

NOTA:

"Este documento es una traducción al castellano del 'DOC. REF. 11', anexo del Pliego de Prescripciones Técnicas que regirá la contratación del servicio de redacción de los Planes de Acción para la Energía Sostenible y el Clima (PAESC) de 30 municipios de la provincia de Tarragona (fase 4).

En caso de discrepancias entre la versión en catalán y la versión traducida, prevalecerá la versión original en catalán."

NOTA para los redactores: por cada equipamiento, será necesario presentar este informe entero, con el título y el índice. El informe debe ser un documento sintético y comprensible.

**INFORME DE EVALUACIÓN ENERGÉTICA -
Equipamiento núm. [Xxx] - [Nombre del equipamiento]
(Ponga el nombre completo del equipamiento! Ej. Escuela + "nombre escuela")**

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. Datos generales | 4 |
| 2. Datos constructivos y de funcionamiento | 4 |
| 2.1. Superficies y año de construcción | 4 |
| 2.2. Ubicación y tipo de edificio | 5 |
| 2.6. Ubicación en el municipio | 5 |
| 2.3. Uso y horario de funcionamiento | 5 |
| 2.4. Actividades y distribución por plantas..... | 5 |
| 2.5. Número de trabajadores y usuarios..... | 5 |
| 3. Análisis energético | 5 |
| 3.1. Fuentes energéticas | 5 |
| 4. Datos de las pólizas y del contador de agua | 6 |
| 5. Indicadores energéticos municipales (de cada fuente energética)..... | 6 |
| 6. Resultados obtenidos con el contador inteligente o similar | 7 |
| 7. Consumo de agua | 7 |
| 8. Descripción de las instalaciones y del edificio..... | 10 |
| 8.1. Climatización / calefacción..... | 10 |
| 8.2. Agua Caliente Sanitaria (ACS) | 10 |
| 8.3. instalación eléctrica..... | 10 |
| 8.4. Principales equipos de consumo | 11 |
| 8.5. Cierres y tipo de cubierta..... | 11 |
| 8.6. Instalaciones de energías renovables | 11 |
| 8.7. otros | 11 |
| 8.8. Instalaciones de agua | 11 |
| 8.9. Potencial para el uso de aguas no potables..... | 11 |
| 9. Conclusiones de la situación energética del equipamiento | 11 |
| 10. Conclusiones de la situación con los impactos del cambio climático en el equipamiento | 12 |
| 11. Acciones propuestas en relación con la mitigación | 12 |
| 12. Acciones propuestas en relación con la adaptación al cambio climático..... | 14 |
| 13. Inventario..... | 14 |
| 14. Fotografías | 15 |
| 15. Planos | 15 |

| | |
|--|----|
| 16. Datos de las facturas de [Nombre del equipamiento]..... | 15 |
| 16.1. Electricidad | 15 |
| 16.2. [nombre de la fuente energética] | 15 |
| 17. Datos de las facturas de monitorización de [Nombre del equipamiento] | 15 |

Insertar también el índice de tablas

| | |
|------------------------------------|---|
| Nombre del equipamiento: | [Nombre del equipamiento] |
| Tipología del equipamiento: | [Administración, educativo, deportivo, etc.] ¹ |

1. Datos generales

dirección:

Referencia catastral:

Tipo de gestión: [Directa o indirecta]

Persona de contacto y cargo:

teléfono:

Fechas de las visitas:

Nº. de usuarios:

Coordenadas GPS
(Longitud y latitud):

Coordenadas UTM (x, y):

2. Datos constructivos y de funcionamiento

2.1. Superficies y año de construcción

| |
|-----------------------------|
| Superficie construida (m2) |
| Superficie de cubierta (m2) |
| Año de construcción |

tabla 1. Plantas y superficie de los espacios

| planta | superficies útiles | m ² |
|----------------|-----------------------------------|----------------|
| baja (P-00) | [Nombre Sala 1] | |
| | [Nombre Sala 2] | |
| | [Nombre Sala 3, etc. ...] | |
| | Total superficie útil P-00 | |
| piso (P-01) | [Nombre sala] | |
| | [Nombre sala] | |
| | [Nombre sala] | |

¹ Utilizar la siguiente clasificación: administración y oficinas, centros educativos, instalaciones deportivas, centros socio-culturales, centros cívicos y bibliotecas, otros.

| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| | Total superficie útil P-01 | |
| | Total superficie útil | |

fuelle: [XXXX]

[NOTA para los redactores: añadir o suprimir plantas, de acuerdo con el número de plantas que tenga el edificio]

2.2. Ubicación y tipo de edificio

[Ubicación y tipología edificio (cuatro vientos, entre medianeras, esquinero, etc.)]

2.6. Ubicación en el municipio

[Ubicación en el municipio: ¿está cerca de una zona inundable? ¿Ha sufrido inundaciones, ... previamente?]

