

PROYECTO PILOTO PLAN 330

Actuación Integral para la mejora de la Eficiencia Energética de la Climatización en el Complejo Cuzco.

José Antonio de Lama – Clece

David Alaminos - Gas Natural Servicios



ÍNDICE

1. Descripción Complejo
2. Objetivos del Concurso
3. Proceso del Concurso
4. Alcance – Solución Adoptada
5. Modelo de Negocio.
6. Conclusiones

1. Descripción Complejo

Complejo CUZCO, sede del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y parte del Ministerio de Economía y Hacienda. Complejo construido entre los años 1973 y 1980.

Edificio con 212.072 m² construidos, 98.274 sobre rasante y 116.646 bajo rasante. Distribuido en los 5 edificios.



El Complejo consume 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.

1. Descripción Complejo

Antigüedad. Gran parte de instalaciones son las originales del edificio.

Diferentes tecnologías en el ámbito del sistema de regulación y control de instalaciones (control neumático original y las últimas tecnologías aplicables a estos sistemas).

Uso del Gasóleo como combustible para la calefacción

Solución a desarrollar:

Contrato de servicios energéticos que permita financiar las obras de reforma de las instalaciones a través del ahorro energético, sin inversión por parte de la Administración.

2. Objetivos del Concurso

La solución requerida ha de cumplir con las siguientes premisas:

- ✓ Renovación de instalaciones.
- ✓ Sustitución del gasóleo como combustible de calefacción.
- ✓ Mejorar el grado de confort del usuario final (regulación y control).

Para alcanzar, en términos objetivos:

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

3. Alcance

Las instalaciones objeto de este proyecto, sugeridas por el Ministerio eran:

- ✓ **Producción de calor.**
- ✓ **Bombeo.**
- ✓ **Distribución de aire**
- ✓ **Ventilación y extracción.**

Del resto de instalaciones, el documento indicaba que *“...se entiende que el resto de instalaciones presenta un correcto estado de eficiencia energética o bien será alcanzado en breve...”*

4. Proceso del Concurso

Primer Concurso de Servicios Energéticos para edificios de la Administración General del Estado publicado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, bajo la modalidad de Colaboración Público-Privada y basado en el Diálogo Competitivo.



4. Proceso del Concurso - Selección de Candidatos

Solvencia Técnica:

- INGENIERIA (3 proyectos en los 5 últimos años con Superficie a climatizar $\geq 30.000 \text{ m}^2$).
- OBRA NUEVA DE CLIMATIZACIÓN (3 proyectos en los 5 últimos con importes en climatización $> 6 \text{ MM€}$).
- REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS (En los 3 últimos años al menos haber rehabilitado más de 212.920 m^2).
- MANTENIMIENTO (Referencias de instalaciones/edificios similares con un mínimo de 35.000 h/año).
- PERSONAL TÉCNICO (1 Ing. Industrial, 1 Arquitecto, 1 Aparejador y 1 Ing. Técnico Industrial)
- AUDITORIA ENERGÉTICA (Al menos 3 contratos de servicios energéticos)

Solvencia Económica y Financiera

- CIFRA DE NEGOCIOS (Más de 10 MM€ en cada uno de los 3 últimos años)
- FONDOS PROPIOS (En los 3 últimos años al menos 3 MM€)
- PÓLIZA DE SEGURO (Seguro de al menos 1 MM€ para riesgos profesionales)

4. Proceso del Concurso – Valoración de Candidatos

Solvencia técnica

1. OBRA NUEVA DE CLIMATIZACIÓN E INSTALACIONES TÉRMICAS Y REHABILITACIÓN EN EDIFICACIÓN (40 Puntos)
2. AUDITORÍA ENERGÉTICA (40 Puntos)
3. PERSONAL TÉCNICO (20 Puntos)

4. Proceso del Concurso

Para dar cobertura al proceso se ha formalizado una Unión Temporal de Empresas entre las empresas Clece, Dragados, Gas Natural Servicios y Socoin, donde cada empresa aporta su propio valor a la solución final adoptada.

