



# Jornada Agencia Andaluza de la Energía

Salud, ahorro y confort con  
edificios eficientes

10 de marzo de 2020

# REHABILITACIÓN ENERGÉTICA



## CONTRATOS DE SERVICIOS ENERGÉTICOS EN PROYECTOS DE REHABILITACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

- ✓ Papel de las Empresas de Servicios Energéticos en la Rehabilitación de Edificios
- ✓ Modelos de negocio: EPC vs ESC
- ✓ Casos reales
- ✓ Financiación F-PI

# Más de 10 años: Más de 100 empresas!!



**ANESE es la red líder** de empresas especialistas en servicios, tecnologías e inversiones, enfocadas en acelerar la acción contra el cambio climático.

Actúa como catalizador de los servicios, inversiones y soluciones energéticamente eficientes y sostenibles centradas en:

- ✓ Gestión de modelos de eficiencia energética y medioambientales
- ✓ Digitalización y conectividad
- ✓ Movilidad sostenible
- ✓ Generación distribuida y autoconsumo

todo ello bajo la aplicación de **modelos de servicios energéticos**

# Nuestros Socios



Oro:



Plata:



Bronce:



Colaborador corporativo:



Número:



# Modelos de Servicios Energéticos

## ¿Qué es una Empresa de Servicios energéticos (ESE)?

*Artículo 19 del Real Decreto-ley 6/2010, de 9 de abril, de medidas para el impulso de la recuperación económica y el empleo:*

*Una **Empresa de Servicios Energéticos** es aquella persona física o jurídica que pueda proporcionar servicios energéticos [...] en las instalaciones o locales de un usuario y **afrente cierto grado de riesgo económico al hacerlo**. Todo ello, **siempre que el pago** de los servicios prestados **se base**, ya sea en parte o totalmente, **en la obtención de ahorros de energía** por introducción de mejoras de la eficiencia energética y en el cumplimiento de los demás requisitos de rendimiento convenidos.*

*El servicio energético así definido deberá prestarse basándose en un contrato que deberá llevar asociado un ahorro de energía verificable, medible o estimable.*

# Modelos de Servicios Energéticos

## Tipos de contrato ESE: “EPC vs ESC”

### **EPC (Energy Performance Contracting)**

Contrato de Rendimiento Energético  
Ahorro en kWh

### **ESC (Energy Supply Contract)**

Contrato de Suministro de Energía  
Ahorro en €/kWh

### **Ahorros Garantizados**

Financia: el cliente  
Ahorros energéticos: garantizados por la ESE

### **Ahorros Compartidos**

Financia: la ESE  
Ahorros energéticos: se comparten

# Modelos de Servicios Energéticos

|                                | Energy Performance Contracting                                                                                                                                      | Energy Supply Contracting                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Denominación contrato          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EPC: Energy Performance Contracting</li> </ul>                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ESC: Energy Supply Contracting</li> </ul>                                                                                                                    |
| Denominación agente            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Contrato de Rendimiento Energético</u></li> </ul>                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato de Suministro Energético</li> </ul>                                                                                                                 |
| Características                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ESCO: Energy Service Company</li> </ul>                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ESP: Energy Services Provider</li> </ul>                                                                                                                     |
| Tipo de ESE                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>ESE: Empresa de Servicios Energéticos</u></li> </ul>                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ESC: Empresa Proveedora de Servicios Energéticos</li> </ul>                                                                                                  |
| Potencial de ahorro energético | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implementación de medidas de mejora de la EE que se financian por medio de la reducción de costes obtenida</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suministro de un conjunto de servicios energéticos mediante un outsourcing del suministro energético</li> </ul>                                              |
| Pago                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gran empresa, utility, PYME</li> </ul>                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gran empresa, utility</li> </ul>                                                                                                                             |
| Riesgo del contratista         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análisis integral de las instalaciones a través de una auditoría energética</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Enfocado a los equipos de conversión de energía primaria, sin analizar el potencial de demanda</li> </ul>                                                    |
| Transparencia en mejora EE     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pago vinculado al ahorro energético conseguido</li> </ul>                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pago esencialmente de un precio fijo, sin vinculación al rendimiento energético conseguido</li> </ul>                                                        |
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Asume un determinado grado de riesgo técnico (EE) y, en determinados casos, financiero</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Habitualmente no asume riesgo técnico ni financiero</li> </ul>                                                                                               |
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elevada. Se mide la EE antes y después de la aplicación de las MAEs (habitualmente mediante el protocolo IPMVP)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limitada. Se establece una reducción determinada en la factura energética (en €, no en kWh). Normalmente, el contrato no estipula la medida de EE</li> </ul> |

# Modelos de Servicios Energéticos

## EPC (Energy Performance Contracting)

A pesar de la diversidad de tipos de EPC todos comparten algunas características comunes que figuran a continuación:

- Contrato de **largo plazo** (entre 5 a 10 años de duración aprox.).
- Se define una **línea base de eficiencia energética** a partir de la cual se mide el rendimiento del EPC.
- El **riesgo operacional** es asumido, enteramente, por la **ESE**.
- **La principal ventaja del EPC** es que **la responsabilidad** completa, no sólo de la puesta en marcha, sino de la efectividad de determinadas medidas de eficiencia y ahorro energético **es asumida integralmente por la ESE**. La propiedad se libera de cualquier contratiempo en este sentido.



