

# Transposició Directiva 2012/27/UE

09/06/2015

**Lorenzo Morales**

*Soci enginyer*

*Greenstorm Sostenibilitat Energètica SL*

*lmorales@greenstorm.cat*



# INDICE

1. Marco normativo
2. Futuro marco normativo estatal
3. Una oportunitat per empreses i enginyers



# 1. Marco normativo



# 1. MARCO NORMATIVO

## ANTECEDENTES

- La Ef.En es estratégica para UE y uno de los tres vectores del *horizonte 2020*.
- El 4/02/2011 se reconoce que no se está avanzando en los objetivos de Ef.En y que se requiere actuar.
- El 8/03/2011, a pesar de los progresos en las políticas nacionales, se decide actualizar el marco legal de la Unión.
- El 25/11/2012 se aprueba la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo, que modifica las de 2009/125 y 2010/30 y deroga las de 2004/8 y 2006/32



# 1. MARCO NORMATIVO

## DIRECTIVA 2012/27/UE. OBJETIVOS:

- Establecer un marco común de medidas para el fomento de la eficiencia energética dentro de la Unión a fin de asegurar la consecución del objetivo principal de eficiencia energética de un 20% de ahorro para 2020,...
- Establecer normas destinadas a eliminar barreras en el mercado de la energía y a superar deficiencias del mercado que obstaculizan la eficiencia en el abastecimiento y el consumo de energía.
- Disponer el establecimiento de objetivos nacionales orientativos de eficiencia energética para 2020



# 1. MARCO NORMATIVO

## DIRECTIVA 2012/27/UE RELATIVA A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Esta normativa entre otros aspectos **define el sistema de gestión de la energía, como un conjunto de elementos relacionados entre sí o en interacción pertenecientes a un plan que establece un objetivo de eficiencia energética y una estrategia para alcanzarlo.**



# 1. MARCO NORMATIVO

## DIRECTIVA 2012/27/UE RELATIVA A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

El Anejo VI sobre Criterios mínimos para las auditorías energéticas, incluidas las realizadas como parte de sistema de gestión energética específica que las auditorías deberán cumplir las siguientes directrices:

- Deberán basarse en datos operativos actualizados, medidos y verificables, de consumo de energía y (en el caso de electricidad) de perfiles de carga.
- Abarcarán un examen pormenorizado del perfil de consumo de energía de los edificios o grupos de edificios, o de las operaciones o instalaciones industriales, con inclusión del transporte.



# 1. MARCO NORMATIVO

## DIRECTIVA 2012/27/UE RELATIVA A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Se fundamentarán, siempre que sea posible en el análisis del coste del ciclo de vida que en períodos simples de amortización , a fin de tener en cuenta el ahorro a largo plazo, los valores residuales de las inversiones a largo plazo y las tasas de descuento.
- Deberán ser proporcionadas y suficientemente representativas para que se pueda trazar una imagen fiable del rendimiento energético global, y se puedan determinar de manera fiable las oportunidades de mejora más significativa.





# 1. MARCO NORMATIVO

## DIRECTIVA 2012/27/UE RELATIVA A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

- Las auditorías energéticas permitirán la realización de cálculos detallados y validados para las medidas propuestas, facilitando así una información clara sobre el potencial de ahorro.



# 1. MARCO NORMATIVO

## UNE-216501: 2009. AUDITORIAS ENERGÉTICAS. OBJETIVOS

### AUDITORÍA ENERGÉTICA:

Procedimiento sistemático, independiente y documentado para la obtención de datos y su evaluación objetiva de una organización o parte con el objetivo de:

1. Obtener un conocimiento fiable de consumo energético y de su coste asociado.
2. Identificar y caracterizar los factores que afectan al consumo de energía.
3. Detectar y evaluar oportunidades de ahorro, diversificación de energía y su repercusión en el coste energético y de mantenimiento, así como otros beneficios, gastos asociados y rentabilidad.



