



Congreso Nacional del Medio Ambiente  
CUMBRE DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

---

**Sala Dinámica 36**  
UNIÓN FENOSA

**Maria I. Cubillo Sagüés**

Consultora

Centro de eficiencia energética

# COMPLEJO DEPORTIVO



UNION FENOSA

María I. Cubillo Sagüés  
Centro de Eficiencia Energética

# COMPLEJO DEPORTIVO CONSUMOS ENERGÉTICOS

	Media con Piscina Cubierta	Media sin Piscina Cubierta
kWh/usuario	2,76	1,94
kWh/m <sup>2</sup>	303	30,6

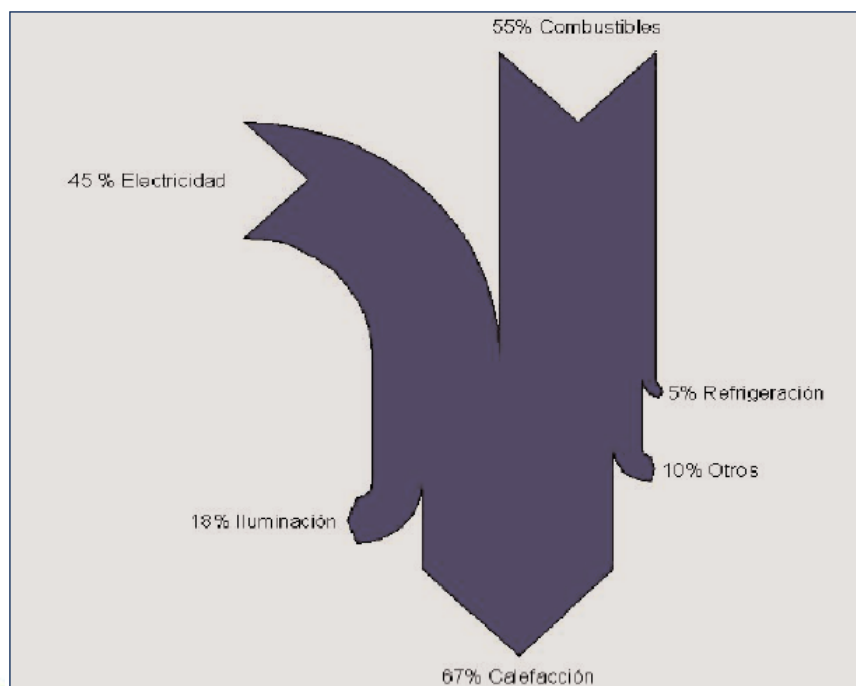


Diagrama Sankey de una instalación deportiva sin piscina.

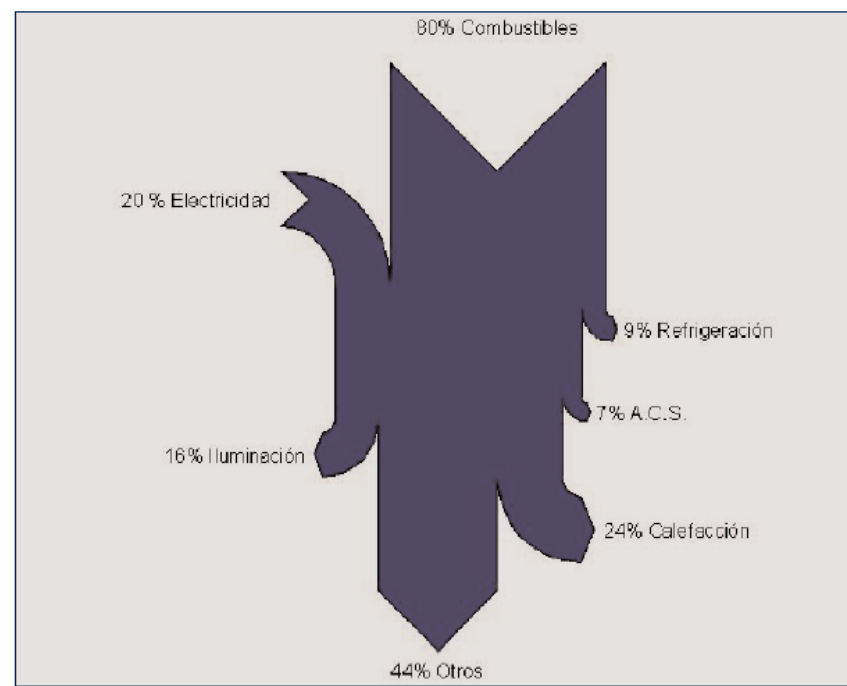


Diagrama Sankey de una instalación deportiva con piscina.