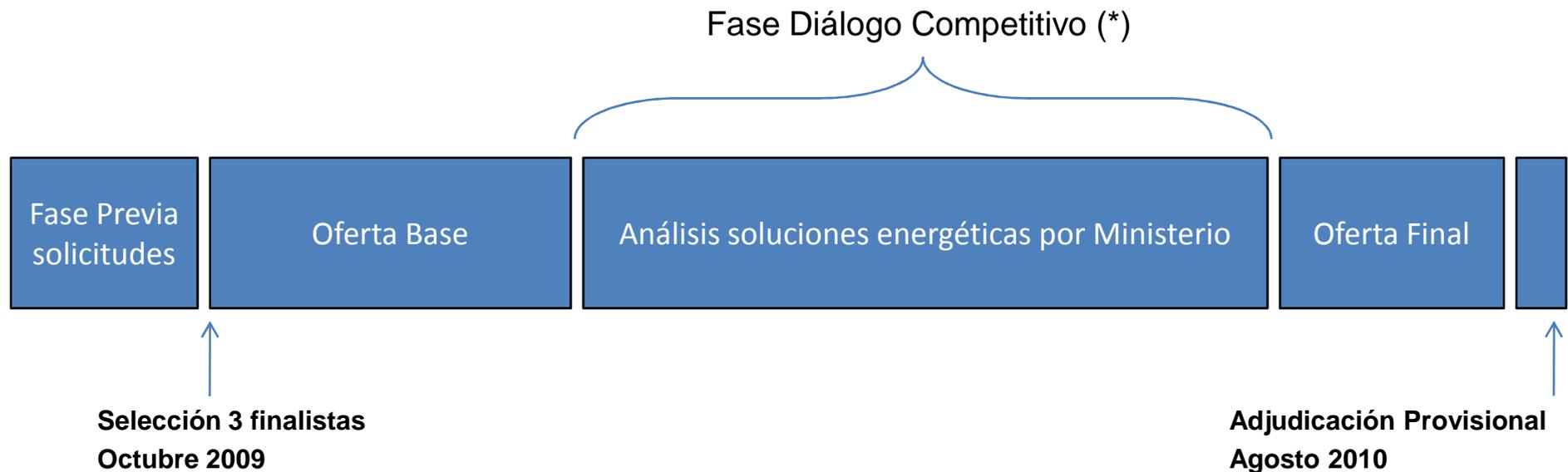


4. Proceso del Concurso – Valoración de Candidatos

- Empresas Seleccionadas:
 - **UTE: CLECE-DRAGADOS-SOCOIN-GAS NATURAL**
 - **UTE: DALKIA-FERROSER-FERROVIAL-GRUPO JG**
 - **ACCIONA INFRAESTRUCTURAS**

4. Proceso del Concurso

La fase de diálogo competitivo ha sido la que más tiempo ha consumido en el proceso, 7 meses sobre un total de 13 meses, desde el inicio del proceso hasta la adjudicación definitiva.



La adjudicación definitiva se realizó en de Octubre de 2010.

() El diálogo competitivo, se entiende como el proceso mediante el cual la Administración y las empresas Privadas definen la solución final a implementar.*

4. Proceso del Concurso

Destacar de la fase de diálogo competitivo:

1. Las empresas no han conocido en ningún momento, las soluciones o propuestas del resto de licitadores.
2. Los trabajos asociados a desarrollo de ingeniería han sido muy intensos y continuados, ya que por parte del Ministerio se solicitaron diversas aclaraciones y ampliaciones de información, sobre las propuestas planteadas.
3. La solución a ofertar finalmente por los licitadores, fue definida por el Ministerio, en base a las tres ofertas base recibidas por las empresas y el resultado del propio diálogo competitivo, el cual nos proporciona la teórica mejor solución.

5. 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.
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.
3. **Distribución de aire y bombes** – Renovación y Optimización del dimensionamiento e Instalación de variadores de velocidad
4. **Reformas inmólicas** – Integración y ampliación del Sistema de Control existente.
5. **Planta solar fotovoltaica.**
6. **Sistema de Gestión Energética** – Tecnologías de la información al alcance del usuario.