# 2. Futuro marco normativo estatal



## 2. FUTURO MARCO NORMATIVO ESTATAL

### TRANSPOSICIÓN DE LA DIRECTIVA 2012/27/UE

La obligación de transponer la citada Directiva al ordenamiento jurídico español tiene como consecuencia la elaboración de un Real Decreto por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE, que en la actualidad está en fase de Proyecto de Real Decreto.

Se esperaba su aprobación para el 5 de junio. Actualmente, de forma no oficial, se prevé para setiembre.



## 2. FUTURO MARCO NORMATIVO ESTATAL

### POR QUÉ NO SE HA APROBADO EL RD?

La representación española votó en contra del RD:

- No se consideraban los esfuerzos pasados (2014) ni futuros (2020).
- Ja se han cumplido parte de los hitos;
  - PNAEE
  - Comunicación de los objetivos en Ef.En.
  - Comunicación estrategia para la rehabilitación de viviendas a largo plazo para movilizar inversiones.
  - Publicación inventarios Edificios de más de 500m<sup>2</sup> con sistema de clima

Ha España se le exige un ahorro de 6,64MWh.

Afecta a más de 2000 empresas.



## 2. FUTURO MARCO NORMATIVO ESTATAL

### CONTENIDOS DEL RD: VISIÓN GENERAL

El RD se compone de 6 capítulos y diversas disposiciones:

1. Disposiciones Generales: objeto, finalidad y definiciones.
2. Auditorias energéticas: ámbito, exigencias, directrices, auditores, inspecciones y registro.
3. Acreditación de ESEs y Auditores: requisitos, habilitación, acreditación y registro.
4. Eficiencia energética en calor y frío: evaluación de potencial y promoción de la cogeneración de alta eficiencia y district heating and cooling.
5. Contabilización de consumos de calor, frío y ACS: condiciones y requisitos.



## 2. FUTURO MARCO NORMATIVO ESTATAL

### CONTENIDOS DEL RD: VISIÓN GENERAL

6. Régimen sancionador: sanciones por incumplimiento del RD no definidas y de defensa de los consumidores (*Ley General de Defensa de los Consumidores y Usuarios*).

#### Disposiciones Adicionales:

- Evaluación potencial eficiencia energética en infraestructura de gas.
- Plazos para realización de auditorias.
- Base de datos para proveedores de Servicios Energéticos.
- Contabilidad de consumos térmicos en edificios obligatoria (1/01/2017)
- Periodo transitorio en realización y registro de auditorias energéticas (6meses)
- Adaptación de las facturas a gas (contadores, periodos de lectura, contenido de las facturas...)
- Modificación de definiciones y conceptos del RD 616/2007 i RD 1955/200



## 2. FUTURO MARCO NORMATIVO ESTATAL

### CONTENIDOS DEL RD: VISIÓN GENERAL

#### ANEXOS:

- I. Modelo de declaración como proveedor de servicios energéticos.
- II. Modelo solicitud inscripción Registro Auditorías Energéticas.
- III. Contenidos de la evaluación del Potencial de Ef.En en calef/refrig.
- IV. Principios para el análisis de costes y beneficios de las MEE





## 2. FUTURO MARCO NORMATIVO ESTATAL

### BORRADOR REAL DECRETO DE TRANSPOSICIÓN DE LA DIRECTIVA

Alguno de los aspectos más destacados de este proyecto son:

- Las grandes empresas ,..., deben someterse a una auditoría energética a más tardar el 5 de diciembre de 2015, y como mínimo cada cuatro años a partir de la fecha de la auditoría energética anterior.
- A efectos de justificar el cumplimiento de la obligación anterior, las empresas obligadas podrán utilizar una o las dos alternativas siguientes: Realizar la auditoría energética o aplicar un sistema de gestión energética.



## 2. FUTURO MARCO NORMATIVO ESTATAL

### BORRADOR REAL DECRETO DE TRANSPOSICIÓN DE LA DIRECTIVA

- De manera parcial, en edificios, cuando la empresa disponga de un certificado de eficiencia energética en vigor, quedarán eximidas de la obligación de realizar la auditoría energética, únicamente en la parte edificatoria cubierta por el certificado de eficiencia energética.
- Las auditorías energéticas deben ser realizadas por auditores energéticos debidamente habilitados.



