# El rendimiento de inversiones en Certificación LEED®


David Pérez

Emmanuel Pauwels

Green Living PROJECTS

U.S. GREEN BUILDING COUNCIL
LEED
USGBC

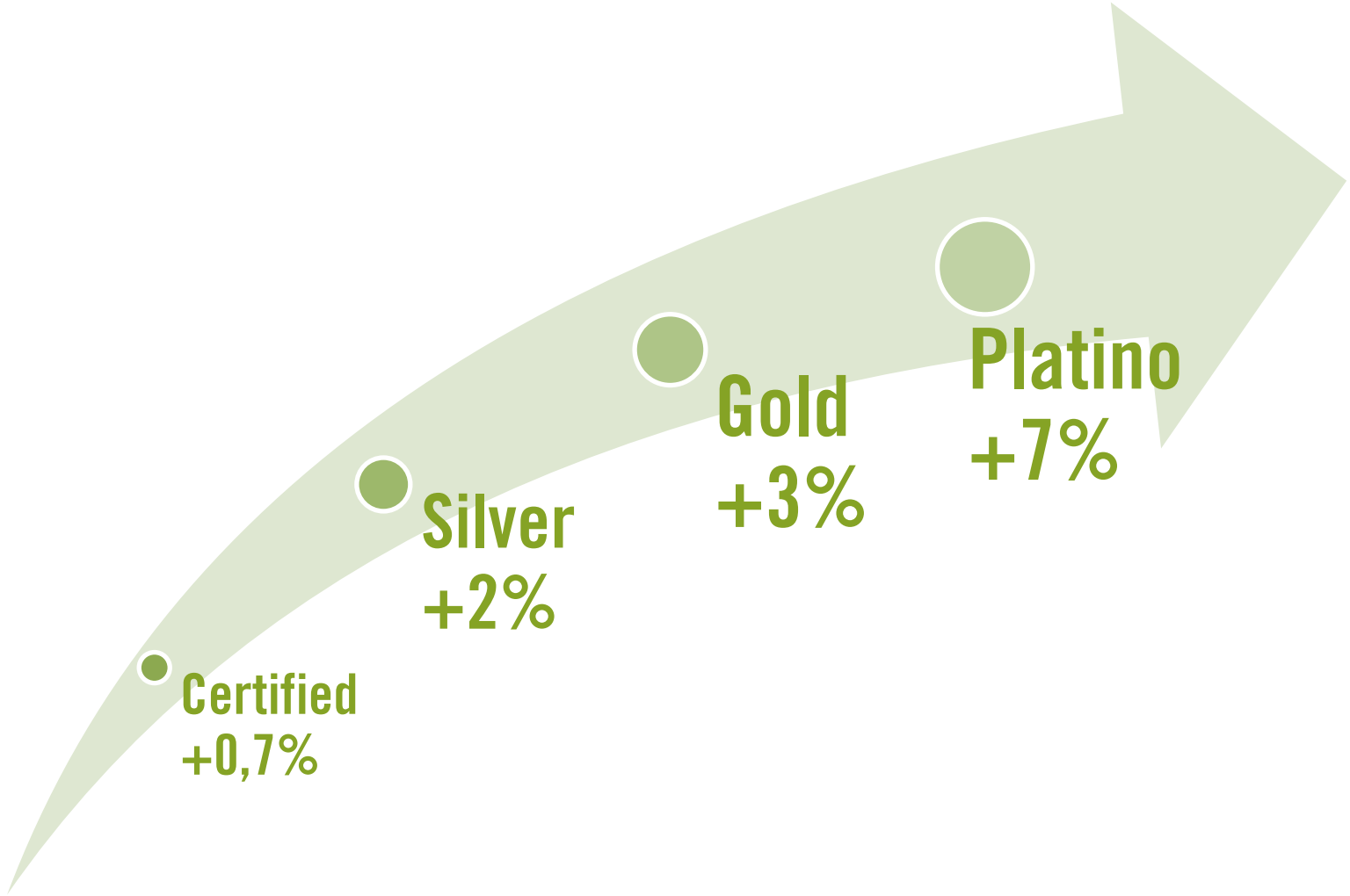
= Sostenibilidad

≠ Rendimiento económico

Green Living PROJECTS

# 66% de los proyectos registrados LEED NO se certifican

Green Living PROJECTS

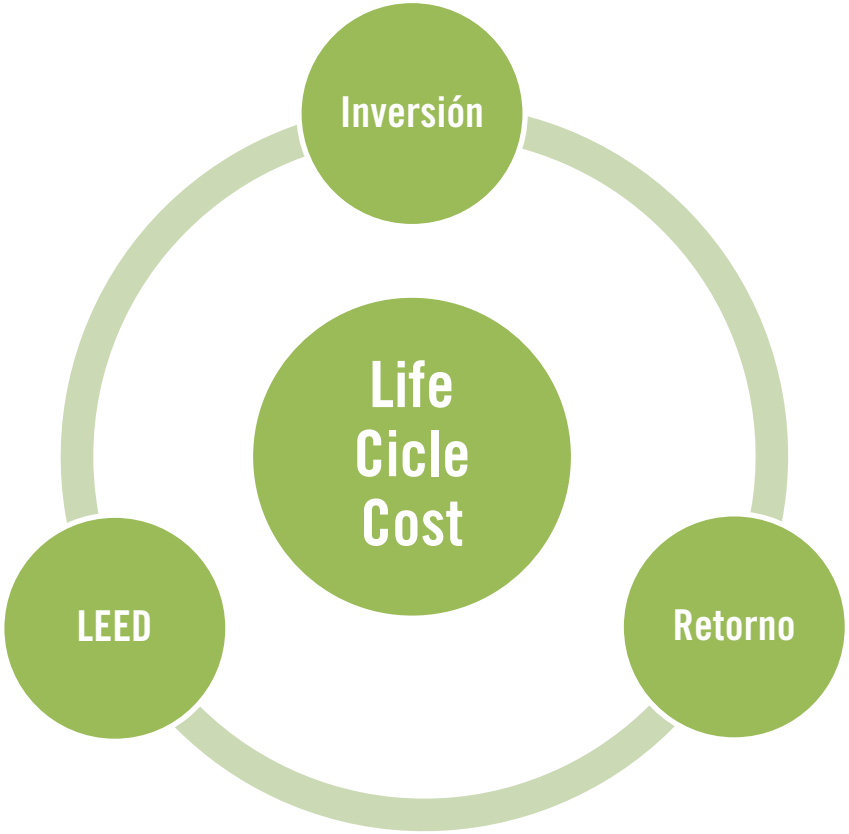


Green Living PROJECTS

- ✓ No hay management específico LEED
- ✓ LEED no es el centro del diseño / planificación del proyecto
- ✓ No hay integración de equipos / aprovechamientos de sinergias
- ✓ LEED únicamente como reclamo comercial
- ✓ Mala selección de los equipos