# COMPLEJO DEPORTIVO

## MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

### ILUMINACIÓN

- Aprovechamiento de la luz solar
- Evitar el uso de lámparas incandescentes y halógenas
- Limpieza de lámparas y sustitución de aquéllas que parpadeen
- Ajustar el nivel de iluminancia para cada zona, según el uso



# COMPLEJO DEPORTIVO

## MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

### CLIMATIZACIÓN

- Utilizar bombas de calor agua-agua o agua-aire
- Correcto aislamiento de vestíbulo e instalaciones deportivas
- Aprovechamiento de la radiación solar
- Mantenimiento de filtros de climatizadores



# COMPLEJO DEPORTIVO

## MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

### CLIMATIZACIÓN

- Utilizar recuperadores entálpicos
- En el caso de utilizar calderas:
  - optimización del dosado
  - separar la generación de calor por usos, evitando rendimientos bajos en verano
- Ajustar las temperaturas de consigna para cada zona



# COMPLEJO DEPORTIVO

## MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

### AGUA CALIENTE SANITARIA (A.C.S.)

- Mantenimiento de las calderas
- Utilizar la bomba de calor para calentar la piscina en horas nocturnas
- Aislamiento de tuberías



# COMPLEJO DEPORTIVO

## MEDIDAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

### AGUA CALIENTE SANITARIA (A.C.S.)

- Cubrir las piscinas con mantas térmicas cuando no se usen
- Utilizar fluxómetros para evitar dejar los grifos abiertos (1 gota/s = 30 l/día)
- Empleo de la energía solar térmica





