

# Modelo de contrato de rendimiento energético con ahorros garantizados de la Generalitat de Catalunya

Marta Gudiol  
Jefa de Unidad  
Institut Català d'Energia (ICAEN)

Angel Martín  
Director Operaciones  
Sacyr Facilities

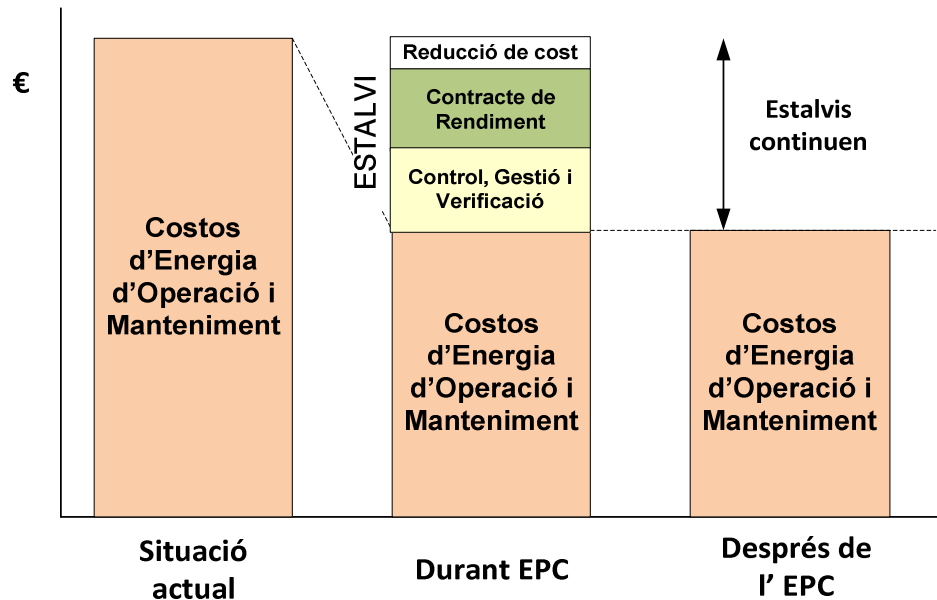
10 de Febrero de 2021

## Modelo de contrato de rendimiento con garantía de ahorros

Desde el ICAEN y de acuerdo con la Intervención General, la Junta Consultiva de Contratación, la DG de Contratación Pública y la DG de Presupuestos, se definió por **acuerdo de gobierno** a 14 de Febrero de 2017 el **modelo de los contratos de rendimiento** con garantía de ahorros, para:

1. **Asegurar que estos contratos no supongan deuda** para la Generalitat.
2. Permitir que la **duración de los contratos** de servicios asociados a estas operaciones sean de un **suficientes para recuperar la inversión**.
3. **Eliminar el riesgo para la GdC**. La retribución que se pagará a las empresas que presten los servicios de eficiencia energética será inferior o igual al valor económico del ahorro en el coste energético calculado con la tarifa de referencia.

## Modelo de contrato de rendimiento con garantía de ahorros



¿Por qué?

- + Presupuesto para políticas públicas
- + Creación de ocupación
- Dependencia energética
- Huella de carbono
- + Equipamientos nuevos
- + Confort

La remuneración del contratista por el servicio de eficiencia energética proviene únicamente de los ahorros energéticos derivados del contrato.



## Modelo de contrato de rendimiento con garantía de ahorros

### A. Servicio de eficiencia energética

#### •Servicio de actuaciones de conservación de la energía:

Incorporación y/o actualización de las instalaciones energéticas con actuaciones de mejora de los equipos y de las instalaciones existentes en el edificio, al comienzo de la ejecución del contrato y de aquellas otras que se consideren convenientes incorporar o actualizar que sirvan para promover el ahorro energético, la eficiencia y la utilización de energías renovables.

#### •Servicio de gestión técnica y de M & V del rendimiento energético:

Gestión técnica y energética de las instalaciones, así como la medida del rendimiento de las instalaciones y la verificación de los ahorros alcanzados.

## Modelo de contrato de rendimiento con garantía de ahorros

### B. Servicio de mantenimiento:

Mantenimiento **preventivo, normativo y conductivo** (pueden incluir mantenimiento correctivo o garantía total, si así lo requiere el órgano contratante) para conseguir el perfecto funcionamiento y rendimiento de las instalaciones derivadas del contrato y de todos sus componentes.

- Mantenimiento Preventivo: minimizar las paradas imprevistas por averías y prolongar la vida útil prevista.
- Mantenimiento Normativo: operaciones de mantenimiento y inspección según normativa legal vigente. Tener actualizados los libros oficiales.
- Mantenimiento Conductivo. operativa diaria (control, comprobaciones, ajustes, verificación) para conseguir las prestaciones del servicio, evitando interrupciones y incidencias.