5. Alcance – Solución Adoptada Generación de calor

Instalación de tres calderas de condensación 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.

Esta nueva situación de los equipos implica que la distribución térmica se haya de ajustar al nuevo emplazamiento, realizándose un nuevo montante de tubos por el patio de instalaciones con una altura de más de 100 m.

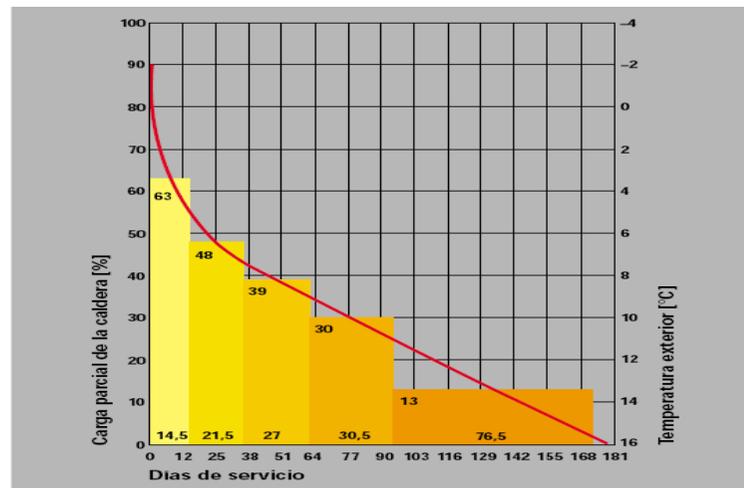
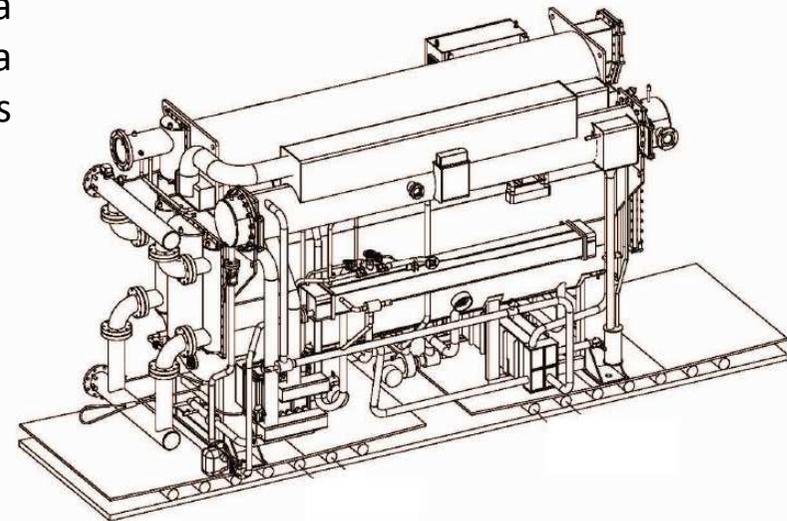


Imagen 6: Relación entre temperatura exterior y carga de calefacción

5. Alcance – Solución Adoptada Planta de Cogeneración & Absorción

Planta de trigeneración de 1 MWe basada en un grupo motogenerador a gas natural, el cual produce localmente electricidad, calor y frío de forma simultánea en el edificio.

La ubicación final de este equipamiento será la cubierta de la torre (Paseo de la Castellana, 162), por lo que obliga a realizar una estructura capaz de soportar las nuevas instalaciones de producción térmica.



