

Instalaciones de climatización y auxiliares.

UD 5



4º ESO TECNOLOGÍA

Creado por:

Dpto. Tecnología



ESQUEMA DE LA UNIDAD

1. CALEFACCIÓN Y RED SANITARIA.	3
1.1. TIPOS DE INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN.	3
1.2. ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE CALEFACCIÓN.	3
1.3. OTROS SISTEMAS DE CALEFACCIÓN.	2
1.4. AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS).	3
2. INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO	4
3. INSTALACIÓN DE GAS.	5
3.1. TIPOS DE GAS.	5
3.2. COMPONENTES DE UNA INSTALACIÓN DE GAS.	5
4. OTRAS INSTALACIONES.	6
4.1. RADIO Y TELEVISIÓN.	7
4.2. TELEFONÍA E INTERNET.	7
4.3. INTERFONO.	8
4.4. SISTEMAS DE SEGURIDAD.	8
5. DOMÓTICA.	8

1. CALEFACCIÓN Y RED SANITARIA.

Para mantener una temperatura constante, el cuerpo humano recurre a determinados mecanismos fisiológicos (gasto energético, sudoración, etc.). Estos mecanismos, sin embargo, no son suficientes para preservar la vida en determinadas condiciones ambientales, por lo que el ser humano ha utilizado distintas tecnologías para modificarlas, en un principio, simplemente por supervivencia y, en la actualidad, con el fin de obtener cierto nivel de confort.

Cuando se desea establecer de forma artificial una temperatura ambiente superior a la que naturalmente existiría en un espacio, se emplea un sistema de calefacción. A diferencia de este, un sistema de climatización regula también el grado de humedad de ese espacio.

1.1. TIPOS DE INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN.

Atendiendo a su localización, las instalaciones de calefacción se dividen en:

INDIVIDUALES O UNITARIAS: Cada vivienda o local tiene una fuente de calor y una instalación autónomas.

CENTRALIZADAS O COLECTIVAS: Un edificio o un conjunto de vivienda disponen de una fuente de calor común.

URBANAS O A DISTANCIA: La central térmica está situada en un edificio independiente de los que tiene que abastecer.

1.2. ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE CALEFACCIÓN.

En un sistema de calefacción podemos distinguir los siguientes elementos:

GENERADORES: La primera tarea en un sistema de calefacción es producir (u obtener) el calor que va a ser utilizado posteriormente. El elemento que realiza esta función suele conocerse como GENERADOR. En los sistemas de calefacción convencional se emplea una caldera, en la que se quema un combustible que transmite la energía de su combustión a un fluido caloportador (es decir, agua, aire caliente, vapor de agua o aceites térmicos). Estos combustibles tradicionales pueden ser gaseosos (gas ciudad, gas natural, butano, etc.), líquidos (gasóleo y fuel) o sólidos (carbón o leña).