## Modelo de contrato de rendimiento con garantía de ahorros

### Ámbitos de actuación y ahorros mínimos a garantizar.

La ESE se compromete a conseguir los ahorros garantizados durante la duración del contrato, realizando actuaciones en las líneas siguientes:

- Iluminación
- Climatización
  1. Producción de frío y de calor.
  2. Distribución de frío y de calor (agua y aire)
  3. Distribución de aire (ventilación).
- Implementación de energías renovables.
- Reducción del consumo de agua.
- Gestión y supervisión de los consumos.
- Otras actuaciones (que se definirán en el PPT dependiendo de la tipología y necesidades del edificio).



## Modelo de contrato de rendimiento con garantía de ahorros

**Datos Económicos:** el precio del contrato es la suma de la cuota de eficiencia y la cuota de mantenimiento.



### Cuota de eficiencia

Es el valor (en €) del ahorro energético per a cada proyecto. Paga a la ESE la amortización de las inversiones, la gestión técnica, la medida y verificación energética, el beneficio industrial y todos los costes necesarios para el cumplimiento de las prestaciones contratadas (financieras, seguros, transporte, ...)

La cuota de eficiencia se mantendrá fija durante toda la duración del contrato

### Cuota de Mantenimiento

Paga el mantenimiento de las instalaciones y se evaluará en función de las instalaciones objeto de cada proyecto y según los requerimientos definidos en los pliegos.

## Modelo de contrato de rendimiento con garantía de ahorros

**Cuota de Eficiencia:** en el PCAP se definen una cuota de eficiencia máxima y una mínima.

### Cuota de eficiencia Máxima

Es el valor en € del ahorro energético máximo del proyecto resultado de la auditoria energética realizada.

Se calcula como el producto del los kWh ahorrados anuales por la tarifa de referencia (media ponderada teniendo en cuenta solo el termino de energía)

$$\text{kWh ahorrados} \times \text{Tarifa Ref } \text{€/kWh} = \text{€ de ahorro anual}$$

El ahorro máximo se define siempre con el objetivo de garantizar las condiciones de confort y funcionamiento que los usuarios de los edificios requieren.

### Cuota de eficiencia mínima

Es el valor en € del ahorro mínimo, este se define a partir del ahorro máximo con una baja entre el 5 y el 10%.

**#energianeta**



## Modelo de contrato de rendimiento con garantía de ahorros

REFERÈNCIA consums any 201X.				
Concepte	Unitat	Consum esperat	Preu unitari	Despesa econòmica (€)
Manteniment	hores/a			
Energia Elèctrica	kWh/a			
Gas Natural	kWhgn/a			
Aigua	m3 / a			
<b>TOTAL (€)</b>				

Raport: valor consums esperats				
Concepte	Unitat	Consum esperat	Preu unitari	Nova despesa (€)
Manteniment	hores/a			
Energia Elèctrica	kWh/a			
Gas Natural	kWhgn/a			
Aigua	m3 / a			
Quota d'Eficiència	€			
<b>TOTAL (€)</b>				

Estalvi un any sencer	
-----------------------	--

Caselles a emplenar per l'empresa licitadora

El licitador presentará su oferta económica siguiendo el modelo anexo en los pliegos (tabla adjunta).

Se valorará el ahorro anual definido por cada licitador.

## Modelo de contrato de rendimiento con garantía de ahorros

Resultados obtenidos : **Plan de Medida y verificación (MyV)**

El adjudicatario del contrato deberá definir un Plan de MyV definitivo que será revisado y validado por la propiedad (que podrá contratar a una ingeniería externa) y por el ICAEN después de la firma del contrato.

Protocolo escogido **IPMVP** (International Performance Measurement & Verification Protocol).

Parametrizar el consumo aplicando **métodos de regresiones lineales**

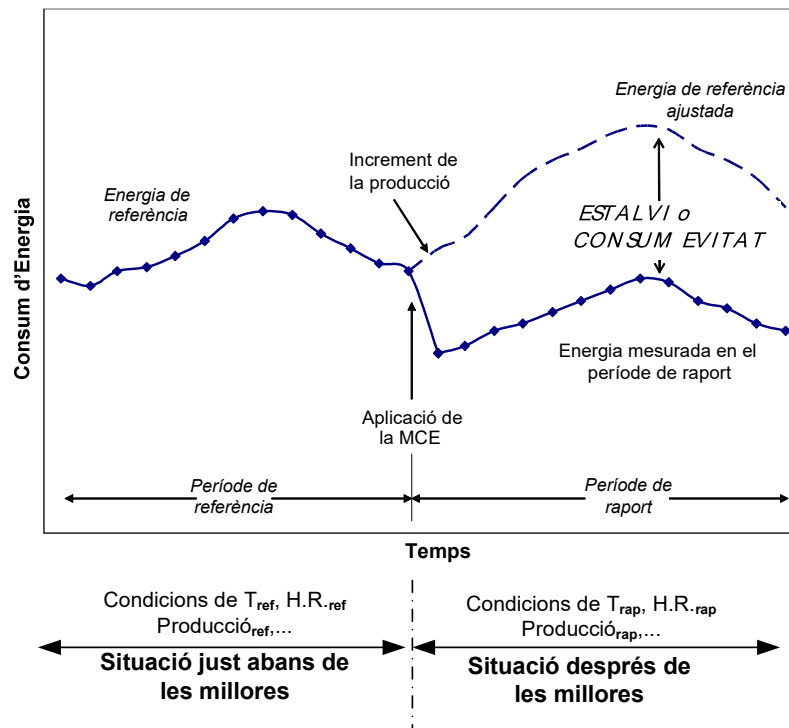
Se identifican y determinan las **variables** que afectan al uso de la energía:

**climatología:** grados - día, temperatura interior...

**ocupación:** volumen de los espacios, plan de ocupación, horarios...

# Modelo de contrato de rendimiento con garantía de ahorros

**Fase de Control:** Demostrar los ahorros conseguidos, calculados a partir de programas de procesos de mejora continua



## Técnicas

Actualmente se dispone de tecnología de control y medida que facilita la verificación de los ahorros.

Existen protocolos de M&V, que definen el ahorro, siempre relativo a unas condiciones comunes

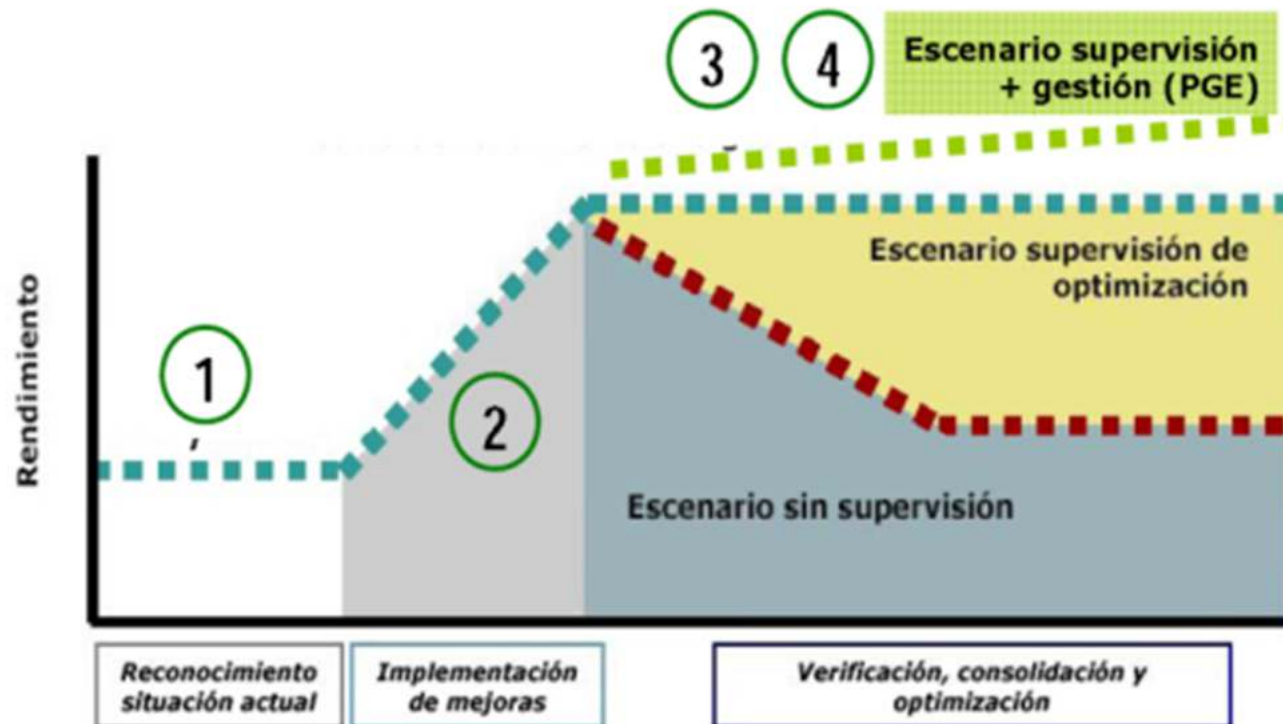
# Modelo de contrato de rendimiento con garantía de ahorros

## Ahorros Garantizados Totales.

Los ahorros que cada licitador ha de garantizar se indicaran en la siguiente tabla.

Any	Estalvis d'Energia (€)				Estalvis Aigua (€)		Estalvis totals	Estalvis Acumulats
	estalvi kWh	Estalvis EE(€) IVA inclòs	estalvi kWhgn	Estalvis GN(€) IVA inclòs	estalvi m <sup>3</sup>	Estalvis Aigua(€) IVA inclòs		
20xx								
20..								
20nn								

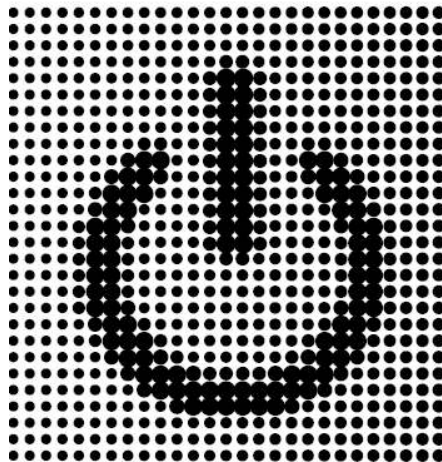
## Modelo de contrato de rendimiento con garantía de ahorros