## 2. FUTURO MARCO NORMATIVO ESTATAL

### BORRADOR REAL DECRETO DE TRANSPOSICIÓN DE LA DIRECTIVA

**a) «Auditor energético»:** *persona física o jurídica con capacidad personal y técnica demostrada y competencia para llevar a cabo una auditoría energética.*



## 2. FUTURO MARCO NORMATIVO ESTATAL

### BORRADOR REAL DECRETO DE TRANSPOSICIÓN DE LA DIRECTIVA

#### DEFINICIONES DE INTERÉS:

**b) «Ahorro de energía»:** *cantidad de energía ahorrada, determinada mediante medición y/o estimación del consumo antes y después de la aplicación de una o más medidas de mejora de la eficiencia energética, teniendo en cuenta al mismo tiempo la normalización de las condiciones externas que influyen en el consumo de energía.*

Este concepto nos habla de la necesidad de un plan de medida i verificación de los ahorros (PMV). En este sentido existe el protocolo Internacional de Medida y Verificación del Rendimiento Energético (IMPVP) EVO.



## 2. MARCO NORMATIVO

### BORRADOR REAL DECRETO DE TRANSPOSICIÓN DE LA DIRECTIVA

**c) «Contrato de rendimiento energético»:** *todo acuerdo contractual entre el beneficiario y el proveedor de una medida de mejora de la eficiencia energética, verificada y supervisada durante la vigencia del contrato, en el que las inversiones (obras, suministros o servicios) en dicha medida se abonan respecto de un nivel de mejora de la eficiencia energética acordado contractualmente o de otro criterio de rendimiento energético acordado, como, por ejemplo, el ahorro financiero.*



## 2. FUTURO MARCO NORMATIVO ESTATAL

### BORRADOR REAL DECRETO DE TRANSPOSICIÓN DE LA DIRECTIVA

*k) «Proveedor de servicios energéticos»: toda persona física o jurídica que presta servicios energéticos o aplica otras medidas de mejora de la eficiencia energética en la instalación o los locales de un cliente final.*



## 2. FUTURO MARCO NORMATIVO ESTATAL

### BORRADOR REAL DECRETO DE TRANSPOSICIÓN DE LA DIRECTIVA

*l) «**Servicio energético**»: es el beneficio físico, la utilidad o el bien derivados de la combinación de una energía con una tecnología energética eficiente o con una acción que puede incluir las operaciones, el mantenimiento y el control necesarios para prestar el servicio, el cual se presta con arreglo a un contrato y que, en circunstancias normales, ha demostrado conseguir una mejora de la eficiencia energética o un ahorro de energía primaria verificable y medible o estimable.*



## 2. FUTURO MARCO NORMATIVO ESTATAL

BORRADOR REAL DECRETO DE TRANSPOSICIÓN DE LA DIRECTIVA

MODELOS DE CONTRATOS DE SERVICIO ENERGÉTICOS

### ENERGY SUPPLY CONTRACTING

El contrato se articula en torno a la venta de energía y la operación y mantenimiento.

No va asociado a un ahorro de energía.

A nivel Europeo el 90 % de los contratos son de este tipo.





## 2. FUTURO MARCO NORMATIVO ESTATAL

### BORRADOR REAL DECRETO DE TRANSPOSICIÓN DE LA DIRECTIVA

#### MODELOS DE CONTRATOS DE SERVICIO ENERGÉTICOS

#### ENERGY PERFORMANCE CONTRACT

Consiste en la implantación de un contrato basado en los resultados y la eficiencia energética. La rentabilidad de la empresa proveedora de los servicios Energéticos dependerá del rendimiento de los equipos y sistemas empleados en proporcionar el servicio. Este modelo de contrato está implantado en países como Estados Unidos y el norte de Europa.