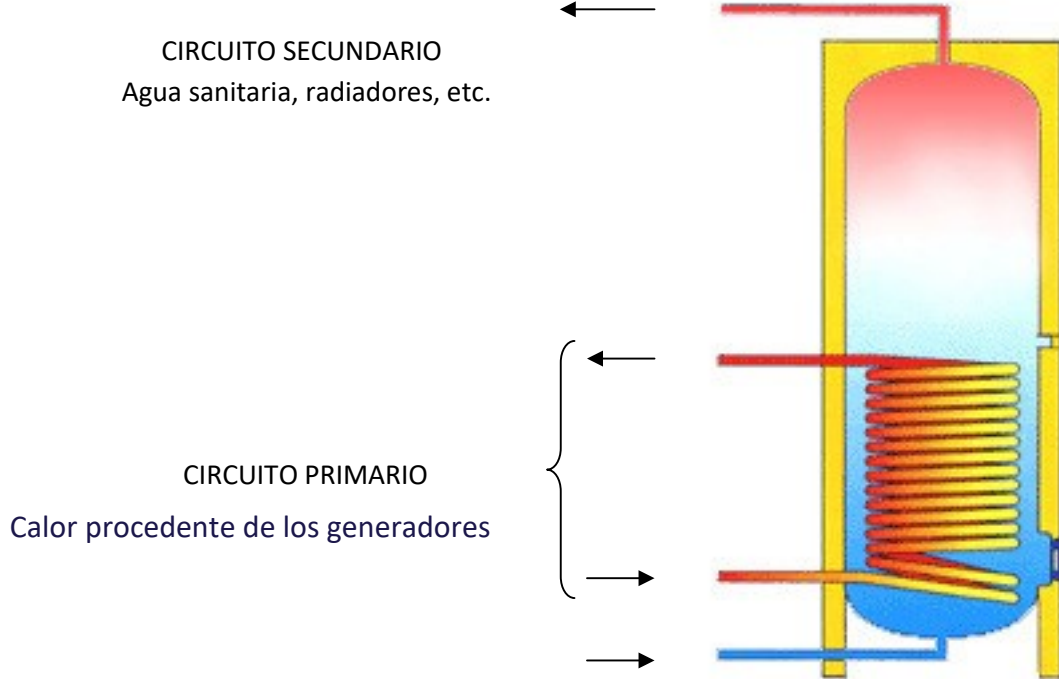


Caldera de Gasoil Caldera de Gas Caldera de biomasa (leña) Termo eléctrico

Cuando se utilizan varios sistemas de generación, se suele emplear un INTERCAMBIADOR. Este dispositivo se compone fundamentalmente de uno o varios circuitos primarios encargados de suministrar la energía a través del fluido caloportador, y de uno o varios

circuitos secundarios, que son los que utilizan esta energía (agua sanitaria, calefacción, climatización de una piscina, etc.).

Existen muchos tipos de intercambiadores de calor, pero el más utilizado es el de tubo helicoidal (serpentín). Con los intercambiadores se consigue también la independencia de los fluidos de los distintos circuitos.



Existen otros generadores que no necesitan de recursos energéticos externos como el gas, gasóleo o electricidad, y por ello son más respetuosos con el medio ambiente. Su uso es cada vez más generalizado pues, además de no contaminar, conllevan un considerable ahorro económico.

COLECTORES SOLARES: Aprovechan las cualidades de absorción de la radiación y transmisión de calor de algunos materiales, y del efecto invernadero que se produce cuando otro material (por ejemplo el vidrio) es transparente a la radiación de onda corta del sol y opaco a la radiación de onda larga que emiten los cuerpos que están calientes.



La forma más común de transmisión de la energía que absorben es a través de un intercambiador, aunque también se puede ceder directamente al aire, a emisores, piscinas, etc.

Su principal inconveniente es que la energía solar térmica no siempre está presente, por lo que se suele complementar con un generador auxiliar (caldera de gas, gasóleo, etc.).

ENERGÍA GEOTÉRMICA DE BAJA TEMPERATURA: Consiste en un serpentín bajo tierra a una profundidad de 60 cm que capta la diferencia de temperatura de la tierra con respecto a la temperatura ambiental mediante algún tipo de líquido. Debe complementarse con otro generador.

Su principal inconveniente es que en este tipo de calefacción, la temperatura máxima que suelen alcanzar el fluido es de 47°C.

EMISORES Y DISTRIBUIDORES: Los Emisores y distribuidores ceden al ambiente el calor producido en el generador y distribuido por la red de tuberías de la instalación. La transmisión de calor al ambiente puede realizarse a través de los siguientes emisores:

RADIADORES: Pueden ser de fundición de hierro o de aluminio. El nombre de radiador proviene de que al principio, cuando se inventó, se suponía que el calor se intercambiaba por radiación pero realmente se intercambia por convección (mediante un fluido, en este caso el aire, que transporta el calor entre zonas con diferentes temperaturas).



SUELO Y PAREDES RADIANTES: Red de tubos (normalmente de polietileno) que se instalan estratégicamente debajo del suelo, por donde circulará el agua. Existe una versión de suelo radiante formada por resistencias eléctricas (no necesita generadores ni conducciones). El suelo radiante también funciona por convección.