# Modelo de contrato de rendimiento con garantía de ahorros

## Contractes de rendiment energètic amb estalvis garantits

Col·lecció Quadern Pràctic:  
Número 12



Generalitat de Catalunya  
Institut Català d'Energia

## Contracte de rendiment energètic amb estalvis garantits

Guia de contractació

Juliol 2017

**Contracte de Serveis Energètics:** Contracte a una Empresa de Serveis Energètics (ESE) responsable de proporcionar un estalvi millorant l'eficiència energètica d'un edifici, assumint un risc tècnic i econòmic.

### Característiques dels contractes

- Dues prestacions: servei d'eficiència i servei de manteniment
- Aportació de recursos econòmics privats per a la implementació de les millores
- No hi ha risc econòmic, el pagament a la ESE mai és superior a l'estalvi econòmic obtingut
- Control permanent dels estalvis assolits a partir de protocols internacionals de mesura i verificació
- Penalitzacions econòmiques quan la ESE no compleix amb els estalvis garantits
- Contractes de serveis amb durada de fins a 12 anys

### Passos previs



- 1.1 Contar el consum d'energia dels edificis o equips:
  - Consum per font d'energia
  - Consum d'aigua
- 1.2 Contar les instal·lacions (antiguitat, potència instal·lada, hores de funcionament, etc.)
- 1.3 Definir els àmbits en els que es poden implementar millores d'eficiència:
  - Il·luminació
  - Renovables
  - Estalvi d'aigua
  - Mobilitat
  - Producció i distribució de fred i calor
  - ACS
  - Gestió energètica
  - Altres (plantes, jardins, quèrners, etc.)

### Eines

- Guia de contractació:** recull els plecs de clàusules administratives particulars i de prescripcions tècniques dels contractes de rendiment energètic de la Generalitat de Catalunya i de l'administració local
- Support de l'ICAEN en tot el procés:** definició de projecte, licitació, adjudicació, seguiment i control d'estalvis

#energianeta

Generalitat de Catalunya  
Institut Català d'Energia

## Contracte de rendiment energètic amb estalvis garantits

Eficiència energètica als edificis i equipaments de la Generalitat de Catalunya i del sector públic

Març 2017

### Objectius

- Reducir el consum d'energia
- Augmentar l'eficiència energètica
- Disminuir la factura d'energia i d'aigua
- Incrementar l'ús de les energies renovables

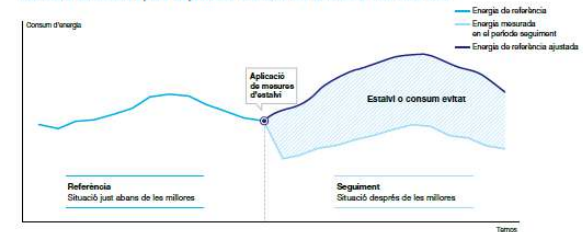
- Contracte de serveis energètics amb durada de fins a 12 anys improrrogables
- La retribució de l'empresa contractada prové de l'estalvi energètic assolit.
- Amb Informe preceptiu de l'Institut Català d'Energia (ICAEN).

### Àmbits d'actuació



### Mesura i verificació anual dels estalvis

Mostrar els estalvis a partir de protocols internacionals de mesura i verificació M&V



energianeta

Generalitat de Catalunya  
Institut Català d'Energia

#energianeta

Generalitat de Catalunya  
Institut Català d'Energia



**Gracias por su atención**

*Marta Gudiol*

**marta.gudiol@gencat.cat**



Generalitat de Catalunya  
**Institut Català d'Energia**

Tel. 938 83 90 38

[www.gencat.cat/icaen](http://www.gencat.cat/icaen)

**#energianeta**



Generalitat de Catalunya  
**Institut Català d'Energia**

# ISPC

## Datos

El Instituto de Seguridad Pública de Cataluña (ISPC) es un conjunto de edificios dedicados a la creación y transferencia del conocimiento del sistema de seguridad pública de Cataluña. Consta de 17 edificios, sobre una superficie total de 177.328m<sup>2</sup>.

Las finalidades principales del Instituto son:

- La formación de los miembros de los servicios de seguridad públicos y privados, de prevención y extinción de incendios y de salvamentos, de emergencias, de protección civil y de vigilancia, control y protección ambientales;
- La creación, la gestión, la difusión y la aplicación del conocimiento técnico para seleccionar, promocionar y desarrollar estos colectivos profesionales de acuerdo con la normativa que los regula;
- La promoción del estudio y la investigación en el ámbito de la seguridad.