# Modelos de Servicios Energéticos



# Modelos de Servicios Energéticos



Los ahorros energéticos estimados previamente se pueden verificar mediante las diferentes opciones que determina el protocolo IPMVP (International Performance Measurement and Verification Protocol).

## Opciones IPMVP

A

Fijado a una solución de mejora: sólo se miden parámetros esenciales. Parcialmente se estiman ciertas condiciones de trabajo.

B

Establecida una solución de mejora: se miden todas las variables involucradas en su operación.

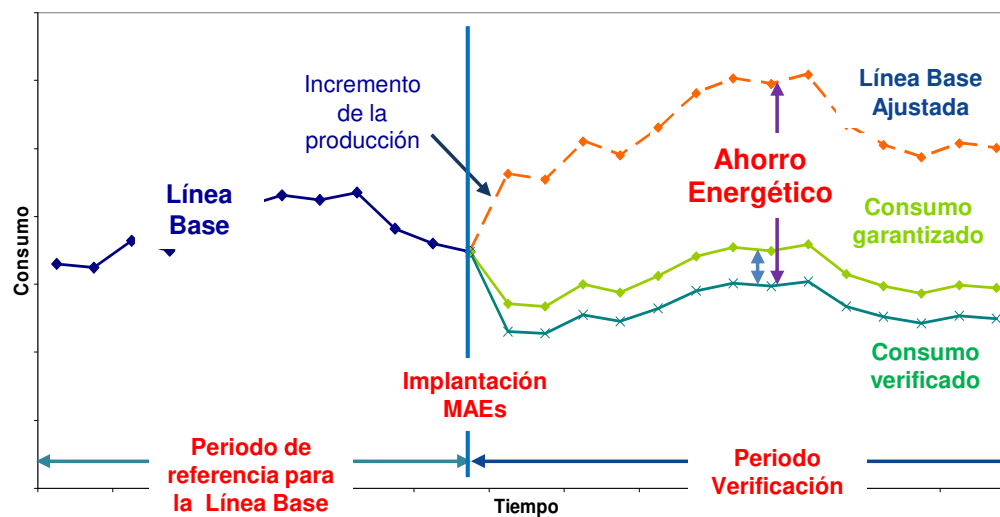
C

Modelo asociado al análisis de una fábrica/edificio en su conjunto (todas las energías).

D

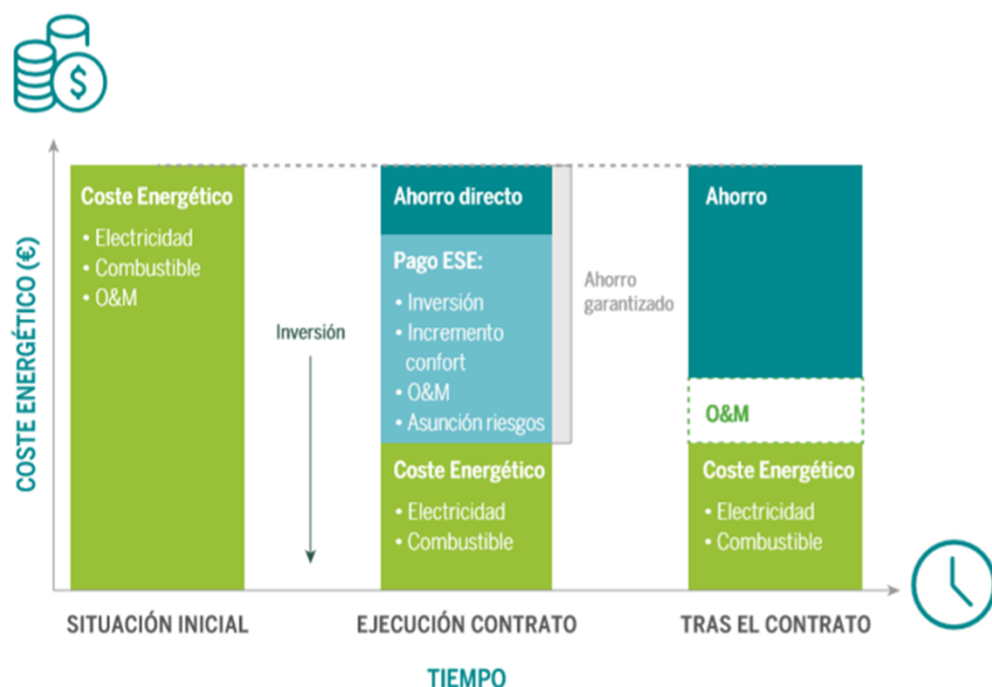
Simulación / Modelización.