# COMPLEJO DEPORTIVO

## BREVE DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

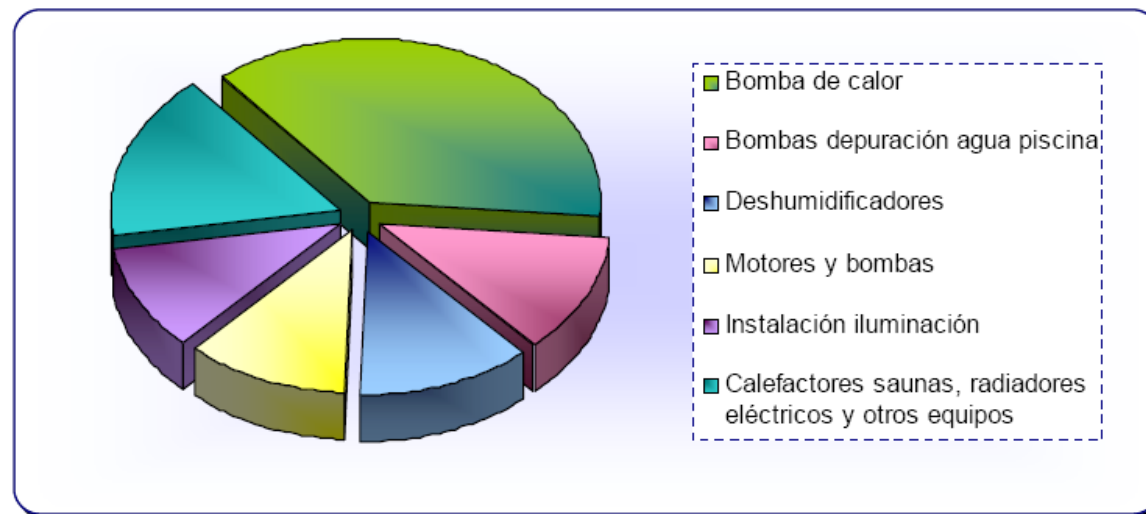
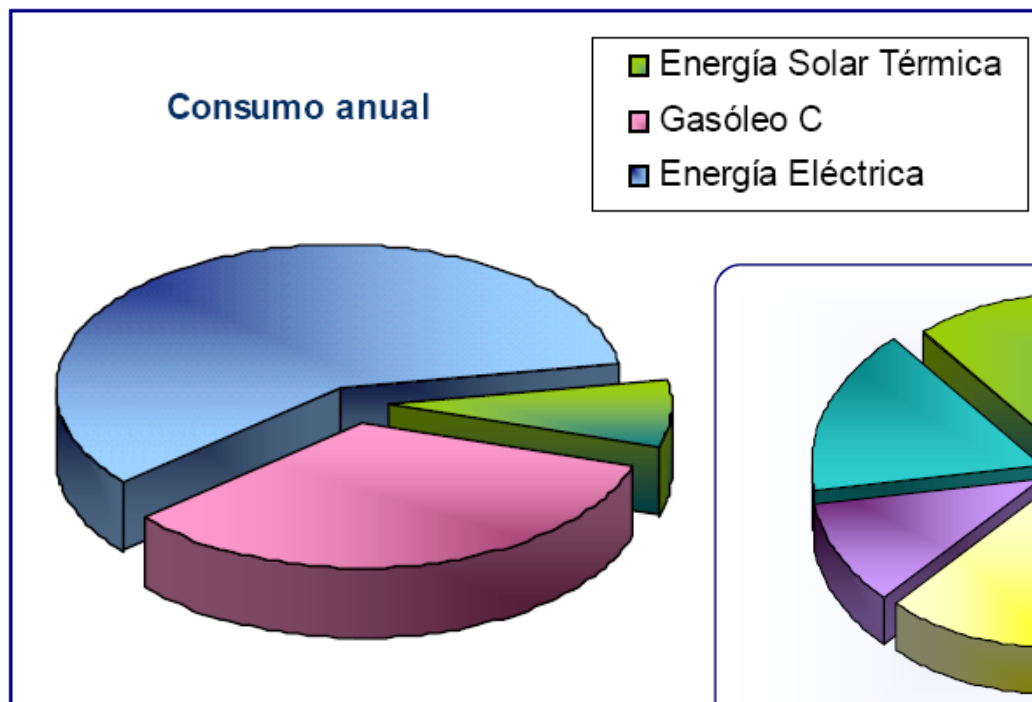


- Situación: A Coruña
- Superficie Total: 1.259,33 m<sup>2</sup>



# COMPLEJO DEPORTIVO

## DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO



# COMPLEJO DEPORTIVO

## DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Fuente energética	Consumo anual (kWh)	Porcentaje frente al consumo total	Importe anual (€, I.V.A. no incluido)	Porcentaje frente al importe total	cent€/ kWh*
Energía Solar Térmica	69.800	7,58 %	*2	*2	*2
Gasóleo C	313.512	34,06 %	14.614,21	28,43 %	5,859
Energía Eléctrica	537.265	58,36 %	36.797,17	71,57 %	7,314
Total	920.577		51.411,382		



# COMPLEJO DEPORTIVO

## Recomendaciones para mejorar la eficiencia energética:

Nº	Descripción	Tipo acción			Ahorro anual (€)	Inversión (€)	Periodo de recuperación.
		EE	SE	ER			
1	Sustitución caldera a gasóleo C por caldera a gas natural	X	X		13.547,17	14.000,00	1 año y 1 mes
2	Sustitución sistema de producción agua caliente y climatización piscina	X	X		20.742,86	43.800,00	2 años
3	Instalación sistema micro-cogeneración	X	X	X	5.500,00	33.000,00	6 años
4	Calorifugado tuberías circuito distribución A.C.S.	X			4.216,00	370,00	2 meses
5	Mejora factor de potencia	X			-	1.688,23	-



**Gracias por vuestra atención**



La energía más limpia es la que no se consume,  
y, además, es la que menos cuesta.