FAN-COILS: Se trata de un intercambiador constituido por una batería aleteada de cobre o acero y un ventilador que fuerza el paso del aire. Este emisor también se utiliza en los sistemas de refrigeración, en los que el agua está a baja temperatura.

ELEMENTOS DE SEGURIDAD, REGULACIÓN Y CONTROL: Estos elementos se encargan de regular, fundamentalmente, la presión y la temperatura:

VÁLVULAS DE SEGURIDAD: Evitan sobrepresiones que no puedan ser absorbidas por el depósito de expansión de la caldera.

TERMOSTATOS EN GENERADORES: Las calderas suelen tener dos: uno de regulación, cuya misión es mantener la temperatura del agua de la caldera entre 60 y 90 °C, y otro de seguridad, que tiene una regulación fija (entre 90 y 95 °C) para evitar que la temperatura aumente de modo peligroso.

TERMOSTATOS EN EMISORES: Estos elementos regulan la temperatura de la estancia a voluntad del usuario. Suelen ser llaves termostáticas que dejan circular más o menos fluido en función de la temperatura de éste. Su principal inconveniente es que tenemos que ajustarlos manualmente hasta encontrar la temperatura deseada.



TERMOSTATOS EN ESTANCIAS: Son dispositivos electrónicos (normalmente) que actúan sobre el circuito que suministra el fluido caliente a los emisores. Realmente lo que hacen es cortar la circulación cuando se sobrepasa la temperatura deseada por el usuario y la activan cuando ésta baja. Actúan sobre el generador (caldera). Su principal ventaja es que a diferencia de los anteriores, son automáticos. Nosotros fijamos la temperatura y ellos se encargan del resto.



APARATOS DE CONTROL: Normalmente, los generadores disponen de un termómetro, para controlar la temperatura del agua, y de un medidor de la presión a la que esta se encuentra. También incorporan llaves de corte de los distintos circuitos y otros sensores (de humos, gas, etc.). El circuito electrónico del generador es que controla todos estos parámetros.

1.3. OTROS SISTEMAS DE CALEFACCIÓN.

Existen otros sistemas de calefacción que no funcionan con el esquema convencional Generador - Conducciones - Emisores. Estos sistemas son:

BOMBA DE CALOR: Es uno de los sistemas más utilizados ya que proporciona en un mismo equipo calefacción y refrigeración utilizando los mismos procesos.

Funcionando como calefacción, las bombas de calor bombean un líquido refrigerante muy frío que absorbe el calor del ambiente (del exterior de la vivienda). Este líquido pasa por un compresor elevador de temperatura y presión que lo transforma en vapor. Ya en el interior, al estar más caliente que la propia vivienda, es irradiado ésta. El ciclo de las bombas de calor culmina cuando el refrigerante se licua descendiendo otra vez su presión y temperatura, reiniciándose el ciclo nuevamente.

ACUMULADORES ELÉCTRICOS: Son dispositivos en los que se calientan unas piezas cerámicas mediante resistencias eléctricas. El calor acumulado por estas piezas es luego liberado mediante una ventilación forzada. Son sistemas ventajosos cuando disponemos de tarifas eléctricas económicas (ej: tarifa nocturna).