## Garantía de ahorro



# Modelos de Servicios Energéticos

## EPC (Energy Performance Contracting)



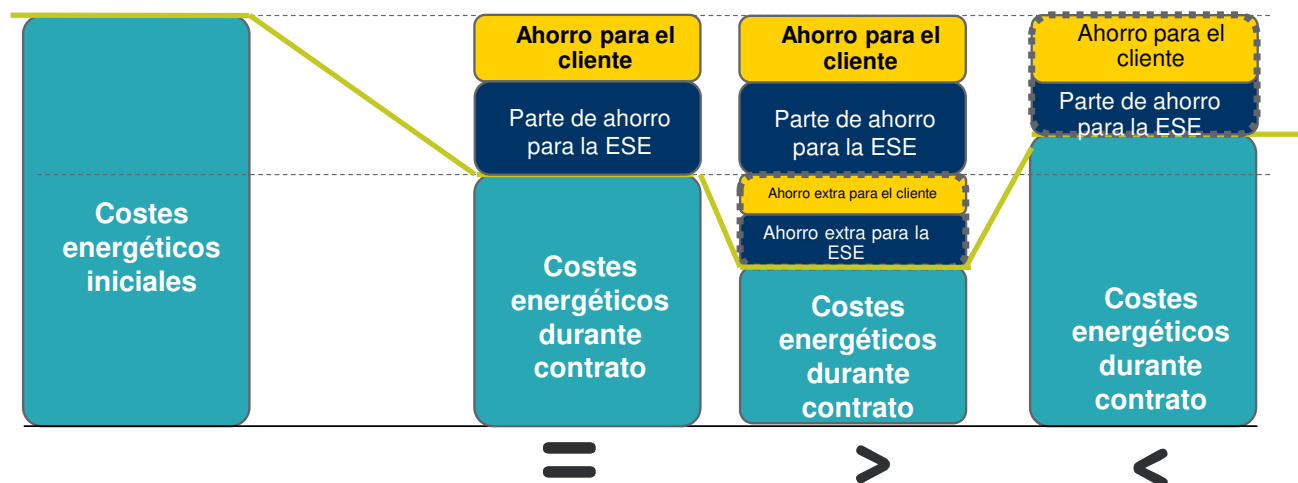
Según el contrato acordado entre la ESE y el Cliente, éste puede empezar a **recuperar parte del ahorro desde el inicio de contrato**, alcanzando la totalidad del ahorro con la finalización del mismo

- ✓ Traspaso de activos al Cliente final
- ✓ Duración suficiente para recuperar la inversión
- ✓ Penalidades por incumplimiento
- ✓ Incremento remuneración por éxitos

# Modelos de Servicios Energéticos

## Reparto de Ahorros

La ESE asume la financiación de la inversión.



Reparto entre el cliente y la ESE, según las condiciones de contrato



# Caso 1: actuación sobre la envolvente en bloque de viviendas de 5 plantas



**Edificio de 20 viviendas**

**Año de construcción:** 1975

## **Aislamiento:**

- Fachada: capuchinas de enlucido de yeso  
tabicón de ladrillo hueco doble  
cámara de aire
- Cubierta: plana invertida no ventilada
- Cerramiento: carpintería de aluminio sin rotura de puente térmico
- Planta 1ª: sin aislamiento con planta baja

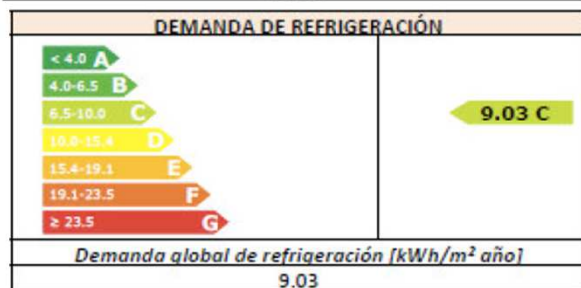
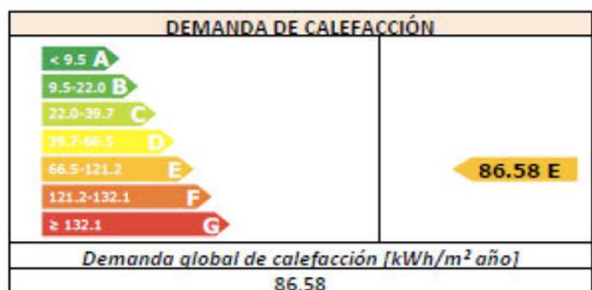
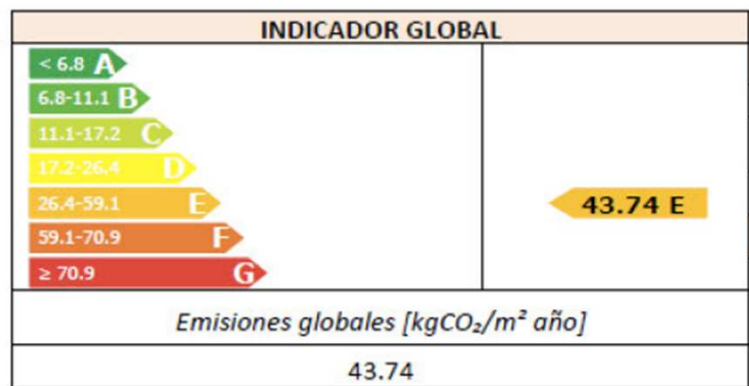
**Calefacción y ACS:** 50% caldera individual de GLP  
50% caldera individual de Gas Natural

