



# Conocimientos Básicos Acumuladores Térmicos

Los acumuladores térmicos se utilizan para calor y frío. El almacenamiento y emisión de calor o frío pueden ser directos e indirectos. Los acumuladores indirectos pueden subdividirse por los estados físicos de los medios acumuladores de calor.

Para no ocupar demasiado espacio se utilizan medios de almacenamiento líquidos y sólidos. Se alcanza una densidad de energía especialmente alta con los acumuladores térmicos con cambio de estado, los llamados acumuladores de calor latente. Los requisitos operativos son mucho más altos para sistemas con cambio de estado. Otra ventaja es la temperatura de carga y descarga isotérmica de un acumulador de calor latente, que resulta especialmente interesante en la ingeniería de procesos.

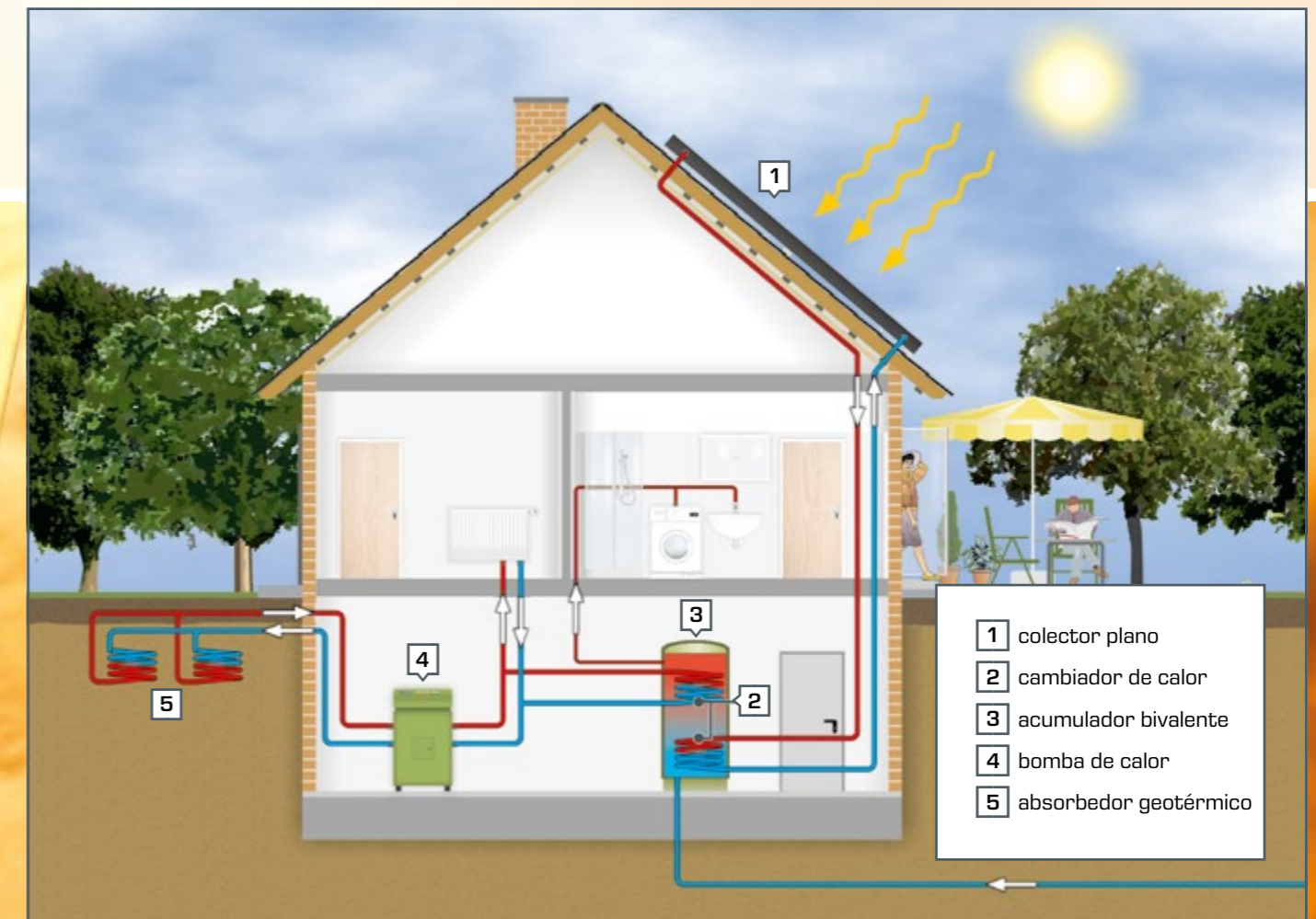
Los acumuladores térmicos con materiales líquidos y sólidos sin cambio de estado se denominan también acumuladores sensibles. El concepto es el calentamiento y enfriamiento de un material con un portador de calor. Este portador de calor puede ser, p. ej., un aceite hidráulico o un líquido no congelable, que permite el proceso de almacenamiento indirecto mediante bombeo entre la fuente, el consumidor y el sistema de almacenamiento.

Dependiendo de la aplicación deseada, se utilizan distintos sistemas de almacenamiento. Los criterios para seleccionar un concepto de almacenamiento son la altura y la constancia del nivel de temperatura necesario, el tiempo de almacenamiento deseado, las pérdidas surgidas y los requisitos operativos con los respectivos costes teniendo en cuenta la carga.