Green Living PROJECTS

- ✓ No se utilizan las herramientas de toma de decisiones



Green Living PROJECTS

CTI Milano
19.000 m2

Edificio Corporativo

- Logística
- Control de calidad
- Oficinas

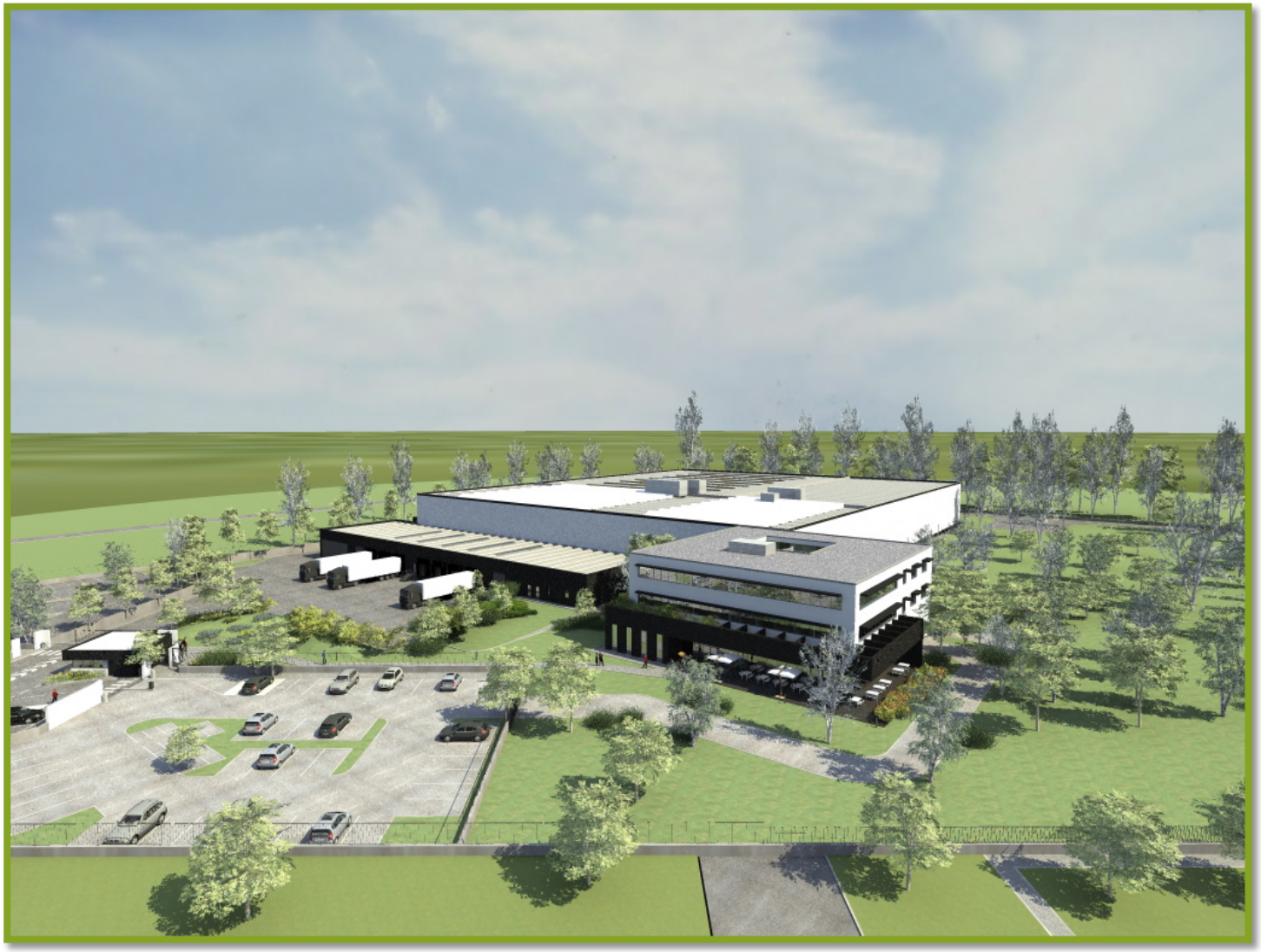
LEED NC v3

Green Living PROJECTS

Green Living PROJECTS

Green Living PROJECTS

Green Living PROJECTS



Green Living PROJECTS

Green Living PROJECTS

Green Living PROJECTS

Start Line

## PUNTO DE PARTIDA

✓Diseño existente y fijo

(orientación, volumen, ocupación)

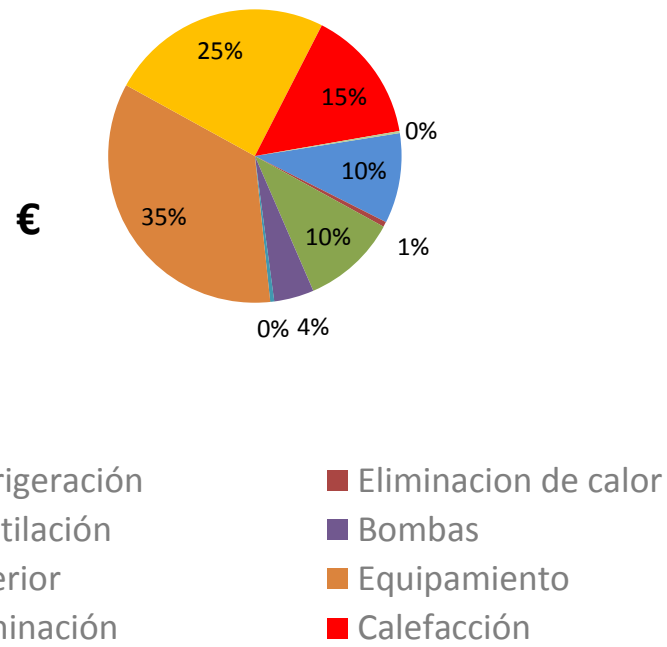
✓Normativa italiana

✓Simulación del coste energético del edificio durante su vida útil