## 2. FUTURO MARCO NORMATIVO ESTATAL

### BORRADOR REAL DECRETO DE TRANSPOSICIÓN DE LA DIRECTIVA

A efectos de cumplir la exigencia de que las empresas dispongan de auditorías energéticas podrán utilizar las siguientes alternativas:

- a) Realizar una auditoría energética que cumpla las directrices mínimas que se indican en el apartado 4.



## 2. FUTURO MARCO NORMATIVO ESTATAL

### BORRADOR REAL DECRETO DE TRANSPOSICIÓN DE LA DIRECTIVA

*b) Aplicar un sistema de gestión energética o ambiental, certificado por un organismo independiente con arreglo a las normas europeas o internacionales correspondientes, siempre que el sistema de gestión de que se trate incluya una auditoría energética realizada conforme a las directrices mínimas que se indican en el apartado 4.*



## 2. FUTURO MARCO NORMATIVO ESTATAL

### BORRADOR REAL DECRETO DE TRANSPOSICIÓN DE LA DIRECTIVA

3. La realización de la auditoría energética en edificios se podrá sustituir, de manera parcial, con efectos equivalentes en cuanto a cumplimiento de este real decreto, en el siguiente caso:

a) *Edificios: cuando la empresa disponga **de un certificado de eficiencia energética en vigor**, ... , quedarán eximidas de la obligación de realizar la auditoría energética, únicamente en la parte edificatoria cubierta por el certificado de eficiencia energética.*

**UNA AUDITORIA ENERGÉTICA NO ES UNA CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA**



## 2. FUTURO MARCO NORMATIVO ESTATAL

BORRADOR REAL DECRETO DE TRANSPOSICIÓN DE LA DIRECTIVA

### ***Artículo 8. Requisitos para el ejercicio de la actividad profesional de auditor energético***

*Para el ejercicio de la actividad profesional de auditor energético se deberá estar en posesión de una certificación relativa a la obtención de los conocimientos teóricos, considerados necesarios para la realización de las auditorías energéticas, expedida por una entidad acreditada por la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) para certificar personas y disponer de la documentación que así lo acredite.*

**ACTUALMENTE NO ES NECESARIO DISPONER DE ESTE CERTIFICADO PARA REALIZAR AUDITORIAS ENERGÉTICAS NI LA GESTIÓN ENERGÉTICA**