1.4. AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS).

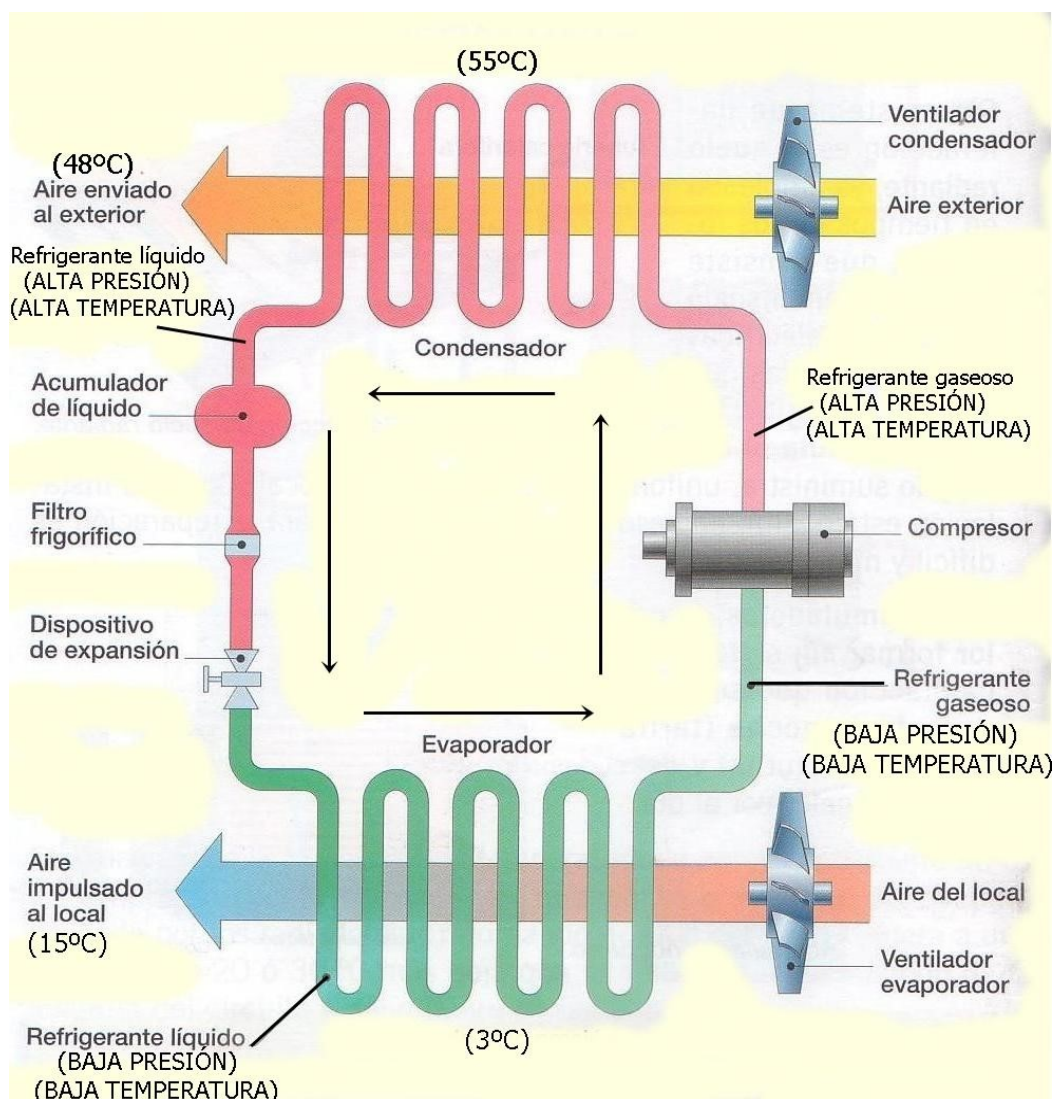
Normalmente, en los generadores (o en los intercambiadores en su caso) se dispone de un circuito que calienta el agua para uso doméstico. Si la vivienda no dispone de calefacción, o utiliza un sistema tipo bombas de calor, se suele utilizar un generador dedicado únicamente al ACS. Es el que tradicionalmente se conoce como "calentador" o "termo" (cuando es eléctrico).

2. INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

Los sistemas de aire acondicionado enfrían y resecan el aire. Su funcionamiento se basa en un líquido refrigerante que realiza un recorrido por un circuito cerrado absorbiendo calor del interior del local y transportándolo al exterior donde lo cede.

