados Cogeneración

## Medidas regulatorias para solucionar el problema del déficit tarifario





# Resultados Cogeneración

Nueva oportunidad:

Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

**Gracias por su atención**



**Jose Antonio de Lama**  
**Director de Servicios Energéticos**  
**CLECE S.A.**  
**[jadelama@clece.es](mailto:jadelama@clece.es)**