## Ejemplo: calor procedente de energías renovables en una vivienda unifamiliar

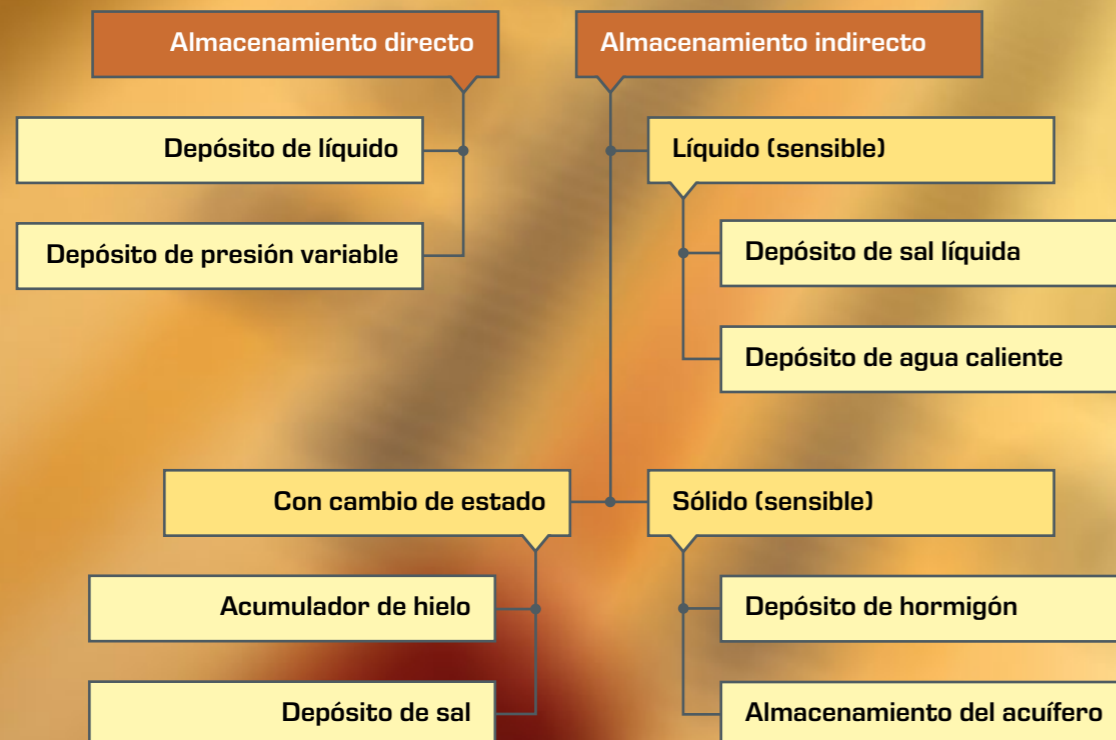
Para edificios de viviendas modernos con un buen aislamiento térmico se presenta una alternativa real de prescindir de una calefacción convencional en muchos casos. Al combinar colectores térmicos solares con una bomba de calor se garantizan entretanto ahorros frecuentes importantes con una seguridad de suministro durante todo el año.

El uso de un acumulador de calor permite aprovechar al máximo la energía térmica solar. Durante el día se puede cargar el acumulador con calor excedente para calentar la casa por la mañana y por la noche o para calentar el agua para el uso diario.



La ilustración muestra un sistema de calefacción de locales y calentamiento de agua sanitaria. El colector plano (1) ayuda a la generación de calor, reduciendo el consumo de energía de la bomba de calor de líquido no congelable (4). El suministro de calor para la bomba de calor se realiza a través del absorbedor geotérmico (5). El acumulador bivalente (3) permite la conexión de distintas fuentes de calor y logra un equilibrio entre el suministro y la demanda de calor.

## Conceptos de almacenamiento térmico



# Campos Didácticos Almacenamientos en Sistemas de Energía



Campos Didácticos

2E Productos

Los sistemas de energía renovables producen diversas cantidades de energía en función de la energía eólica incidente o la radiación solar variable. La cobertura, p. ej., de la demanda de energía de la noche hasta la mañana requiere, por tanto, un almacenamiento intermedio apropiado de la energía excedente del día, cuando no se puede disponer de un suministro de energía constante, p. ej., por una planta de biogás.

Para el almacenamiento existen distintos tipos de tecnologías con diferentes rendimientos. Las centrales con embalse de llenado por bombeo pueden considerarse el estado de la técnica más avanzada. Estas bombean agua a un embalse colocado a un nivel superior cuando hay demasiada corriente. Cuando se vuelve a necesitar más energía, se deja salir el agua y se acciona un generador con turbinas.

En el área de la refrigeración se suelen utilizar acumuladores térmicos, p. ej., acumuladores de hielo. La instalación frigorífica se sitúa en el punto de trabajo óptimo, permitiendo que la potencia frigorífica excedente de la noche cubra la elevada demanda durante el día con el acumulador de hielo.

Depósitos de aire comprimido

**ET 513**

Compresor de Émbolo de una Etapa

Depósitos de agua

**HM 143**

Procesos de Desagüe no Estacionarios en Depósitos de Reserva

Acumuladores térmicos

**HL 320.05**

Módulo de Acumulación Central con Regulador

**ET 420**

Acumuladores de Hielo en la Refrigeración

Acumuladores electroquímicos

**ET 255**

Aprovechamiento Fotovoltaico: en Paralelo a la Red o en Isla

**ET 220**

Conversión de Energía en una Central Eólica

**ET 220.01**

Central Eólica