5. Alcance – Solución Adoptada

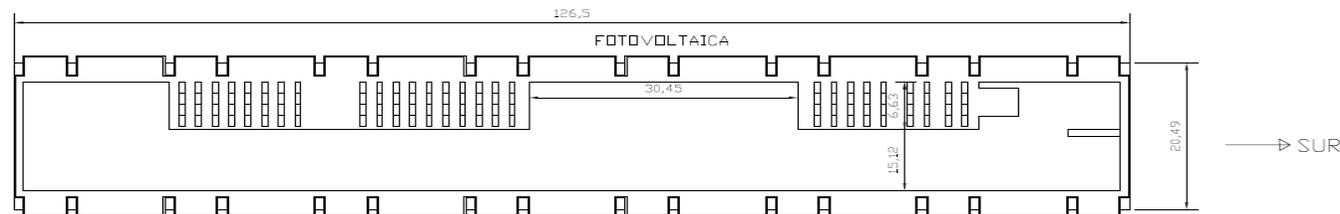
Distribución de aire y bombeos

Esta sustitución de equipos, permitirá incrementar la eficiencia energética del complejo, así como incrementar el confort de los usuarios del edificio.

- Sustitución de los climatizadores con el objetivo de mejora de la eficiencia energética.
- Renovación de los equipos de distribución de fluidos en el complejo y la instalación de variadores de velocidad en los mismos.
- Regulación de la temperatura y adaptación de los horarios de funcionamiento.

5. Alcance – Solución Adoptada 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 m²
- La energía producida por este sistema se valora en 25 MWh/año eléctricos.