Green Living PROJECTS

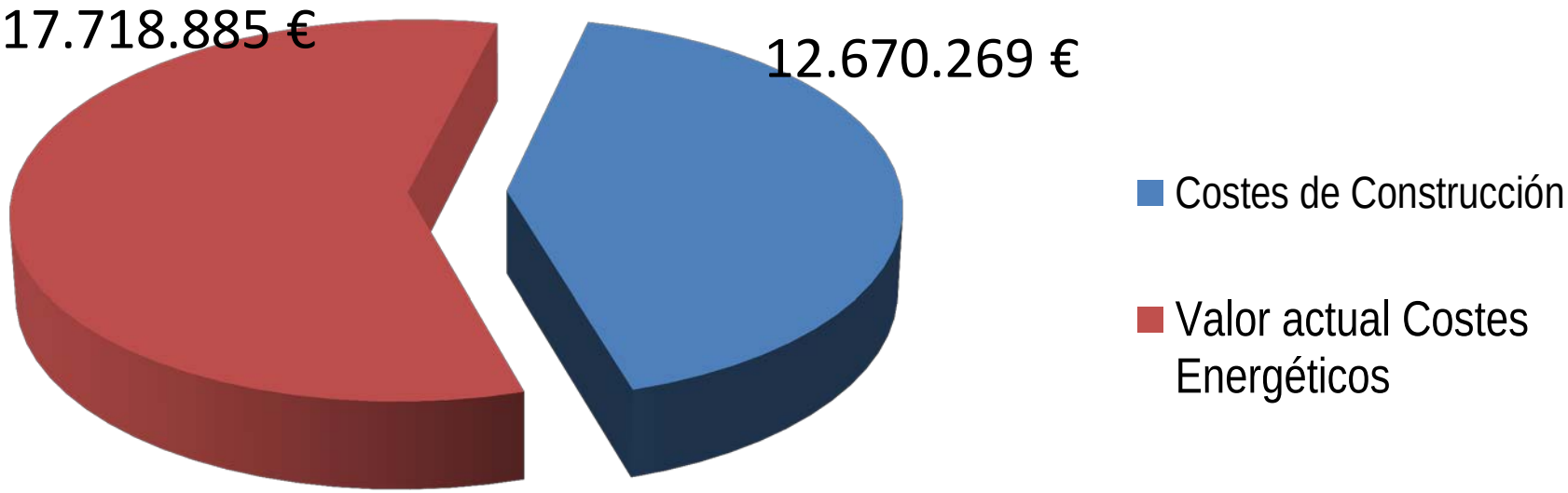
# Costes energéticos anuales: diseño existente

| Gastos anuales | | |
|---|---|---|
| Electricidad | Total (kWh) | Euro |
| Refrigeración | 302,280 | 36.274 |
| Eliminación de calor | 17,192 | 2.063 |
| Ventilación | 319,600 | 38.352 |
| Bombas | 133,515 | 16.022 |
| Exterior | 13,762 | 1.651 |
| Equipamientos | 1,055,059 | 126.607 |
| Iluminación | 746,506 | 89.581 |
| | | |
| Gas | Total (kBtu) | Euro |
| Calefacción | 3,914,348 | 53.859 |
| Agua Caliente | 61,487 | 846 |
| TOTAL | | 365.255 € |