**Sistema de frío:** individual en el 30% de las viviendas

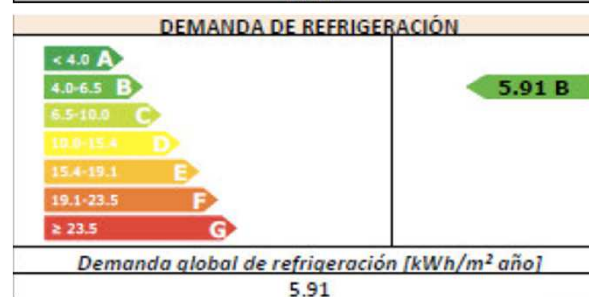
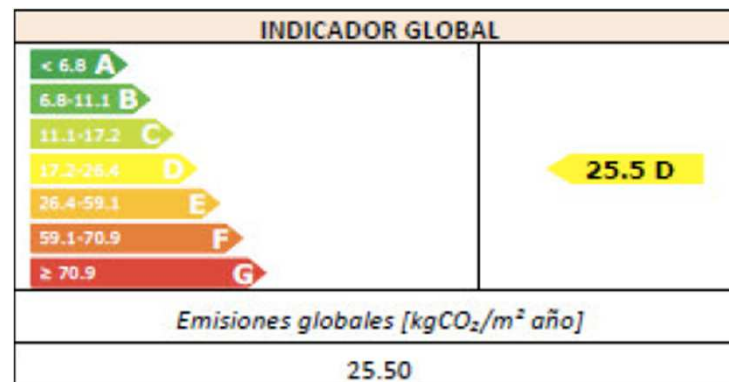
# Caso 1: actuación sobre la envolvente en bloque de viviendas de 5 plantas



## ANTES



## DESPUES



## Caso 2: actuación sobre el sistema de calefacción y ACS



Número de viviendas y/o locales: 242  
Superficie media viviendas: 130 m<sup>2</sup>  
Temporada de calefacción: De 1 de noviembre a 30 de abril  
Horario de calefacción: 11:00-22:00



|                                      | Gasto Actual     | Emisiones CO2      |
|--------------------------------------|------------------|--------------------|
| Mantenimiento y Averías              | 10.620 €         |                    |
| Energía Eléctrica (60.000 kWh)       | 12.954 €         | 275 TmCO2          |
| Combustible (337.341 litros gasóleo) | 396.284 €        | 862 TmCO2          |
|                                      | <b>419.858 €</b> | <b>1.137 TmCO2</b> |

## Caso 2: actuación sobre el sistema de calefacción y ACS



### CONTABILIDAD Y GESTIÓN ENERGÉTICA

- ☑ Revisión de Contratos y Tarifas
- ☑ Suministro de Energía
- ☑ Servicio 24h/365

### AHORRO DE COMBUSTIBLE

- ☑ Calderas Alto Rendimiento
- ☑ Equilibrado térmico instalación y/o viviendas
- ☑ Individualización del consumo y termorregulación

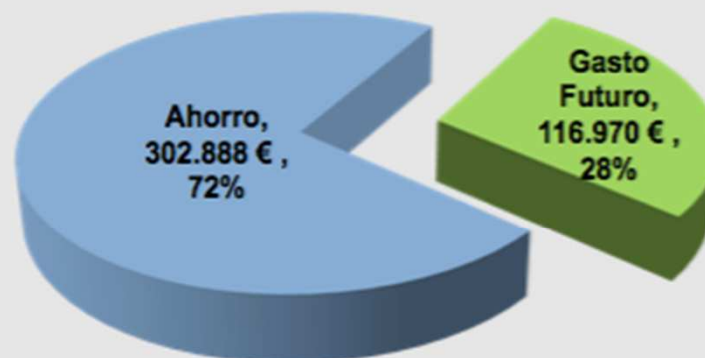
### AHORRO DE ELECTRICIDAD

- ☑ Iluminación interior y exterior

### AHORRO EN MANTENIMIENTO Y AVERÍAS

- ☑ Mantenimiento Preventivo
- ☑ Garantía Total Materiales y Mano de Obra
- ☑ Telegestión