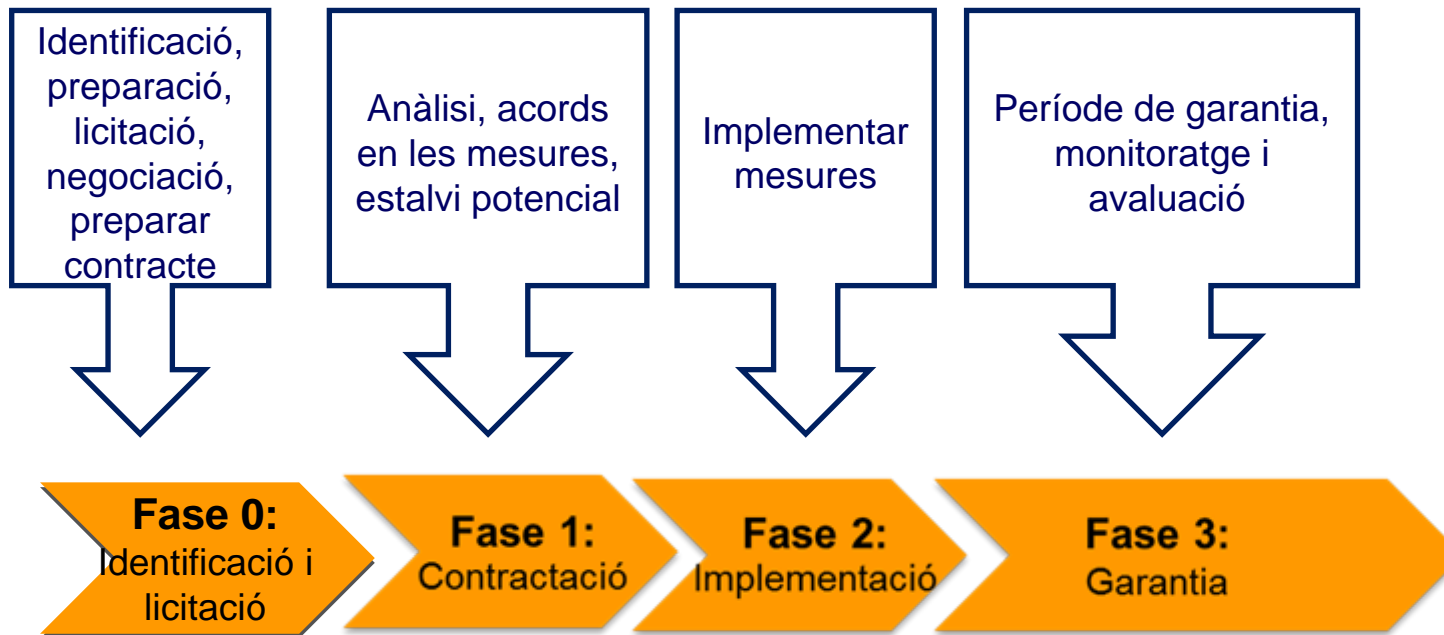


# 3. Una oportunitat per empreses i enginyers



# 3. Una oportunitat per empreses i enginyers

## ELS PROJECTES EPC



# 3. Una oportunitat per empreses i enginyers

## FUNCIONS I TASQUES DE L'ENGINYER

Proporcionar els coneixements necessaris i l'experiència per donar suport i guiar al client a través de totes les fases d'un projecte EPC.

### 1. Fase de desenvolupament del projecte:

- Anàlisi tècnic i financer aproximats (preliminars)
- Comparació de diferents opcions de subministrament, d'eficiència...
- Suport al client en les seves decisions de “fer o comprar”
- Sessions de treball amb els clients i parts interessades
- Estructuració preliminar del Projecte i models de negoci
- Selecció i adaptació de models de negoci ESE
- Pre-estructuració financera
- Estudis de viabilitat interdisciplinaris (.....)





# 3. Una oportunitat per empreses i enginyers

## FUNCIONS I TASQUES DE L'ENGINYER

### 2. Fase de contractació del Projecte :

- Selecció del procediment de contractació
- Definició de les qualificacions de la ESE i criteris de selecció
- Redacció d'ofertes
- Disseny del contracte amb la ESE
- Negociació i selecció de les millors ofertes.

### 3. Fase de Construcció

- Representació i gestió del projecte en algunes o totes les fases

### Àrees d'expertesa:

- Tècnica, econòmica, financera i 'know-how' legal



# 3. Una oportunitat per empreses i enginyers

## PARTS INTERESSADES I ACTORS

- **Clients**

- Tots els interessats del sector públic o privat – propietaris o administradors

- **Empreses de serveis energètics (ESEs)**

- Proveïdors de serveis energètics, proveïdors de projectes EPC

- **Subcontractats**

- Proveïdors d'instal·lacions i components d'eficiència energètica, subjectes a una ESE, que no tenen contacte directe amb el client.

- **Empreses consultores (Facilitadors)**

- Ajudar a la preparació de projectes als clients, organització de licitacions, monitorització i verificació dels estalvis assolits

- **Altres parts interessades:**

- Institucions financeres
- Autoritats energètiques/programes de subvencions
- Autoritats locals, regionals, nacionals
- Subministradors d'Energia...