2.3. Uso y horario de funcionamiento

[Referencia a los usos que acoge el edificio: hay que hacer una relación de los usos, y una breve descripción de cada uno, vinculada a la frecuencia de uso de cada tipología. Especifique también el número de usuarios aproximado y por tipologías ex. Si es una escuela: número de alumnos -primaria, infantil-; número de profesores ...]

[Horas de funcionamiento al día, horas / semana, horas año (hay que considerar también las horas del personal de limpieza). Diferenciar horario en relación con época lectiva / vacaciones de verano.]

2.4. Actividades y distribución por plantas

[Actividades que se desarrollan por espacios]

2.5. Número de trabajadores y usuarios

[Hay que considerar el personal de limpieza]

3. Análisis energético

3.1. Fuentes energéticas

[Listado de las fuentes energéticas de que dispone el equipamiento / instalación]

tabla 2. Fuentes energéticas para la climatización e iluminación del equipamiento.

| | | | |
|--------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| electricidad | <input type="checkbox"/> | biomasa | <input type="checkbox"/> |
| gas Natural | <input type="checkbox"/> | solar térmica | <input type="checkbox"/> |
| gasóleo C | <input type="checkbox"/> | solar fotovoltaica | <input type="checkbox"/> |
| GLP | <input type="checkbox"/> | otros | <input type="checkbox"/> |

Especificar:

NOTA para los redactores: Marcar con una x las casillas de las fuentes energéticas de que disponga del equipamiento.

4. Datos de las pólizas y del contador de agua

[NOTA para los redactores: para cada fuente energética]

tabla 3. Pólizas vinculadas a la [nombre de la fuente energética].

| | empresa suministradora | Número de póliza | tarifa | potencia contratada | Análisis póliza OBSERVACIONES |
|---|------------------------|------------------|--------|---------------------|-------------------------------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |

Fuente: datos facilitados por el Ayuntamiento.

tabla 4. Contadores vinculados al consumo de agua

| | empresa suministradora | Número del contador | caudal contratado | Origen del agua (compañía, pozo ...) | Análisis póliza OBSERVACIONES |
|---|------------------------|---------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| 1 | | | | | |

Fuente: datos facilitados por el Ayuntamiento.

5. Indicadores energéticos municipales (de cada fuente energética)

[NOTA para los redactores: para cada fuente energética]

tabla 5. Indicadores energéticos vinculados a la [nombre de la fuente energética].

| | [fuente energética] | | | |
|-------------------------------------|---------------------|------|------|------|
| | 2005 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Consumo anual (kWh) | | | | |
| Compra de energía verde certificada | | | | |
| Gasto anual (€) | | | | |
| Precio de la energía (€/ kWh) | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| Consumo por superficie (kWh / m ²) | | | | |
| Número de usuarios por día | | | | |
| Consumo por usuario (kWh / usuario) | | | | |
| Gasto / superficie (€ / m ²) | | | | |
| Gasto / usuario (€ / usuario) | | | | |
| Factor de emisión (KgCO ₂ eq / kWh) | | | | |
| Toneladas de GEI (tCO ₂ eq / año) | | | | |

Fuente: Datos facilitados por el Ayuntamiento

6. Resultados obtenidos con el contador inteligente o similar

[Por una parte, valorar si el consumo base del equipamiento es coherente o no con el uso que se hace y si se puede rebajar. Valorar la potencia contratada: si es adecuado el uso del equipamiento o se puede rebajar. Por otra parte, analizar el consumo eléctrico del equipamiento a lo largo de una semana mínimo para valorar el patrón del consumo, y valorar si este se puede modificar o no, si la tarifa es adecuada para el uso y si tiene sentido plantearse la posibilidad de fotovoltaica para autoconsumo instantáneo]

7. Consumo de agua

[NOTA para los redactores: normalmente hay sólo un contador. Incluir los datos de los dos años últimos disponibles y del año en coste a partir de los datos mensuales]

tabla 6. Consumo de agua (en m³ y litros / m²) y gasto económico (€) por contador.

| | Consumo (m ³) | | | Gasto económico (€) | | | Origen del agua |
|--|---------------------------|------|------|---------------------|------|------|-----------------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2015 | 2016 | 2017 | |
| [Núm. contador 1] | | | | | | | |
| [Núm. contador 2] | | | | | | | |
| [añadir los contadores de que se disponga] | | | | | | | |
| [...] | | | | | | | |
| total | | | | | | | |
| Consumo (litros / m²) | | | | | | | |

Fuente: datos facilitados por el Ayuntamiento.