### AHORRO ECONÓMICO



### AHORRO ENERGÉTICO (EMISIONES CO2)



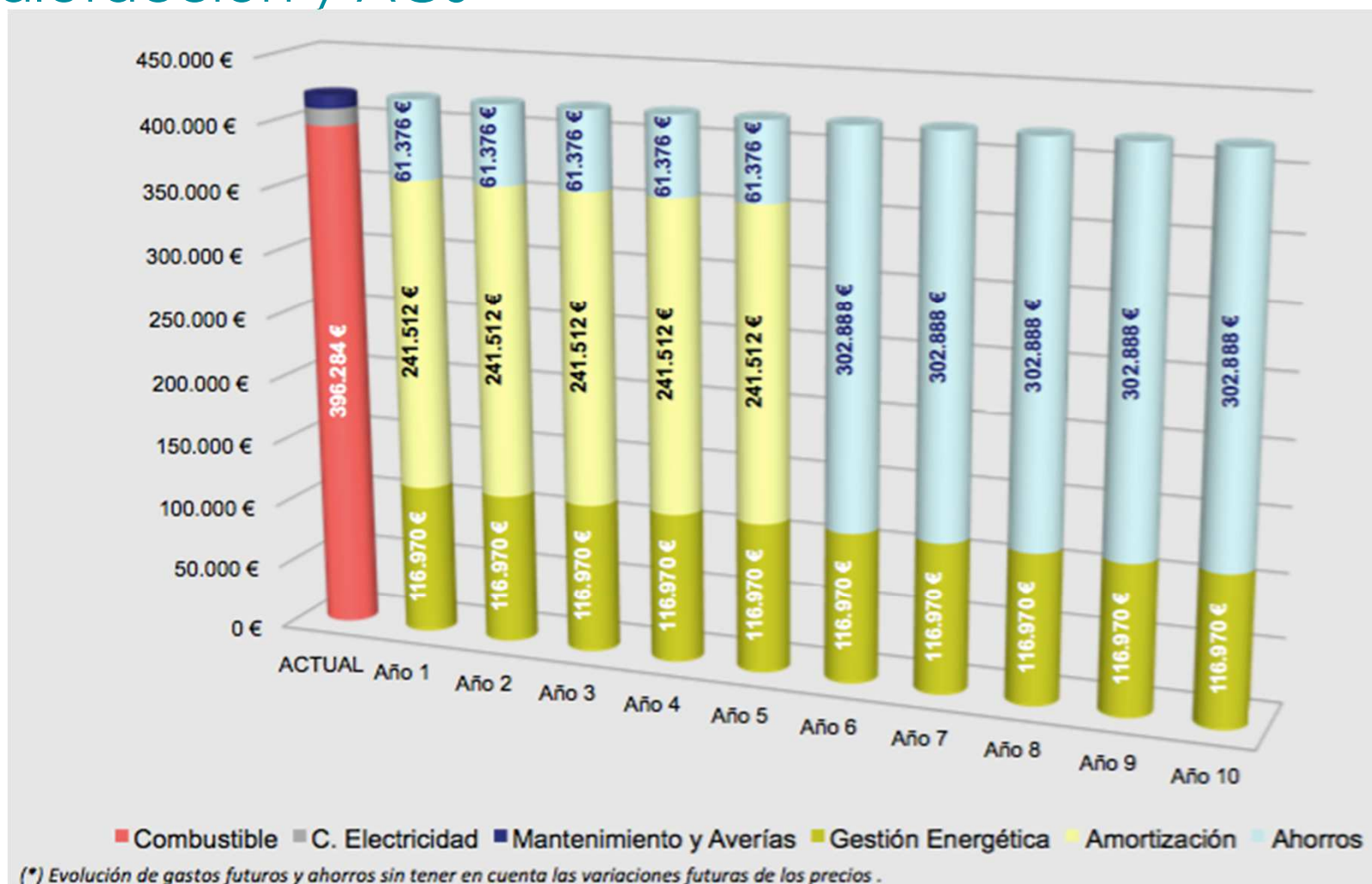


## Caso 2: actuación sobre el sistema de calefacción y ACS

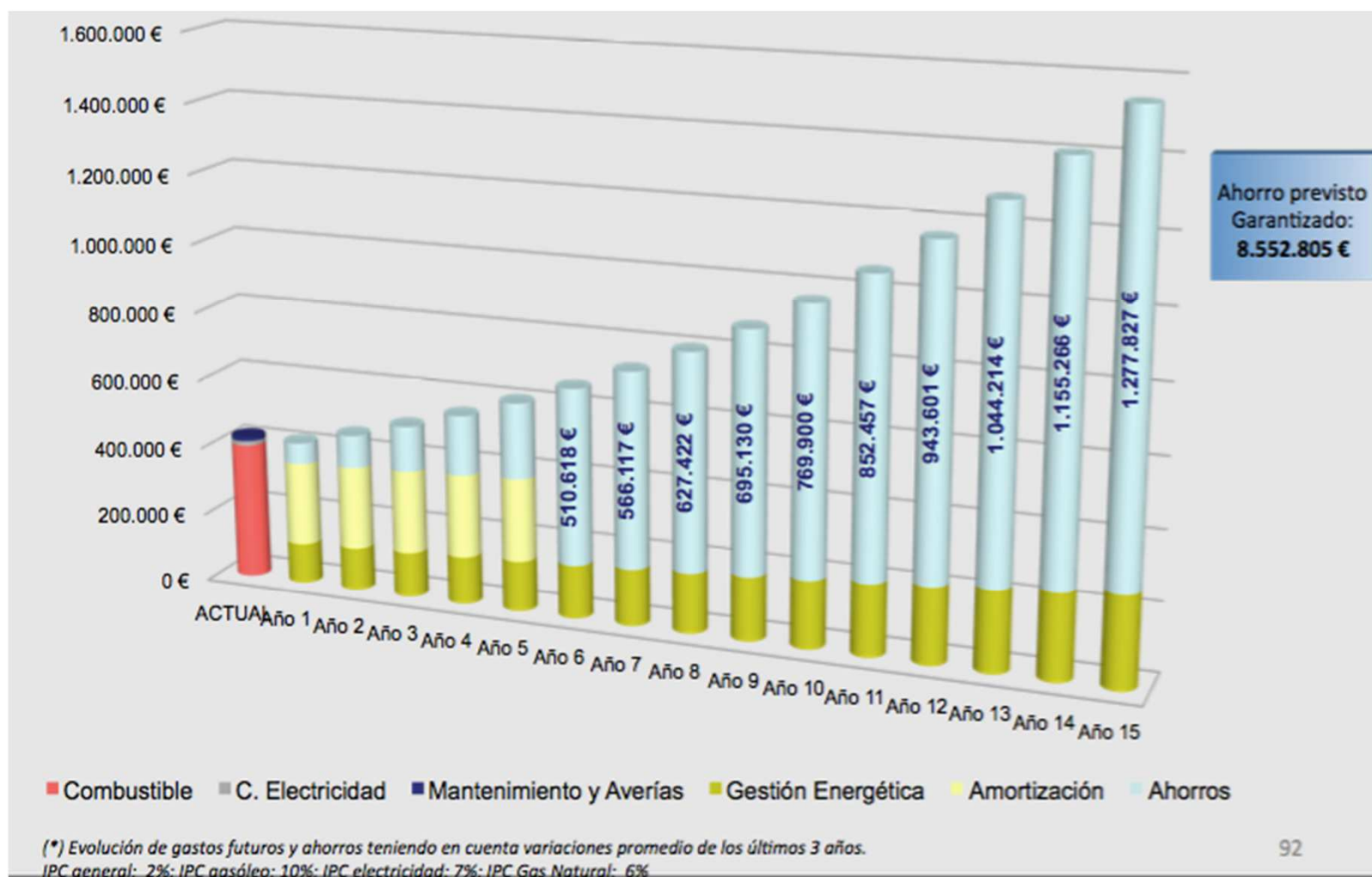


| GASTO ACTUAL (TECHO DE GASTO)        |             | GASTO FUTURO (GESTIÓN ENERGÉTICA) |                                 |               |           |
|--------------------------------------|-------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------|-----------|
| Gasto Mantenimiento y Averías        | 10.620 €    | Cuota fija de Servicios           |                                 | 1.798 € x12=  | 21.572 €  |
| Gastos de iluminación y electricidad | 12.954 €    | Calefacción y/o ACS (Calor útil)  |                                 |               |           |
| Gastos de Combustible                | 396.284 €   |                                   | 1.275.449 kWhu                  | 0,0577 €/kWhu | 73.535 €  |
| TOTAL (iva incluido)                 | 419.858 €   | Iluminación y electricidad        |                                 |               |           |
|                                      |             | • Punta                           | 10.800 kWh                      | 0,1972 €/kWh  |           |
|                                      |             | • Llano                           | 8.400 kWh                       | 0,1483 €/kWh  |           |
|                                      |             | • Valle                           | 4.800 kWh                       | 0,0875 €/kWh  |           |
|                                      |             | • Imp. Eléctrico                  | 5,1127%                         |               | 4.020 €   |
|                                      |             | TOTAL (iva no incluido)           |                                 |               | 99.127 €  |
|                                      |             | 18% IVA                           |                                 |               | 17.843 €  |
|                                      |             | TOTAL (iva incluido)              |                                 |               | 116.970 € |
| FINANCIACIÓN                         |             | AHORRO                            |                                 |               |           |
| Inversión                            | 1.022.484 € | Gasto Actual                      |                                 |               | 419.858 € |
| Subvención estimada                  | 118.639 €   | Gasto Futuro                      |                                 |               | 116.970 € |
| Tipo de interés                      | 6,75%       | Ahorro económico anual            |                                 |               | 302.888 € |
| Nº años amortización                 | 5           | Amortización inversión (5 años)   |                                 |               | 241.512 € |
| Cuota Anual                          | 241.512 €   | Ahorro económico anual (años 1-5) |                                 |               | 61.376 €  |
|                                      |             | Deducción fiscal estimada         | 15% de la inversión (241.512 €) |               | 36.227 €  |