# 3. Una oportunitat per empreses i enginyers

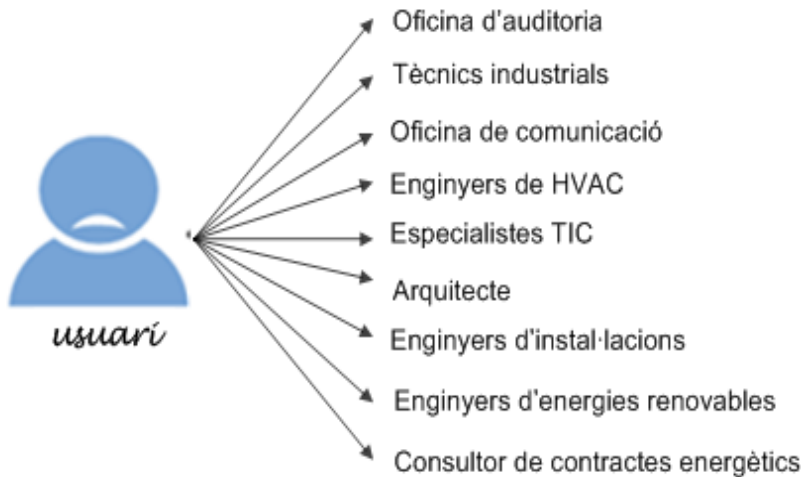
## PARTICIPACIÓ DE LES PARTS



# 3. Una oportunitat per empreses i enginyers

## AVANTATGES PELS CLIENTS

- Rendibilitat per totes dues parts
- Externalització del risc tècnic/financer
- Client centrat en el negoci principal
- Mètode provat
- Estalvis garantits signats
- Interlocutor únic
- Reducció dels 'efectes de rebot'
- Interessos compartits

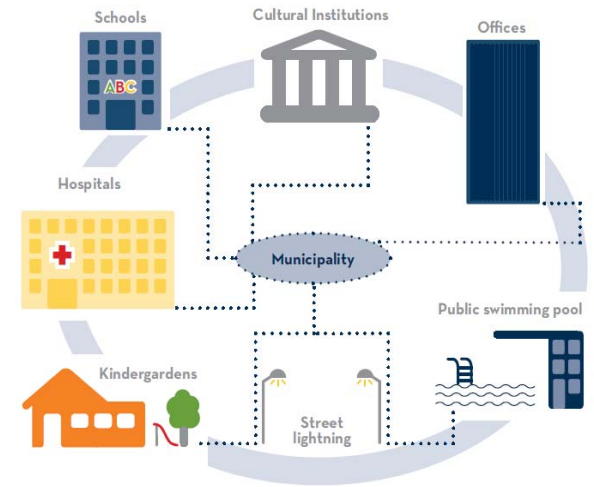


# 3. Una oportunitat per empreses i enginyers

## DIMENSIÓ DEL PROJECTE

Els Edificis han de *complir* :

- Que siguin de la propietat del client
- No haver fet encara cap projecte EPC
- No haver estat construït ni renovat en els darrers 3 anys
- No tenir plans de canvi d'ús pels següents 10 anys
- Equipats amb sistemes de calefacció/ventilació
- Potencial per poder definir la línia base, consum energètic, etc.
- Tenir uns costos d'energia mínim d'uns 100.000€ (preferiblement 300.000 €/a)
- Possibilitat de fer LOTS d'edificis



# 3. Una oportunitat per empreses i enginyers

## MESURES EN EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

### Sistemes de calefacció i de consum de calor:

- Canvi de font d'energia
- Canvi de calderes antigues o bombes de calor
- Aïllament de canonades
- Ajust i equilibrat hidràulic
- Millorar el control
- Sistema de monitoratge d'energia
- Motivació de l'usuari
- Aïllament i substitució de finestres – generalment no és econòmic

### Electricitat i consum d'energia:

- Canvi de lluminàries
- Control d'enllumenat
- Equips eficients (neveres, cor)
- Reduir escalfament elèctric
- Bombes eficients energèticament