A continuación, explicaremos el recorrido cíclico del refrigerante:

- El gas a baja presión y temperatura entra en el compresor, que lo comprime y eleva su temperatura, con lo que logramos gas a alta presión y temperatura.
- Este gas a alta presión y temperatura pasa por el condensador, mediante un ventilador se hace pasar aire del exterior a menor temperatura que el gas, por lo tanto el gas se enfría y pasa a estado líquido a alta presión y temperatura.
- A continuación este líquido a alta presión y temperatura pasa por un pequeño depósito acumulador de líquido y por un filtro. Luego entra en un dispositivo de expansión donde se baja la presión y la temperatura, obteniendo líquido a baja presión y temperatura.
- Después el líquido a baja presión y temperatura llega al evaporador, mediante un ventilador se hace pasar aire del interior de la habitación, que está más caliente que el líquido, así que le traspasa su calor al líquido y lo transforma en gas. Por tanto el aire del interior de la habitación se enfría y el líquido se transforma en gas a baja presión y temperatura. Volviendo a realizar el ciclo de nuevo.



3. INSTALACIÓN DE GAS.

El gas es una fuente de energía de uso común en nuestra sociedad. Se caracteriza por su capacidad calorífica, de ahí que se utilice esencialmente en calefacción y calentadores de agua. Los tipos de gases más utilizados son el gas natural, el gas butano (bombonas) y el gas propano. Como indicación general debemos señalar que es una fuente de energía segura pero que requiere un constante mantenimiento y buen uso de las instalaciones con revisiones periódicas (dependiendo del tipo de gas utilizado deben revisarse las instalaciones cada 4 ó 5 años).

3.1. TIPOS DE GAS.

GAS NATURAL: El gas natural es una mezcla de gases en la que predomina el metano. Se encuentra en la naturaleza, en yacimientos subterráneos. Además de materia prima para la industria es un combustible limpio (no es tóxico, está exento de azufre, no produce gases ni olores en su combustión y se disipa fácilmente en la atmósfera al ser más ligero que el aire). Es un gas canalizado.

GAS BUTANO: Conocido por su distribución en recipientes denominados comúnmente "Bombonas". Su suministro se contrata con una empresa distribuidora formalizando un contrato de adhesión o póliza de suministro. Al igual que en el gas natural es necesario para este suministro que se nos certifique que la instalación esté legalizada mediante un boletín firmado por un instalador autorizado y que se lleven a cabo las revisiones legales cada 5 años.



El suministro de bombona tradicionalmente se hace por medio de camiones y desde la liberalización del sector se pueden adquirir en gasolineras y en algunas grandes superficies.

GAS PROPANO: Es el tercer tipo de gas utilizado para uso doméstico como combustible esencialmente para calefacción y agua caliente. Su distribución puede ser por medio de canalización o de bombonas. También son habituales depósitos fijos en los edificios que son recargados por camiones cisterna cuando se vacían.



3.2. COMPONENTES DE UNA INSTALACIÓN DE GAS.

TUBERÍA DE ENTRADA: El gas fluye por tuberías soterradas en las calles. Estas tuberías son normalmente de polietileno de color amarillo.

Estas tuberías discurren bajo la acera y cuentan con elementos de señalización como cintas de plástico o rasillas que advierten de su presencia en caso de apertura de zanjas posteriores.

ACOMETIDA: Forma parte de la instalación de la compañía suministradora. Sirve para permitir o interrumpir el paso de gas al cliente.

ARMARIO DE REGULACIÓN: Donde van alojados el filtro y el regulador de la instalación común. Sirve para filtrar el gas y regular la presión.



CUARTO DE CONTADORES: Los contadores deben situarse en zonas comunes del edificio, en recintos tipo armarios o locales. Estos serán exclusivos para las instalaciones de gas y deben estar adecuadamente ventilados.



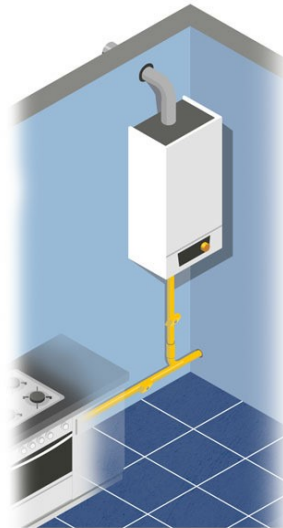
CONTADOR INDIVIDUAL: Corresponde uno por vivienda. Posee un panel indicador donde se ve reflejado el volumen consumido.