[NOTA para los redactores: normalmente hay sólo un contador. Incluir los datos de los dos años últimos disponibles y del año en curso a partir de los datos mensuales]

tabla 7. Consumo de agua (en m³ y litros / m²) y gasto económico (€) mensual del contador 1 [número del contador 1]

| Contador 1: [Núm. contador 1] | Consumo (m ³) | | | Gasto económico (€) | | | Horas diarias teóricas en funcionamiento | | |
|-------------------------------|---------------------------|------|------|---------------------|------|------|--|------|------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2015 | 2016 | 2017 | 2015 | 2016 | 2017 |
| enero | | | | | | | | | |
| febrero | | | | | | | | | |
| marzo | | | | | | | | | |
| abril | | | | | | | | | |
| mayo | | | | | | | | | |
| junio | | | | | | | | | |
| julio | | | | | | | | | |
| agosto | | | | | | | | | |
| septiembre | | | | | | | | | |
| octubre | | | | | | | | | |
| noviembre | | | | | | | | | |
| diciembre | | | | | | | | | |
| total | | | | | | | | | |

Fuente: datos facilitados por el Ayuntamiento.

[NOTA para los redactores: normalmente hay sólo un contador. Incluir los datos de los dos años últimos disponibles y del año en curso a partir de los datos mensuales]

tabla 8. Consumo de agua (en m³ y litros / m²) y gasto económico (€) mensual del contador 2 [número del contador 2]

| Contador 2: [Núm. Contador 2] | Consumo (m ³) | | | Gasto económico (€) | | | Horas diarias teóricas en funcionamiento | | |
|-------------------------------|---------------------------|------|------|---------------------|------|------|--|------|------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2015 | 2016 | 2017 | 2015 | 2016 | 2017 |
| enero | | | | | | | | | |
| febrero | | | | | | | | | |
| marzo | | | | | | | | | |
| abril | | | | | | | | | |
| mayo | | | | | | | | | |
| junio | | | | | | | | | |
| julio | | | | | | | | | |
| agosto | | | | | | | | | |
| septiembre | | | | | | | | | |
| octubre | | | | | | | | | |
| noviembre | | | | | | | | | |
| diciembre | | | | | | | | | |
| total | | | | | | | | | |

Fuente: datos facilitados por el Ayuntamiento.

[NOTA para los redactores: normalmente hay sólo un contador. Incluir los datos de los dos años últimos disponibles y del año en curso a partir de los datos mensuales]

tabla 9. Consumo de agua (en m³ y litros / m²) y gasto económico (€) del total de los contadores.

| Datos de todos los contadores | Consumo (m ³) | | | Gasto económico (€) | | |
|-------------------------------|---------------------------|------|------|---------------------|------|------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2015 | 2016 | 2017 |
| enero | | | | | | |
| febrero | | | | | | |
| marzo | | | | | | |
| abril | | | | | | |
| mayo | | | | | | |
| junio | | | | | | |
| julio | | | | | | |
| agosto | | | | | | |
| septiembre | | | | | | |
| octubre | | | | | | |
| noviembre | | | | | | |
| diciembre | | | | | | |
| total | | | | | | |

Fuente: datos facilitados por el Ayuntamiento.

8. Descripción de las instalaciones y del edificio

[Describir las instalaciones y también los hábitos / prácticas de uso: quien se encarga de regular la climatización, etc.]

8.1. Climatización / calefacción

[Incluir una breve descripción de las características del equipamiento en relación con el calor: 1) es un edificio "caluroso" ?; 2) qué sistemas de enfriamiento hay ?; 3) podría haber sistemas de enfriamiento pasivos?]

8.2. Agua Caliente Sanitaria (ACS)

8.3. instalación eléctrica

[Contadores, cuadros eléctricos, acometidas ...]

8.4. Principales equipos de consumo

[Electrodomésticos, equipos ofimáticos, secadores de manos ...]

8.5. Cierres y tipo de cubierta

[Los tipos de cubierta pueden ser: teja, azotea, con cámara de aire o sin, fibrocemento ...]

8.6. Instalaciones de energías renovables

[Descripción de las que pueda haber]

8.7. otros

[Incluir en este apartado las reformas o actuaciones realizadas: breve descripción de las operaciones de mantenimiento y buenas prácticas energéticas en la gestión del equipamiento]

8.8. Instalaciones de agua

[Descripción del estado de las cisternas WC, grifos, posibles pérdidas, existencia de zonas ajardinadas alrededor, sistemas de riego en su caso, origen del agua ...]