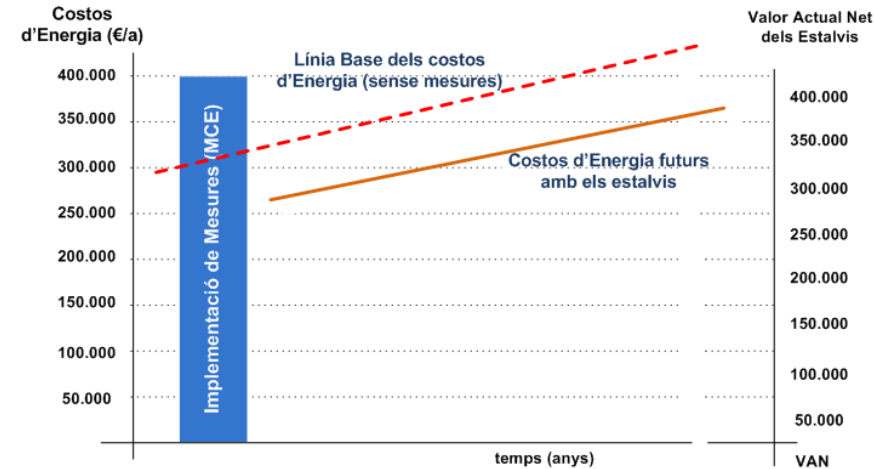
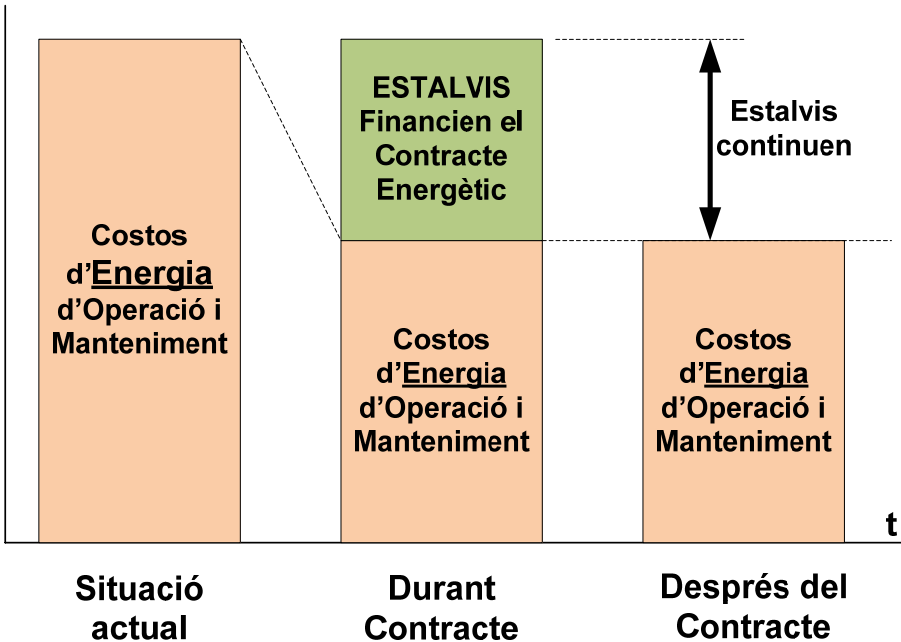
### Ventilació i aire condicionat:

- Canvi d'unitats productores de fred
- Sistemes de recuperació de calor
- Aïllament conductes d'aire
- Sistemes de control
- Manteniment



# 3. Una oportunitat per empreses i enginyers

## COSTOS D'OPORTUNITAT



$$VAN = \sum_{t=0} \frac{(estalvis(€))_t}{(1+i)^t} - I_{inic} (€)$$

En un EPC el cost d'oportunitat coincideix amb el valor que deixem de guanyar per escollir una opció front a la millor opció.

El projecte és viable econòmicament quan el valor actualitzat net (VAN) iguala la inversió.



# CONCLUSIONS

1. La UE marca les polítiques en eficiència energètica de tots els països membre i l'Estat Espanyol porta cert retard.
2. La Transposició de la Directiva 2012/27/UE impulsarà l'eficiència energètica de les organitzacions i edificis.
3. Es tracta de desenvolupar un mercat de serveis energètic i assegurar la disponibilitat de la seva demanda y oferta.
4. Els Serveis Energètics amb estalvis garantits són el futur del sector del manteniment, un oportunitat econòmica per les empreses i una oportunitat tècnica d'alt valor afegit pels facultatius.





**Gràcies per la vostra atenció**