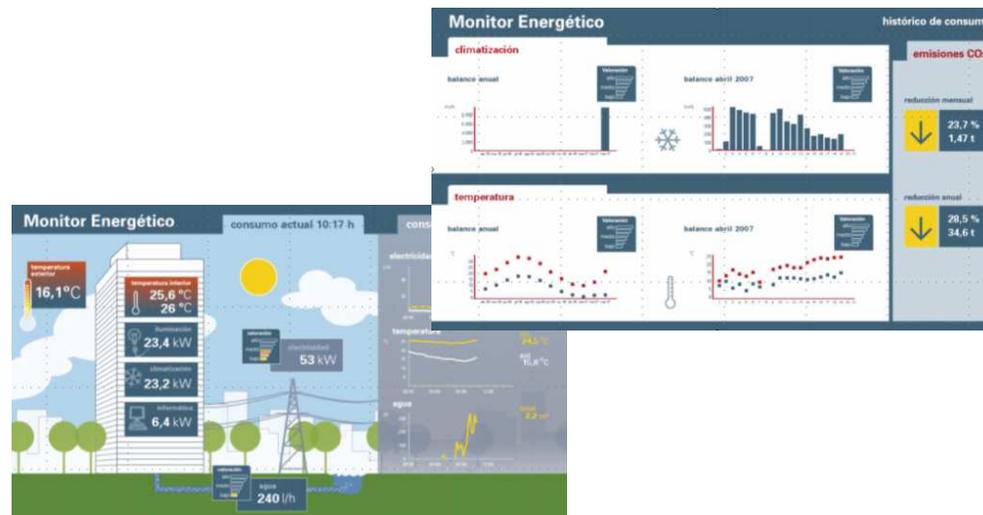


5. Alcance – Solución Adoptada

Sistema de Monitorización Energética

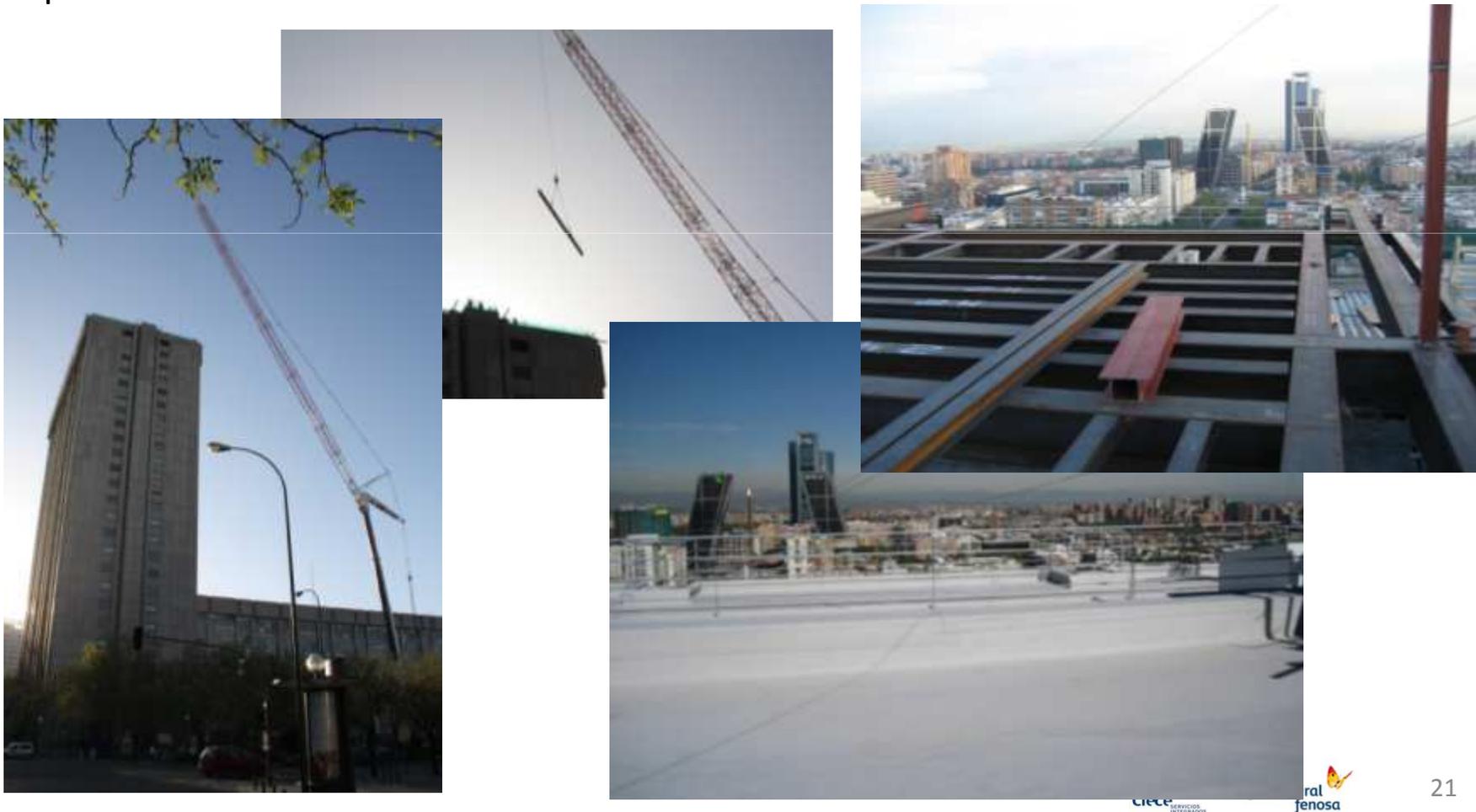
El Sistema tiene como objetivo mejorar el desempeño energético de la organización, contribuyendo al ahorro energético y orientado hacia la mejora continua de la eficiencia energética de los procesos.

Esta medida permitirá a los usuarios del Complejo ser sensibles y poder valorar la energía como el recurso limitado que es.