## Caso 2: actuación sobre el sistema de calefacción y ACS



## Caso 2: actuación sobre el sistema de calefacción y ACS



## Caso 1 y 2: actuación sobre el sistema de calefacción y ACS



|                         | <b>Inversión<br/>Calefacción<br/>+ ACS</b> | <b>Inversión<br/>Envolvente</b> |
|-------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Coste</b>            | 1.022.484                                  | 700.000 (*)                     |
| <b>Subvención</b>       | 118.639                                    | 210.000                         |
| <b>Coste-Subvención</b> | 903.845                                    | 490.000                         |
| <b>Inversión Total</b>  | <b>1.393.845</b>                           |                                 |
| <b>Tipo Interés/año</b> | 6,75%                                      | 94.085                          |
| <b>Interés 7 años</b>   |                                            | 658.592                         |
| <b>Total 7 años</b>     |                                            | 2.052.437                       |
| <b>Cuota Anual</b>      |                                            | <b>293.205</b>                  |

**GASTO ACTUAL** 419.858

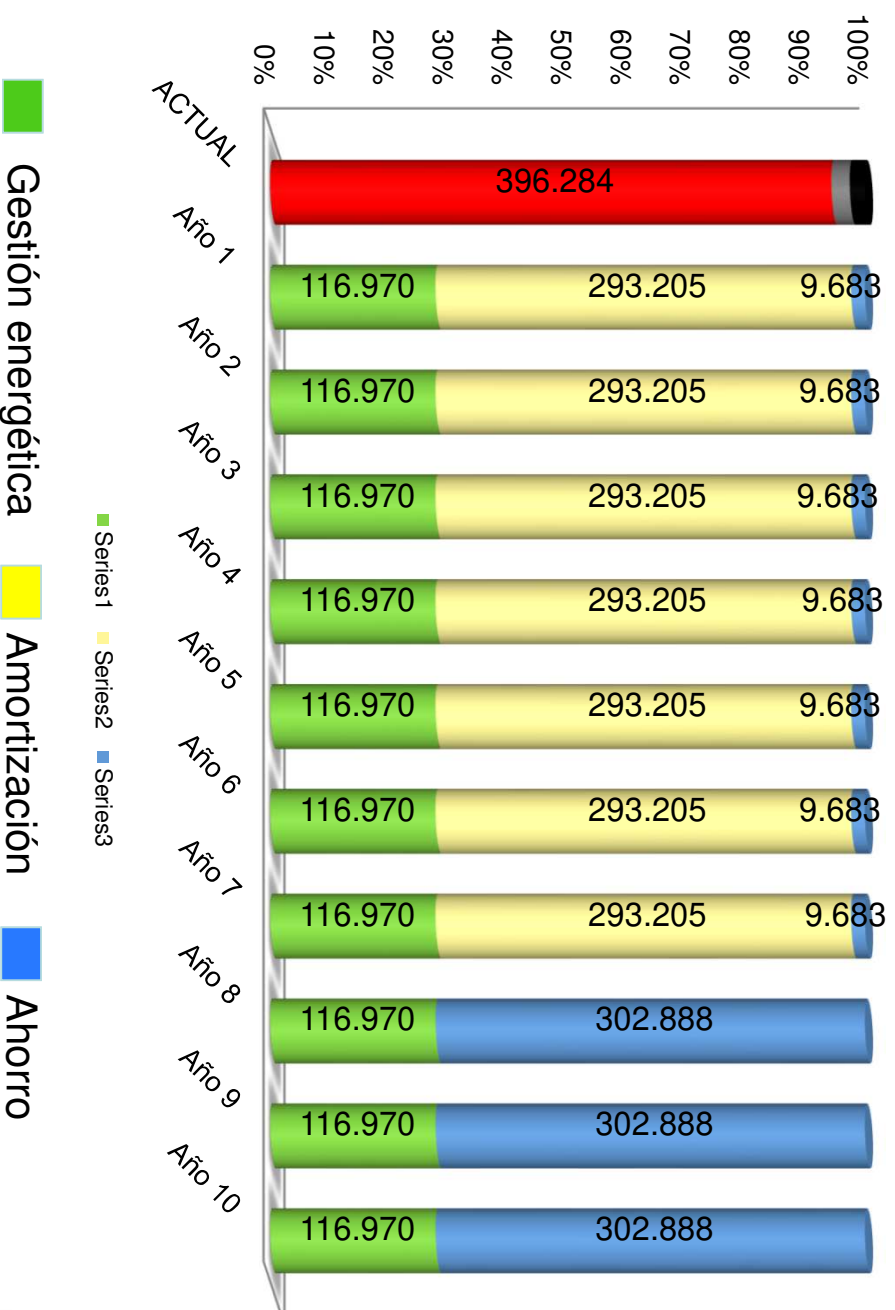
**GASTO FUTURO** 116.970

**Ahorro económico  
anual** **302.888**

**Amortización (1-7  
años)** 293.205

**Ahorro económico  
anual (1-7 años)** **9.683**

## Caso 1 y 2: actuación sobre el sistema de calefacción y ACS



## QUÉ ES F•PI

**F•PI** "Financing Energy Efficiency using Private Investments" (Financiación de Eficiencia Energética con Fondos Privados) es un proyecto financiado por la **Comisión Europea dentro del marco del H2020** con el principal objetivo de fomentar y agilizar el desarrollo de inversiones privadas en materia de eficiencia energética, movilidad sostenible y autoconsumo.



Este Proyecto Europeo tiene como objetivo movilizar **30 millones de euros** antes de mayo **2022**