La tipología de las instalaciones del ISPC son:

- Dependencias administrativas
- Aulas y auditorio
- Residencia
- Instalaciones deportivas
- Instalaciones técnicas
- Etc





# ISPC

## Datos

Consumo energético actual:

- Consumo de electricidad de referencia (2017): 2,66 GWh/año
- Consumo de gas natural de referencia (2017): 2 GWh/año
- Consumo de agua de referencia (2017): 24.421 m<sup>3</sup>/año

Principales instalaciones consumidoras de energía:

- Instalaciones de climatización (frío y calor)
- Instalaciones de producción de ACS
- Instalaciones eléctricas (alumbrado..)

	2015	2016	2017	Consum de referència 2017 (*)
GENER	419.827	219.917	321.892	320.324
FEBRER	304.248	269.151	325.016	323.355
MARÇ	277.273	249.715	204.639	203.157
ABRIL	215.158	212.417	188.804	187.237
MAIG	113.762	141.560	112.857	111.164
JUNY	94.419	99.001	44.586	42.994
JULIOL	24.188	28.224	1.636	0
AGOST	12.971	12.334	564	0
SETEMBRE	208.662	226.729	141.973	140.959
OCTUBRE	77.825	90.210	75.522	73.777
NOVEMBRE	128.207	193.080	222.858	221.369
DESEMBRE	269.611	265.811	375.504	373.476
<b>TOTALS</b>	<b>2.146.151</b>	<b>2.008.149</b>	<b>2.015.851</b>	<b>1.997.812</b>



	2015		2016		2017	
	MITJA TENSIO kWh	BAIXA TENSIO kWh	MITJA TENSIO kWh	BAIXA TENSIO kWh	MITJA TENSIO (GAS NATURAL) kWh	BAIXA TENSIO (ENDESA) kWh
GENER	219.319	39.873	205.292	34.290	220.264	57.738
FEBRER	204.805	35.358	199.337	39.625	174.868	48.888
MARÇ	193.259	33.508	203.745	39.239	183.312	46.131
ABRIL	153.423	23.747	168.782	30.421	156.311	40.105
MAIG	173.965	19.852	162.582	20.292	166.649	37.377
JUNY	194.548	32.526	193.343	26.061	206.632	42.061
JULIOL	223.822	31.197	181.329	26.849	189.482	40.981
AGOST	168.433	23.089	145.014	20.091	167.975	36.376
SETEMBRE	160.470	24.754	167.859	22.480	151.261	20.432
OCTUBRE	166.468	26.990	159.028	27.212	160.152	19.966
NOVEMBRE	192.540	30.665	185.409	34.513	199.577	40.281
DESEMBRE	211.934	34.606	211.934	34.606	210.497	44.275
<b>TOTALS</b>	<b>2.262.986</b>	<b>356.165</b>	<b>2.183.654</b>	<b>355.679</b>	<b>2.186.980</b>	<b>474.611</b>

# ISPC

## Contrato

**OBJETO DEL CONTRATO:** Servicio de mejora de la eficiencia energética, suministro de calor con biomasa y mantenimiento integral de los edificios del ISPC.

**DURACIÓN DEL PROYECTO:** 12 años

**IMPORTE DE LA LICITACIÓN (sin IVA):** 7,5MM€

### PRESTACIONES INCLUIDAS EN EL CONTRATO:

#### 1-Servicio de Eficiencia Energética

##### **Servicio de actuaciones de conservación de la energía**

Incorporación y/o actualización de las instalaciones energéticas con actuaciones de mejora de los equipos e instalaciones existentes en los edificios al inicio del contrato, y de aquellos otros que considere conveniente incorporar para fomentar la eficiencia energética y la utilización de energías renovables

##### **Servicio de gestión técnica y de medida y verificación del rendimiento energético**

Gestión técnica y energética del servicio, así como las actuaciones necesarias para la medida del rendimiento de las instalaciones.



# ISPC

## Contrato

### 2-Servicio de producción de calor con biomasa

Servicio de producción de agua caliente para calefacción y agua caliente sanitaria (ACS) a partir de biomasa forestal. Para tal efecto, se llevarán a cabo las actuaciones de mejora de las instalaciones existentes, incorporando nuevos equipos e instalaciones, con el fin de introducir el uso de biomasa forestal.

### 3-Servicio de Mantenimiento Integral

Mantenimiento preventivo, correctivo, normativo y conductivo para conseguir el perfecto funcionamiento y rendimiento de las instalaciones derivadas del contrato y de todos sus componentes

- Mantenimiento de servicios generales: climatización, ventilación, calefacción, contra incendios, fontanería, electricidad, ascensores, pararrayos, media tensión, agua, prevención de legionela, gas, saneamiento, comunicaciones (televisión y telefonía), instalación de riego, instalaciones de biomasa.
- Mantenimiento de los elementos de obra civil (incluyendo traslado y montaje de elementos y mobiliario).
- Servicio de jardinería (incluyendo la reparación y conservación del riego en todo lo que no sea imputable a defectos de instalación y obra).



# ISPC

## Contrato

### CUOTAS ASOCIADAS AL CONTRATO:

- **CUOTA DE EFICIENCIA**

Es el valor (en €) del ahorro energético del proyecto. Paga a la ESE la amortización de las inversiones, la gestión técnica, la medida y verificación energética, el beneficio industrial y todos los gastos necesarios para el cumplimiento de las prestaciones contratadas (financieras, seguros, transporte..). La cuota de eficiencia se mantiene fija a lo largo de la duración del contrato.