1.Equipamientos: 126,607 €
2.Iluminación 89,581 €
3.Calefacción 53,859 €
4.Ventilación 38,352 €
5.Refigeración 36,274 €

## Costes energéticos anuales: diseño existente

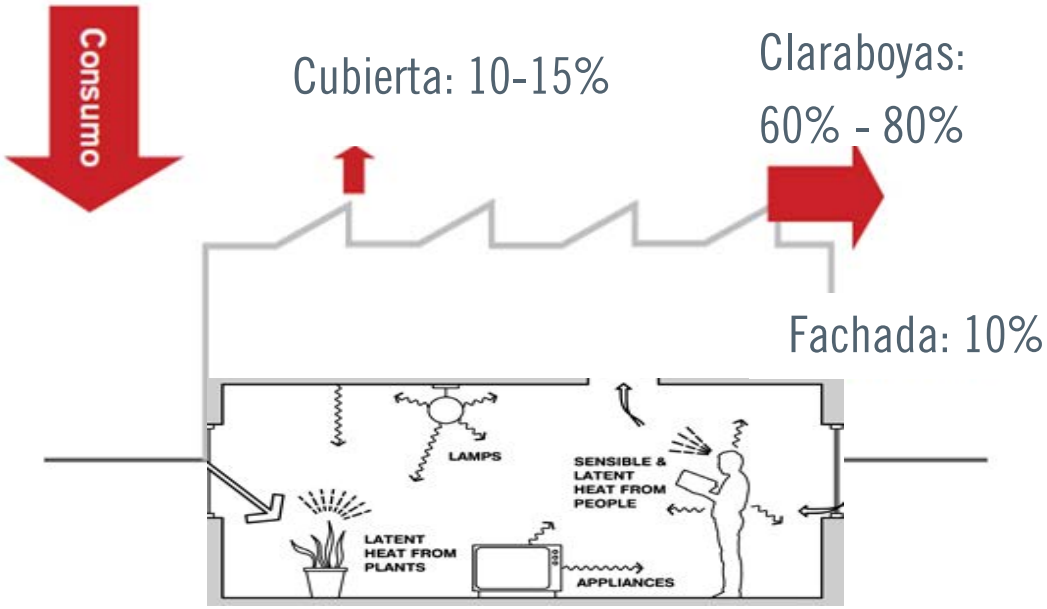



- ✓ Tasa de Inflacción: 2%
- ✓ Aumento de costes energético 5%
- ✓ 30 años

# Reducción de costes de calefacción

Referencias de construcción

- Fachadas: U = 0,39
- Ventanas: U = 3,12
- Techo: U = 0,37
- Claraboyas 12% U = 2.1



# Reducción de costes de calefacción

Referencias de construcción

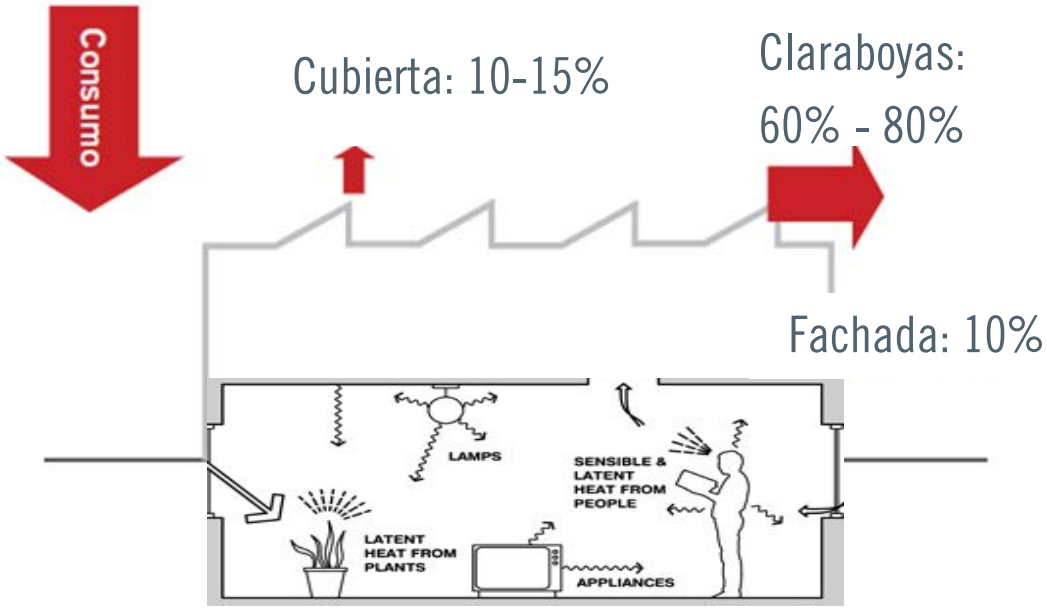
- Fachadas: U = 0,39
- Ventanas: U = 3,12
- Techo: U = 0,37
- Claraboyas 12% U = 2.1