## OBJETIVOS F•PI

- ■ Minimizar el **TIEMPO** de maduración del proyecto y los **COSTES** de transacción.
- ■ **AUMENTAR** la **CONFIANZA** de los inversores.
- ■ Diseñar y aplicar **NUEVOS** procedimientos y mecanismos de **FINANCIACIÓN**.
- ■ Certificar los resultados a través de la implantación de la **TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN**.





SERVICIOS QUE OFRECE



***Encontramos la financiación para tu proyecto de eficiencia energética.***



***Realizamos un informe de viabilidad gratuito del proyecto para las entidades financieras.***



***Certificamos los ahorros energéticos utilizando tecnología blockchain.***

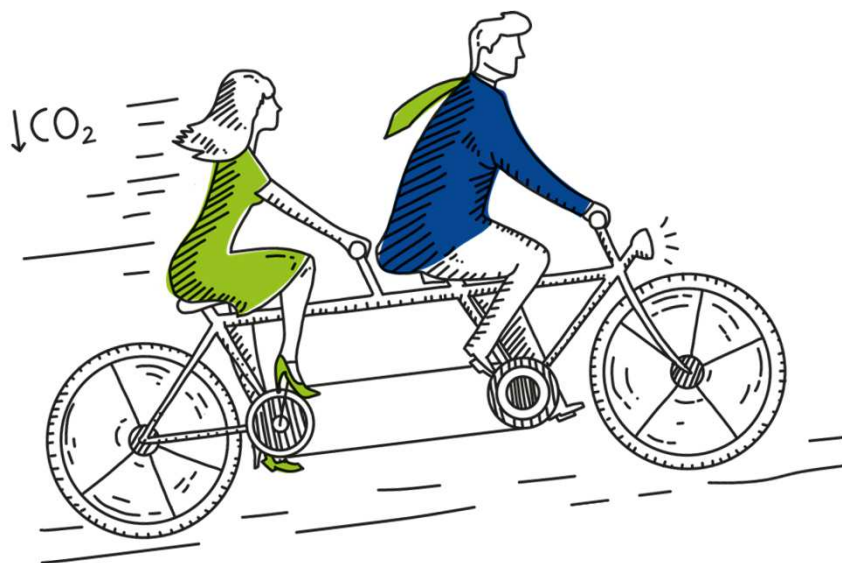


[www.fpih2020.eu](http://www.fpih2020.eu)

Donde podrás consultar datos concretos y actualizados, como el número de inversores, promotores y proyectos ya financiados



## LOGROS FEBRERO 2021



**NOTA:** Evolución en % respecto las cifras de junio 2020

**22**

Inversores dispuestos a financiar o/e invertir en proyectos

**Casi 200**

Promotores interesados

**93** (+ 66%)

Proyectos analizados o en proceso

**38** (+ 52%)

Proyectos financiados

**5,7 M€ movilizado** (+ 96%)



**[www.fpih2020.eu](http://www.fpih2020.eu)**

Donde podrás consultar datos concretos y actualizados, como el número de inversores, promotores y proyectos ya financiados



## *PARA MÁS INFORMACIÓN...*

Desde F-PI, se ha desarrollado un video promocional del proyecto, en el que, en menos de 2 minutos, se proporciona la información principal sobre el proyecto.



## *... CONTACTA:*

 **[www.fpih2020.eu](http://www.fpih2020.eu)**

 **[info@fpih2020.eu](mailto:info@fpih2020.eu)**

 **+34 638 56 03 53**

**<https://www.fpih2020.eu/video-corporativo/>**

# Somos Servicios Energéticos. Somos Sostenibilidad. Somos Energía como Servicios.

cballesteros@anese.es  
C/. Paseo de la Habana, 4, 1º izda  
28036 – Madrid