El pliego define una cuota de eficiencia máxima (en base al máximo ahorro) y una mínima (en base al ahorro mínimo), entre estas dos cuotas el licitador presenta su oferta.

- **CUOTA DE MANTENIMIENTO**

Paga el mantenimiento de las instalaciones, de acuerdo con el alcance solicitado en el proyecto

- **CUOTA DE BIOMASA**

Define el importe a pagar en concepto de biomasa suministrada por la ESE. El importe se calcula multiplicando los kWh de biomasa por el precio definido por el adjudicatario de €/kWh de biomasa.

**Las demás fuentes de energía, electricidad, gas ..., las paga directamente la administración, no vienen suministradas por la ESE**

- **CUOTA DE SERV. EXTRAS DE MANTENIMIENTO**





**Cuotas Máximas**

Anys	Mesos	Quota d'Eficiència (IVA exclòs)	Quota d'Eficiència (IVA inclòs)	Cost de la Biomassa (IVA exclòs)	Cost de la Biomassa (IVA inclòs)	Quota de Manteniment (IVA exclòs)	Quota de Manteniment (IVA inclòs)	Quota Servei Extraordinari de Manteniment (IVA exclòs)	Quota Servei Extraordinari de Manteniment (IVA inclòs)	Total servei (IVA exclòs)	Total servei (IVA inclòs)
2019	5	0 €	0 €	0,00 €	0,00 €	187.597,79 €	226.993,33 €	2.088,12 €	2.500,01 €	189.663,91 €	229.493,33 €
2020	12 (*)	82.500 €	99.825 €	26.048,79 €	31.519,04 €	450.234,69 €	544.783,97 €	4.958,88 €	6.000,00 €	563.742,19 €	682.128,05 €
2021	12	110.000 €	133.100 €	35.426,35 €	42.865,88 €	450.234,69 €	544.783,97 €	4.958,88 €	6.000,00 €	600.619,72 €	726.749,86 €
2022	12	110.000 €	133.100 €	36.134,89 €	43.723,20 €	456.913,83 €	552.865,73 €	4.958,88 €	6.000,00 €	608.007,39 €	735.688,94 €
2023	12	110.000 €	133.100 €	36.857,58 €	44.597,67 €	463.693,15 €	561.068,71 €	4.958,88 €	6.000,00 €	615.509,41 €	744.766,39 €
2024	12	110.000 €	133.100 €	37.594,73 €	45.489,62 €	470.574,17 €	569.394,75 €	4.958,88 €	6.000,00 €	623.127,58 €	753.984,37 €
2025	12	110.000 €	133.100 €	38.346,63 €	46.399,42 €	477.558,40 €	577.845,66 €	4.958,88 €	6.000,00 €	630.863,71 €	763.345,09 €
2026	12	110.000 €	133.100 €	39.113,56 €	47.327,41 €	484.647,40 €	586.423,35 €	4.958,88 €	6.000,00 €	638.719,84 €	772.850,76 €
2027	12	110.000 €	133.100 €	39.895,83 €	48.273,95 €	491.842,73 €	595.129,70 €	4.958,88 €	6.000,00 €	646.697,24 €	782.503,66 €
2028	12	110.000 €	133.100 €	40.693,75 €	49.239,44 €	499.145,99 €	603.968,65 €	4.958,88 €	6.000,00 €	654.798,42 €	792.308,09 €
2029	12	110.000 €	133.100 €	41.507,62 €	50.224,22 €	506.558,80 €	612.936,15 €	4.958,88 €	6.000,00 €	663.025,10 €	802.260,37 €
2030	12	110.000 €	133.100 €	42.337,77 €	51.228,70 €	514.082,80 €	622.040,19 €	4.958,88 €	6.000,00 €	671.379,25 €	812.368,89 €
2031	7	64.167 €	77.642 €	25.190,97 €	30.481,07 €	304.335,83 €	368.246,35 €	2.892,56 €	3.500,00 €	396.586,03 €	479.869,10 €
<b>Total</b>		<b>1.246.666,70 €</b>	<b>1.508.466,71 €</b>	<b>439.148,46 €</b>	<b>531.369,62 €</b>	<b>5.757.420,27 €</b>	<b>6.966.478,53 €</b>	<b>59.504,16 €</b>	<b>72.000,03 €</b>	<b>7.502.739,59 €</b>	<b>9.078.314,90 €</b>

(\*) Només 9 mesos de quota d'eficiència i biomassa, la ESE encara dedicarà 3 mesos a acabar d'implementar les MCEs.