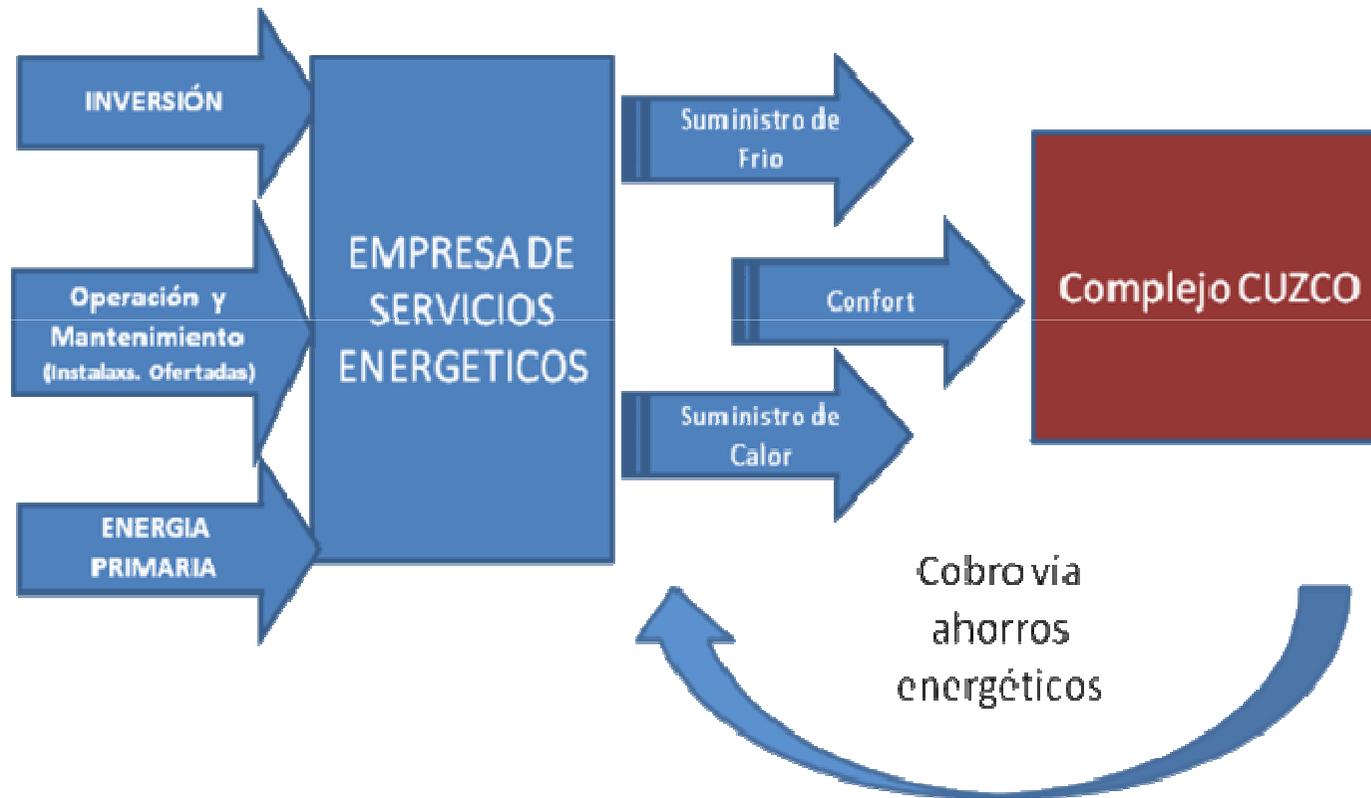


5. Alcance – Solución Adoptada

En este momento, fase de construcción, se está desarrollando bajo el planning previsto.



6. Modelo de Negocio.



6. Modelo de Negocio.

- 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 integral de las medidas indicadas.

7. Conclusiones

- Una vez publicado el tan anunciado y esperado proyecto nos encontramos con que la respuesta al pliego o documentos que lo sustituyen era distinta a la habitual.

Documentación para justificar la solvencia técnica, económica y financiera de las empresas ante un proyecto sin definir y sin valorar.

No existe precio de licitación.

Sólo pasarán 3 empresas a la siguiente fase: DIÁLOGO COMPETITIVO.

Tras finalizar el Diálogo Competitivo, las empresas seleccionadas vuelven a partir de cero, con lo que: ¿Qué le aporta a la empresa el competir por definir la mejor solución? ¿No sería más razonable el adjudicar a aquella empresa que presente, durante el diálogo competitivo, la mejor solución técnica-económica, finalizando el diálogo con la adjudicación?

- Sin lugar a dudas era necesario lanzar el primer proyecto.
- Las empresas se están preparando para no saben muy bien qué.
- Están expectantes ante el volumen de trabajo que se prevé, pero que no termina de materializarse.
- Se ha revolucionado el mercado de los servicios energéticos.
- Este tipo de contratos, ayudarán a reducir la factura energética pero debemos tener presente que no son la solución a todos los problemas de las instalaciones de la administración pública



Gracias por su atención

