

JOSÉ MANUEL LOURIDO ROMERO



Cómo calcular la demanda de ACS para un certificado energético.

Actualizado el 01/09/2022

Los cálculos para obtener la demanda de agua caliente sanitaria para un certificado energético de un edificio, ya sea de uso residencial, comercial o terciario, se tiene que calcular según las instrucciones del documento básico DB-HE-4 de ahorro de energía del CTE.

Los edificios nuevos con previsión de agua caliente sanitaria también tendrán que cumplir con la exigencia básica HE-4 de contribución solar mínima para ACS, en los que así se establezca en el CTE.

Para poder cubrir con esta exigencia de demanda mínima de contribución solar, se podrán incluir en las instalaciones equipos de captación, almacenamiento y utilización de energía solar.

En los edificios existentes, esta contribución solar mínima es opcional y en el caso que exista, solo tiene efectos en el resultado de la calificación de eficiencia energética final del edificio.



Cálculo de la demanda de ACS

La **demandas total diaria de ACS** la calcularemos para una demanda de referencia a una temperatura 60°C.

No obstante, la **demandas a considerar a efectos de cálculo**, según la temperatura elegida, será la que se obtenga a partir de la siguiente expresión (Documento Básico HE Ahorro de energía Anejo F. Demanda de referencia de ACS):

El consumo de ACS a una temperatura (T), de preparación, distribución o uso, distinta de la de referencia (60°C), se puede obtener a partir del consumo de ACS a la temperatura de referencia usando las siguientes expresiones:

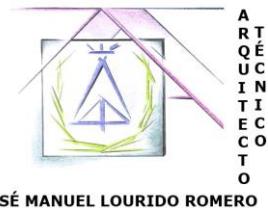
$$D(T) = \sum_{i=1}^{12} D_i(T)$$

$$D_i(T) = D_i(60^\circ\text{C}) \cdot \frac{60-T_i}{T-T_i}$$

donde:

- $D(T)$ Demanda de agua caliente sanitaria anual a la temperatura T elegida;
- $D_i(T)$ Demanda de agua caliente sanitaria para el mes i , a la temperatura T elegida;
- $D_i(60^\circ\text{C})$ Demanda de agua caliente sanitaria para el mes i , a la temperatura de 60 °C;
- T Temperatura del acumulador final;
- T_i Temperatura media del agua fría en el mes i (según Anejo G).

Normalmente, a efectos de simplificación de los cálculos, **obtendremos la demanda de agua caliente sanitaria para una demanda referencia a 60°C de temperatura**, por lo que no tendremos que aplicar la ecuación anterior y podremos usar las tablas normalizadas de referencia existentes a tal efecto.



Obtener el consumo de agua caliente sanitaria ACS según el uso (litros/día.persona) y calcular la ocupación (número de personas).

Utilizaremos el **Anejo F Demanda de referencia de ACS** de demanda de referencia a 60°C que se encuentra en el Documento Básico HE Ahorro de energía Anejo F, Demanda de referencia de ACS.

Anejo F Demanda de referencia de ACS

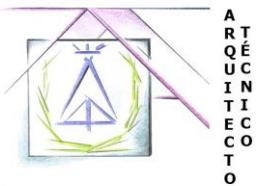
- La **demandas de referencia** de ACS para edificios de *uso residencial privado* se obtendrá considerando unas necesidades de 28 litros/día-persona (a 60°C), una ocupación al menos igual a la mínima establecida en la tabla a-Anejo F y, en el caso de viviendas multifamiliares, un factor de centralización de acuerdo a la tabla b-Anejo F, incrementadas de acuerdo con las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación.

Tabla a-Anejo F. Valores mínimos de ocupación de cálculo en *uso residencial privado*

Número de dormitorios	1	2	3	4	5	6	≥6
Número de Personas	1,5	3	4	5	6	6	7

Tabla b-Anejo F. Valor del factor de centralización en viviendas multifamiliares

Nº viviendas	N≤3	4≤N≤10	11≤N≤20	21≤N≤50	51≤N≤75	76≤N≤100	N≥101
Factor de centralización	1	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70



JOSÉ MANUEL LOURIDO ROMERO



En caso de que el uso del edificio no corresponda con el de residencial privado, se utilizará la tabla c-Anejo F siguiente para las necesidades de consumo en litros/persona.día: (Hospitales, ambulatorios, hoteles, oficinas, etc.)

- 2 Para el cálculo de la **demandas de referencia** de ACS para edificios de uso distinto al residencial privado se consideran como aceptables los valores de la tabla c-Anejo F que recoge valores orientativos de la demanda de ACS para usos distintos del residencial privado, a la temperatura de referencia de 60°C, que serán incrementados de acuerdo con las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación. La **demandas de referencia** de ACS para casos no incluidos en la tabla c-Anejo F se obtendrá a partir de necesidades de ACS contrastadas por la experiencia o recogidas por fuentes de reconocida solvencia.

Tabla c-Anejo F Demanda orientativa de ACS para usos distintos del residencial privado

Criterio de demanda	Litros/día·persona
Hospitales y clínicas	55
Ambulatorio y centro de salud	41
Hotel *****	69
Hotel ****	55
Hotel ***	41
Hotel/hostal **	34
Camping	21
Hostal/pensión *	28
Residencia	41
Centro penitenciario	28
Albergue	24
Vestuarios/Duchas colectivas	21
Escuela sin ducha	4
Escuela con ducha	21
Cuarteles	28
Fábricas y talleres	21
Oficinas	2
Gimnasios	21
Restaurantes	8
Cafeterías	1

El valor obtenido es en litros de ACS que se consumen al día por persona.



JOSÉ MANUEL LOURIDO ROMERO



Ejemplo de demanda total de ACS en litros/día

Supongamos una vivienda unifamiliar de 4 dormitorios.

Utilizaremos el Anejo F Demanda de referencia de ACS de demanda de referencia a 60°C, en el que obtenemos para residencial privado y 4 dormitorios, una ocupación de 5 personas (según tabla a-Anejo F), y un consumo de 28 litros/persona.día, según el suso del edificio.

Finalmente, multiplicamos el número de personas usuarias del inmueble por el consumo obtenido según el uso del edificio.

$$\text{ACS (litros/día)} = n^o \text{ (litros/día x unidad)} \times n^o \text{ personas} = (28 \text{ litros/día x personas}) \\ \times 5 \text{ personas} = 140 \text{ litros/día.}$$