**Cuotas Mínimas**

Anys	Mesos	Quota d'Eficiència (IVA exclòs)	Quota d'Eficiència (IVA inclòs)	Cost de la Biomassa (IVA exclòs)	Cost de la Biomassa (IVA inclòs)	Quota de Manteniment (IVA exclòs)	Quota de Manteniment (IVA inclòs)	Quota Servei Extraordinari de Manteniment (IVA exclòs)	Quota Servei Extraordinari de Manteniment (IVA inclòs)	Total servei (IVA exclòs)	Total servei (IVA inclòs)
2019	5	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	178.217,90 €	215.643,66 €	1.962,81 €	2.375,00 €	180.180,71 €	218.018,66 €
2020	12 (*)	66.675,00 €	80.676,75 €	23.443,90 €	28.367,12 €	427.722,95 €	517.544,77 €	4.710,75 €	5.700,01 €	522.552,60 €	632.286,65 €
2021	12	88.900,00 €	107.569,00 €	31.883,71 €	38.579,29 €	427.722,95 €	517.544,77 €	4.710,75 €	5.700,01 €	553.217,41 €	669.393,07 €
2022	12	88.900,00 €	107.569,00 €	32.521,38 €	39.350,87 €	434.068,13 €	525.222,44 €	4.710,75 €	5.700,01 €	560.200,26 €	677.842,31 €
2023	12	88.900,00 €	107.569,00 €	33.171,81 €	40.137,89 €	440.508,50 €	533.015,29 €	4.710,75 €	5.700,01 €	567.291,06 €	686.422,18 €
2024	12	88.900,00 €	107.569,00 €	33.835,24 €	40.940,64 €	447.045,46 €	540.925,01 €	4.710,75 €	5.700,01 €	574.491,45 €	695.134,65 €
2025	12	88.900,00 €	107.569,00 €	34.511,95 €	41.759,46 €	453.680,48 €	548.953,38 €	4.710,75 €	5.700,01 €	581.803,18 €	703.981,85 €
2026	12	88.900,00 €	107.569,00 €	35.202,19 €	42.594,65 €	460.415,03 €	557.102,19 €	4.710,75 €	5.700,01 €	589.227,97 €	712.965,84 €
2027	12	88.900,00 €	107.569,00 €	35.906,23 €	43.446,54 €	467.250,59 €	565.373,21 €	4.710,75 €	5.700,01 €	596.767,57 €	722.088,76 €
2028	12	88.900,00 €	107.569,00 €	36.624,36 €	44.315,48 €	474.188,69 €	573.768,31 €	4.710,75 €	5.700,01 €	604.423,80 €	731.352,80 €
2029	12	88.900,00 €	107.569,00 €	37.356,84 €	45.201,78 €	481.230,86 €	582.289,34 €	4.710,75 €	5.700,01 €	612.198,45 €	740.760,12 €
2030	12	88.900,00 €	107.569,00 €	38.103,98 €	46.105,82 €	488.378,66 €	590.938,18 €	4.710,75 €	5.700,01 €	620.093,39 €	750.313,00 €
2031	7	51.858,33 €	62.748,58 €	22.671,87 €	27.432,96 €	289.119,03 €	349.834,03 €	2.747,94 €	3.325,01 €	366.397,17 €	443.340,58 €
<b>Total</b>		<b>1.007.533,33 €</b>	<b>1.219.115,33 €</b>	<b>395.233,46 €</b>	<b>478.232,50 €</b>	<b>5.469.549,23 €</b>	<b>6.618.154,58 €</b>	<b>56.529,00 €</b>	<b>68.400,12 €</b>	<b>6.928.845,02 €</b>	<b>8.383.902,47 €</b>

(\*) Només 9 mesos de quota d'eficiència i biomassa, la ESE encara dedicarà 3 mesos a acabar d'implementar les MCEs.

# ISPC

Contrato

- Modelo de Oferta Económica

REFERÈNCIA ANY 2017				
Concepte	unitat	Consum esperat	preu unitari	Despesa econòmica (€)
Manteniment	€			450.234,69
Manteniment serveis extraordinaris	€			4.958,68
Energia Elèctrica	kWh/any	2.661.591	0,083587	222.474
Gas Natural	kWhPCS/any	1.997.812	0,039044	78.002
Aigua	m3 / any	24.421	2,3375	57.084
<b>TOTAL (€)</b>				<b>812.754</b>

VALORS OFERTATS				
Concepte	unitat	Consum esperat	preu unitari	Nova despesa (€)
Manteniment	€			
Manteniment serveis extraordinaris	€			
Energia Elèctrica	kWh/any		0,0836	
Gas Natural	kWhPCS/any		0,0390	
Biomassa	kWhPCS/any	(*)		
	kWhPCI/any		(**)	
Aigua	m3 / any		2,3375	
Estalvi per optimització de potència	€			(***)
Quota d'Eficiència	€			
<b>TOTAL (€)</b>				

Estalvi any sencer

Caselles a emplenar pel licitador



# ISPC

## Contrato

### AHORRO GARANTIZADO:

Los ahorros garantizados anuales deberán estar dentro del siguiente rango:

- Ahorro de electricidad: Mínimo del 20% y máximo del 25%
- Ahorro de Gas Natural (o combustible equivalente): Mínimo del 10% y máximo del 15%
- Ahorro de agua: Mínimo del 5% y máximo del 10%

### GARANTÍA DE RENDIMIENTO : Plan de M&V

La ESE definirá un Plan de MyV definitivo que será revisado y validado por el ISPC (que podrá contratar a una ingeniería externa) y por el ICAEN. El protocolo escogido es el IPMVP (International Performance Measurement & Verification Protocol).