8.9. Potencial para el uso de aguas no potables

9. Conclusiones de la situación energética del equipamiento

[Análisis general, donde se comenten brevemente los siguientes puntos:

- 1) los indicadores de consumo energético con las observaciones de la visita;
- 2) la tendencia del consumo (si es al alza, estabilización o baja);
- 3) equipos de consumo más consumidores;
- 4) potencialidad de instalaciones de energías renovables;
- 5) justificación de las actuaciones más relevantes;
- 6) otras observaciones realizadas durante la visita o que el técnico considere relevante]

10. Conclusiones de la situación con los impactos del cambio climático en el equipamiento

[Análisis general, donde se comenten brevemente los siguientes puntos:

- 1) confort térmico: sistemas existentes para paliar los efectos de los calores, hay que destacar los pasivos;
- 2) consumo de agua: medidas existentes y posibles para optimizar el consumo de agua;
- 3) potencial del uso del agua no potable para usos que lo permitan;
- 4) potencialidad de instalaciones de energías renovables;
- 5) ubicación del equipamiento: posibles inundaciones.]

11. Acciones propuestas en relación con la mitigación

Se proponen [XX] Acciones en relación con la mitigación, que quedan recogidas en el plan de acción del PAESC y son las siguientes.

[NOTA para los redactores: relación de actuaciones que se proponen ya sea en la aplicación de buenas prácticas en la gestión energética o en inversiones en equipamientos. Hacer especial mención a la posibilidad de instalar una cubierta fotovoltaica ya todas aquellas actuaciones de mejora de la eficiencia en iluminación.

El coste aproximado debe incluir: impuestos y tasas (IVA, por ejemplo), unos mínimos costes de ejecución, beneficio industrial y gastos generales en caso de que no se puedan tener en cuenta todos estos aspectos, indicar a la descripción que se ha considerado y con qué criterio se ha establecido el precio.

Para hacer los cálculos de retorno se recomienda utilizar los precios de las fuentes energéticas que se publican en la Diputación de Barcelona: <http://www.diba.cat/web/biomassa/despesa-combustible>

tabla 10. Acciones propuestas en relación con la mitigación

| Prioridad de ejecución * | Nombre de la acción | Coste aproximado (€) | Ahorro / producción energética aproximado | Ahorro económico aproximado | Período de retorno / amortización | Ahorro de emisiones (tCO ₂ eq / año) | ¿Es una acción de adaptación? (Sí / no) ** | Observaciones |
|--------------------------|---------------------|----------------------|---|-----------------------------|-----------------------------------|---|--|---------------|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| total | | | | | | | | |

Fuente: elaboración propia.

[* La prioridad de ejecución viene determinada por la factibilidad de la actuación, el periodo de retorno y el ahorro obtenido (en euros, energía y toneladas de CO₂).]

[** caso de que la medida se considere de adaptación al cambio climático, poner "sí" y, de lo contrario "no".]

A continuación se presenta una tabla resumen de las acciones

tabla 11. Tabla resumen de las acciones propuestas en relación con la mitigación

| Tipo de actuación | Coste aproximado (€) | Ahorro / producción energética aproximado | Ahorro económico aproximado | Ahorro de emisiones (tCO ₂ eq / año) | Fuente de energía ahorrada / producida |
|---------------------------------|----------------------|---|-----------------------------|---|--|
| Ahorro y eficiencia energética | | | | | |
| Producción eléctrica renovables | | | | | |
| Producción térmica renovables | | | | | |

Fuente: elaboración propia.

12. Acciones propuestas en relación con la adaptación al cambio climático

Se proponen [XX] Acciones en relación con la adaptación al cambio climático, que quedan recogidas en el plan de acción del PAESC y son las siguientes.

tabla 12. Tabla resumen de las acciones propuestas en relación con la adaptación al cambio climático

| Prioridad de ejecución | Nombre de la acción | Impacto sobre el que se actúa | Coste aproximado (€) |
|------------------------|---------------------|-------------------------------|----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| total | | | |

Fuente: elaboración propia.

[* El coste de no actuar es muy difícil de cuantificar, pero en aquellos casos donde se pueda conocer vale la pena ponerlo; por ejemplo, en los casos donde se prevea ahorro de agua, o si se evitan inundaciones. Existe la posibilidad de poner el orden de magnitud del coste de acuerdo con lo establecido en la metodología para las acciones de adaptación:

- 1) coste bajo: <18.000 €;
- 2) coste medio: entre 18.000 y 50.000 €; y
- 3) coste elevado: > 50.000 €].

13. Inventario

A continuación se muestra el inventario realizado durante la VAE, que recoge las características de los aparatos consumidores de energía, diferenciando entre los de iluminación y climatización:

tabla 13. Inventario elementos consumidores de energía al equipamiento

| piso | ubicación | elemento | Tipo / Modelo | cantidad | Potencia unidad (W) | Potencia total elementos (W) |
|----------------------------|-----------|----------|---------------|----------|---------------------|------------------------------|
| iluminación | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| climatización | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Equipo de ofimática | | | | | | |
| | | | | | | |

observaciones realizadas en este apartado]. En caso de no realizar monitorización es necesario eliminar este apartado.