Opciones de estudio

a. Mejora del aislamiento el techo:

U= 0,37 -> U=0,28

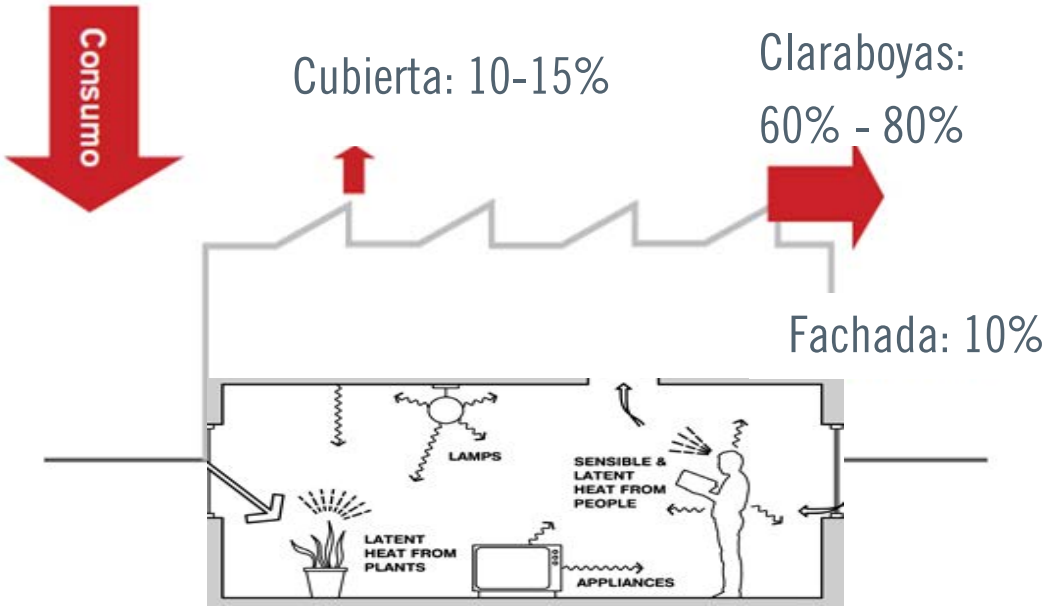
a. Eliminacion de las ventanas lado norte



# Reducción de costes de calefacción

Referencias de construcción

- Fachadas: U = 0,39
- Ventanas: U = 3,12
- Techo: U = 0,37
- Claraboyas 12% U = 2.1




Opciones de estudio

a. Mejora del aislamiento el techo:

U= 0,37 -> U=0,28

a. Eliminacion de las ventanas lado norte

Impacto financiero

a. +25.137 €

b. 0

Ganancia Anual:

a. 5.530 €

b. 1.862 €

VAN = 268.265 €

ROI (a) 22 %

# Reducción de costes de calefacción

Opciones de estudio

a. Recuperador de calor: 70%

Impacto Financiero

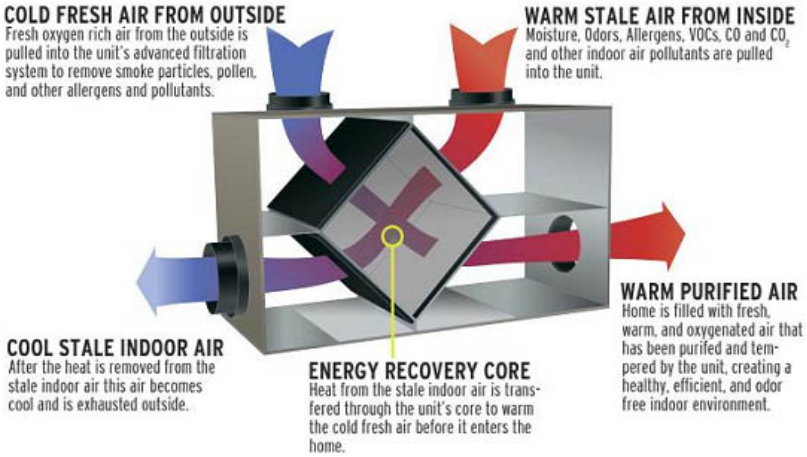
53,850 €

Ganancia Anual

7,635 €

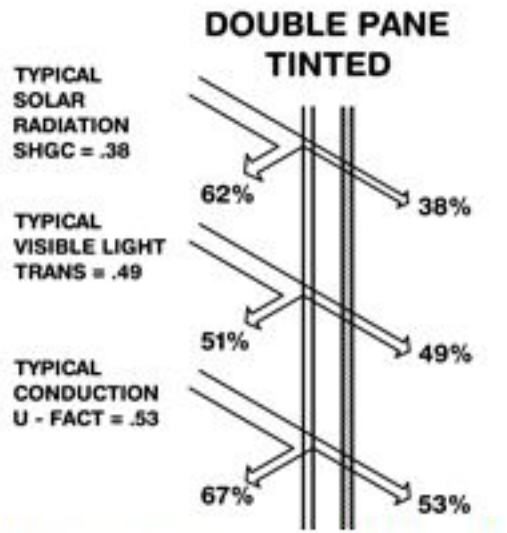
**VA: 248.099 €**

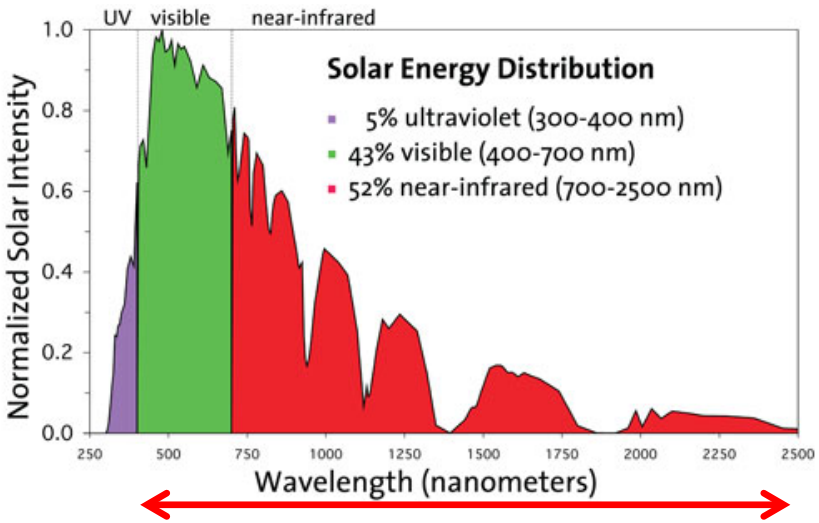
**ROI: 14,2 %**



# Reducción electricidad para iluminación

- ✓Utilización de la luz natural
- ✓Transmisión de la luz (VLT)
- ✓Sensores de luz
- ✓Luz artificial variable

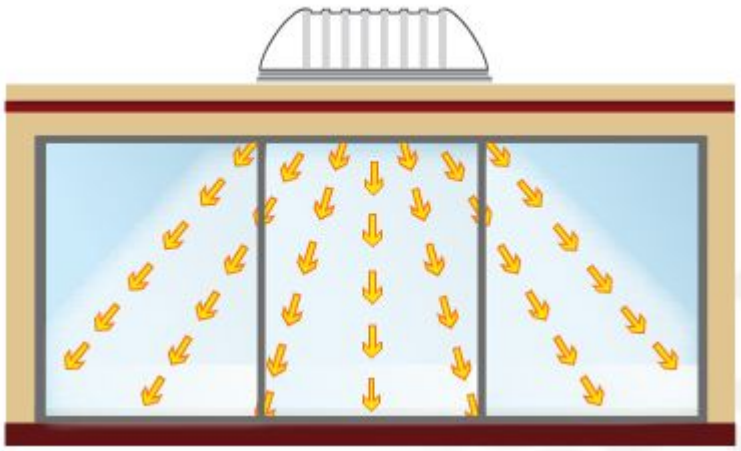



**VLT**
Visual Light Transmitance

**SHGC**
Coeficiente de ganancia de calor solar

# Reducción electricidad para iluminación



Opción de estudio

Claraboyas Sinopticas “acrílicas de doble acristalamiento - 100% difusión”

## COMPARATIVA

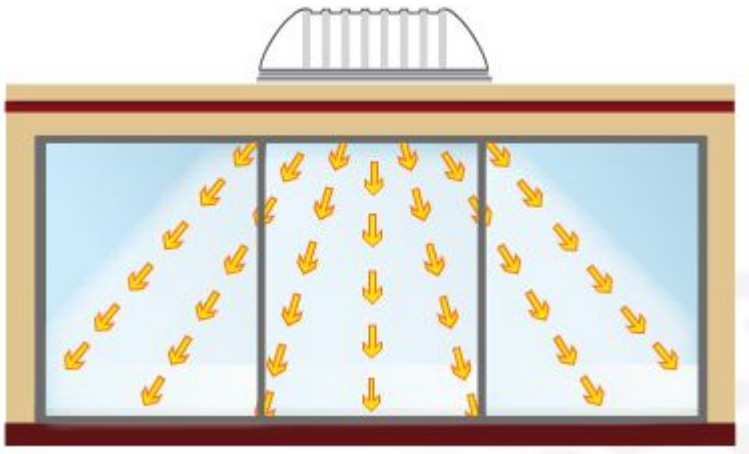
Esclat Malla

Llum elèctrica

Claraboia sense difusió

Claraboia Sunoptics

# Reducción electricidad para iluminación



Opción de estudio

Claraboyas Sinopticas "acrílicas de doble acristalamiento - 100% difusión"

Opciones de estudio:

Claraboyas Sinópticas

U= 4.2

VLT = 0.68

SHGC=0.68

Impacto financiero

65,000 €

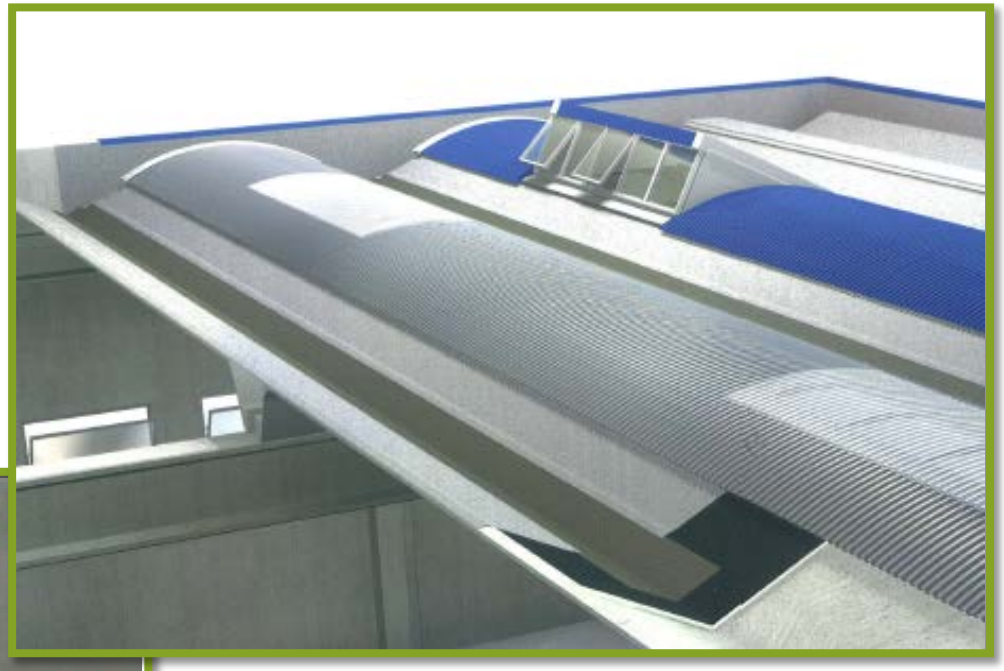
Ganancia Actual: - 46.515 €

VA = - 2.256.489 €

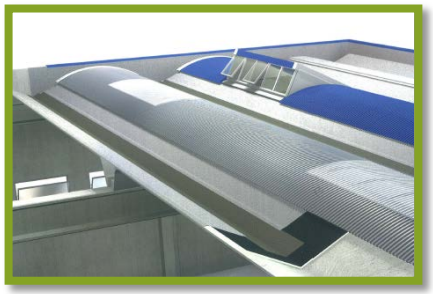
# Reducción electricidad para iluminación

1. Captadores de luz
   - Docking Zones

2. Detectores de presencia
   - Almacenes
   - Oficinas



# Reducción electricidad para iluminación



Opciones

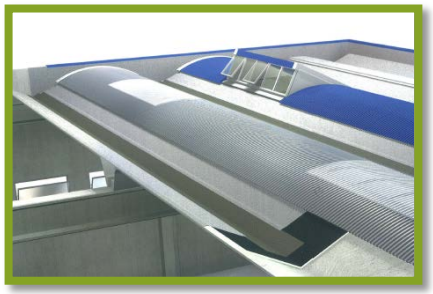
a. Captadores de luz + Detectores de presencia en los almacenes
b. Captadores de luz fábrica + Detectores de presencia en los almacenes.
c. Captadores de luz en las oficinas.

## Impacto financiero

**Inversión:**

a. 13,200 €
b. 78,100 €
c. 15,000 €

# Reducción electricidad para iluminación



Opciones

a. Captadores de luz + Detectores de presencia en los almacenes
b. Captadores de luz fábrica + Detectores de presencia en los almacenes.
c. Captadores de luz en las oficinas.

Impacto financiero

Inversión:

a. 13,200 €
b. 78,100 €
c. 15,000 €

## Ganancia Anual:

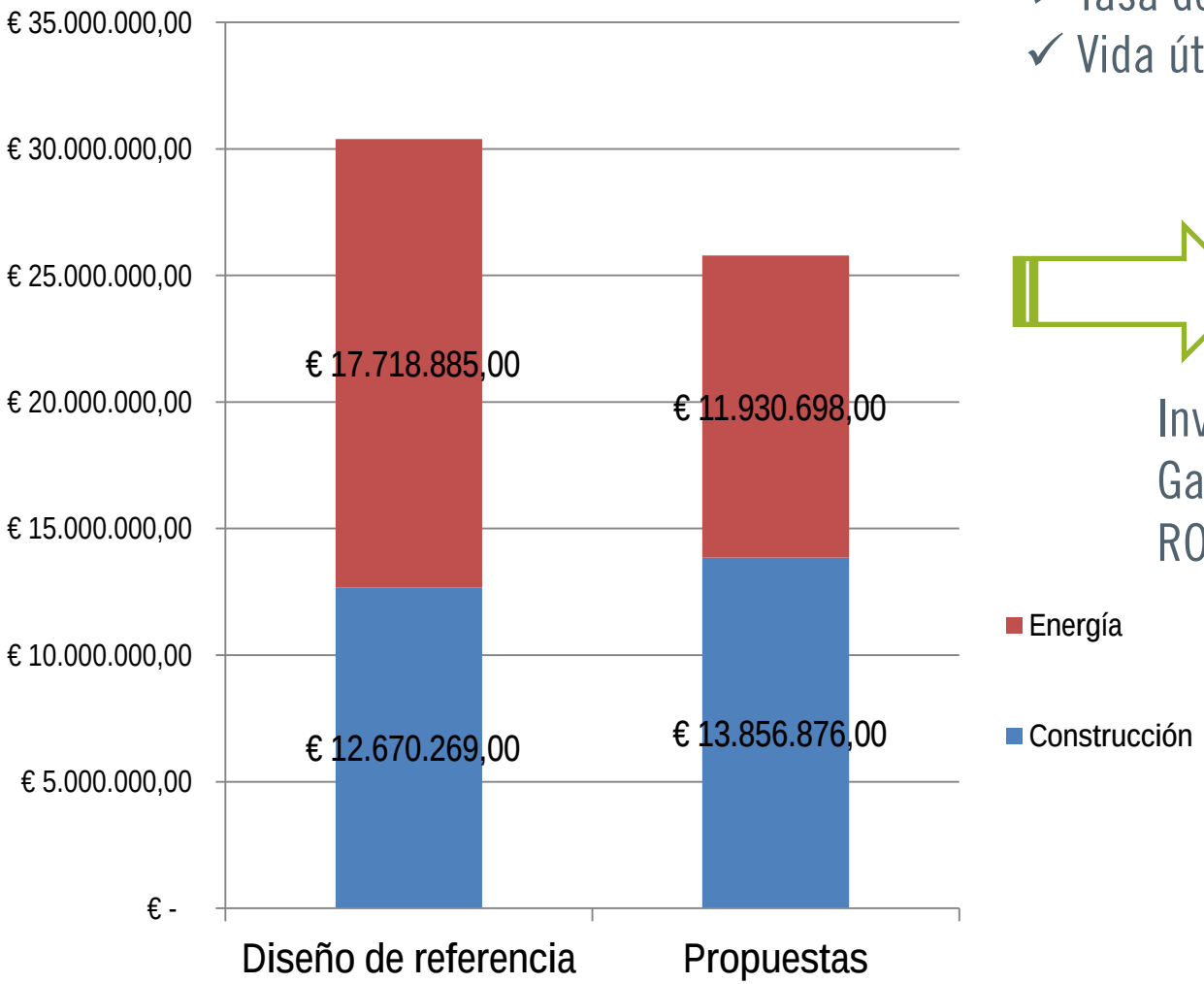
a. 617 €
b. 7139 €
c. 1.249 €

| VA | ROI: |
|---|---|
| a. 29,931 € | a.4,7 % |
| b. 346,320 € | b. 9,1 % |
| c. 60,590 € | c. 8,3 % |

# Inversión - Retorno

| Opciones estudiadas | INVERSIÓN | ROI | GANACIA ANUAL |
|---|---|---|---|
| 1 Aislamiento cubierta | 25.137 | 22 % | 5.530 |
| 2 Recuperador de calor | 53.850 | 14.2 % | 7.635 |
| 3 Iluminacion eficiente | 40.000 | 91.8 % | 36.727 |
| 4 Detectores de presencia / luminarias (A1+A4) | 13.200 | 4.67 % | 617 |
| 5 toiture shed | 176.352 | 7.9 % | 14.000 |
| 6 Detectores de presencia / luminarias en fábrica | 78.100 | 9.14% | 7139 |
| 7 Ventilación reducida | 18.452 | 62.6 % | 11.549 |
| 8 VAV | 12.759 | 9.2% | 1.171 |
| 9 Geotérmia + suelo radiante | 43.876 | 34.8 % | 43.876 |

# Valor Neto Actual / Net Present Value




- ✓ Tasa de descuesto: 2%
- ✓ Tasa de inflacción de la energía 5%
- ✓ Vida útil 30 años

**- 4.600.000 €**

Inversión extra: 1.186,000 €
Ganancia anual: 153,000 €
ROI 13%

Green Living PROJECTS

## Claves del proceso:

U.S. GREEN BUILDING COUNCIL
LEED PLATINUM
USGBC ™

= VALOR?

Green Living PROJECTS

## Claves del proceso:

**MONETARIZAR**

U.S. GREEN BUILDING COUNCIL
LEED PLATINUM
USGBC ™

= **VALOR?**

# Barreras del proceso

- ¿Quién realiza la inversión y quién disfruta del beneficio?
  - Comunica valor y Comercializar los beneficios
  - Explicitar el valor Premium

- Contratos basado en coste
  - Contratos basados en criterios de calidad y resultados

# Barreras del proceso

- Falta de integración del equipo

  *Proceso de Diseño Integrado*

- Desconexión entre inversión inicial y presupuesto de mantenimiento

  *Nuevas formas de contratar / comprar*

Green Living PROJECTS

Green Living PROJECTS

# Gracias!!