Los ahorros garantizados acumulados se verificaran cada año, siguiendo el plan de Medida y Verificación establecido.

- Si los Ahorros Acumulados Verificados son superiores a los Ahorros Acumulados Garantizados se registrará un Superávit de Ahorros. Anualmente no se podrá acumular más de un 50% del superávit.
- Si los ahorros obtenidos son inferiores a los garantizados:
  - Si los ahorros son superiores al 75% de los garantizados, la penalización expresada en € será: kWh no ahorrados x tarifa vigente( €/kWh).
  - Si los ahorros son inferiores al 75%, se aplicará la penalización anterior multiplicada por un factor de 1,5 al total de los kWh no ahorrados



# ISPC

## Contrato

### MEDIDAS DE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA

Para cumplir con los ahorros mínimos requeridos, **se deberán realizar medidas de conservación de la energía (MCEs) de manera obligatoria en cada una de las líneas siguientes:**

- Actuaciones en alumbrado
- Actuaciones en producción de frío
- Actuaciones en producción de calor (mejora de la eficiencia energética de las instalaciones e introducción del uso de la biomasa)
- Actuaciones en la distribución de frío y de calor
- Actuaciones en gestión y supervisión del edificio y sus instalaciones
- Actuaciones en ahorro de agua

Toda actuación propuesta deberá cumplir la normativa vigente y será necesario que las soluciones técnicas aportadas sean evaluadas y validadas por los servicios técnicos del edificio antes de su ejecución.

Aparte de las líneas de actuación obligatorias, **se proponen dos mejoras voluntarias:**

- Introducción de la energía FV para autoconsumo (Mínimo 35kW y máximo de 95kW)
- Medidas de eficiencia energética en cocina





# ISPC

## Contrato

- **CRITERIOS PUNTUACIÓN DEPENDIENTES DE JUICIO DE VALOR (30 PUNTOS)**
- **CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO: hasta 20 puntos**
  - ✓ Funcionamiento del servicio – 7 puntos
  - ✓ Equipos y recursos aportados para la realización del servicio – 4 puntos
  - ✓ Procedimiento de control de calidad – 5 puntos
  - ✓ Propuesta de plan de formación – 2 puntos
  - ✓ Mejoras adicionales – 2 puntos
- **CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE LAS MCE PROPUESTAS: hasta 10 puntos**
  - ✓ Recopilación de las MCEs a través del modelo contenido en el cuadro resumen del pliego de prescripciones técnicas - 2 puntos
  - ✓ Propuesta técnica - 2 puntos
  - ✓ Calendario de ejecución de la MCE - 1 punto
  - ✓ Adecuación de las MCE a las necesidades y características del centro - 4 puntos
  - ✓ Grado de automatización e informatización de los datos - 1 punto



# ISPC

## Contrato

- **CRITERIOS DE VALORACIÓN AUTOMÁTICA: 70 PUNTOS**
- **CRITERIO ECONÓMICO: 25 PUNTOS**
  - ✓ Ahorro económico anual: 20 puntos
  - ✓ % Descuento en materiales para mnto correctivo: 2 puntos
  - ✓ Precio hora extra fuera del horario habitual: 3 puntos
- **CRITERIOS TÉCNICOS PARA LA EVALUACIÓN DEL SERVICIO DE EFICIENCIA Y DEL SERVICIO DE PRODUCCIÓN DE CALOR CON BIOMASA: 45 PUNTOS**
  - ✓ Ahorro de energía (expresada en emisiones ahorradas de CO2): 15 puntos (Rango entre el 16,9% y el 21,9%)
  - ✓ Ahorro de agua: 4 puntos (Rango entre el 5% y el 10%)
  - ✓ Introducción de biomasa en el sistema de calefacción y ACS en sustitución del GN: 10 puntos (Rango entre el 90% y el 100%)
  - ✓ Precio de la biomasa: 10 puntos
  - ✓ Mejoras adicionales: 6 puntos
    - ✓ Instalación FV: 5 puntos (rango entre 35kw y 95kw)
    - ✓ Medidas de eficiencia en cocina: 1 punto



# MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!!

Angel Martín Beneit – Director Operaciones  
Sacyr Facilities



Asociación de Empresas de  
Mantenimiento Integral y  
Servicios Energéticos



## España

Oficinas centrales  
Avda. del Partenón 16-18  
C.P. 28042  
Madrid

Tífono: +34 91 545 53 00  
Fax: +34 91 278 64 18

## Chile

Oficinas centrales  
General del Canto 467  
Providencia,  
Santiago de Chile

Tífono: +56 9 5333 1727  
Fax: +56 2 2369 5612

## México

Oficinas centrales  
Calz. General Mariano Escobedo 595, Piso 6  
Col. Bosque de Chapultepec  
Sección Del. Miguel Hidalgo  
C.P. 11589  
Ciudad de México