DERIVACIONES INDIVIDUALES: Tuberías que llevan el gas desde los contadores hasta cada vivienda.

LLAVE INDIVIDUAL: Cierra el paso de gas en cada vivienda.



LLAVE CALDERA / COCINA: Habitualmente, las viviendas cuentan con caldera y/o un calentador y con una cocina de gas. Estos deben tener su propia llave de corte.

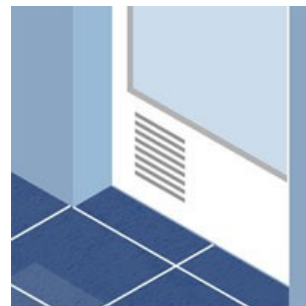


con una
elementos

SALIDA HUMOS CALDERA: La caldera o el calentador deben tener una salida de humos hacia el exterior. En ningún caso los gases de combustión pueden quedarse en el interior de la vivienda.

disponer de
de la

VENTILACIÓN: Cuando los aparatos de gas se ubican dentro de un lugar cerrado deberán existir las correspondientes rejillas de ventilación.



vivienda o en
ventilación.

4. OTRAS INSTALACIONES.

Las viviendas pueden disponer, además, de otras instalaciones, como radio y televisión, telefonía e internet, porteros automáticos, sistemas de seguridad, domótica, etc.. Estas instalaciones aunque no son tan importantes

como las tratadas de forma individual, proporcionan confort y bienestar a sus usuarios. Veamos individualmente cada una de ellas:

4.1. RADIO Y TELEVISIÓN.

Las instalaciones más habituales en los edificios contienen cuatro elementos que son:

ELEMENTOS DE CAPTACIÓN: Como antenas ordinarias o parabólicas. Se suelen situar en la parte superior del edificio. Actualmente existe otra entrada de señal de televisión que es el cable. Debe existir esta infraestructura en la población. Los edificios modernos ya están preparados para este servicio con canalizaciones independientes. A esta instalación se la denomina ICT: Infraestructura Común de Telecomunicaciones.

AMPLIFICADORES Y FILTROS DE SEÑAL: Cuando la señal es captada mediante antenas, es habitual una amplificación previa de la señal y un filtrado para atenuar las interferencias.

INSTALACIÓN INDIVIDUAL: Son las que terminan en tomas situadas en una o varias estancias. Cada vivienda suele disponer de una caja de registro desde donde comienza esta instalación individual.



4.2. TELEFONÍA E INTERNET.

La instalación de telefonía de una vivienda recibe el nombre de telefonía fija. Internet normalmente está asociada a esta red. Dependiendo del sistema tecnológico que se utilice, existen diversas variantes:

RED DE TELEFONÍA BÁSICA (RTB): Es la telefonía tradicional. Las líneas de la compañía llegan hasta la vivienda y allí se distribuyen a los puntos necesarios de modo similar a la red eléctrica. El punto a partir del cual es de la compañía se llama PTR. Antiguamente se utilizaban módems para la conexión a internet que modulaban los sonidos.

ADSL: Aprovecha la instalación tradicional (RTB) por lo que realmente no es una nueva instalación. Funciona separando la voz de los datos mediante unos filtros colocados en los teléfonos. Permite una mayor velocidad de transmisión de datos y la posibilidad de conexión a Internet sin tener ocupada la línea de voz. Recientemente se han implementado nuevas tecnologías llamadas ADSL2 y ADSL2+ que aumentan la velocidad de transmisión de datos. Así, si con ADSL tenemos unas tasas máximas de bajada/subida de 8/1 Mbps, con ADSL2 se consigue 12/2 Mbps y con ADSL2+ 24/5 Mbps.

Tanto con ADSL como con cable, para la conexión a internet se necesita un enrutador (router) que nos conecte a internet. Actualmente se dispone además la posibilidad de conexión inalámbrica mediante la tecnología WIFI.



4.3. INTERFONO.

Permite la comunicación por voz con el exterior de la vivienda. Si va equipado con una cámara de vídeo se denomina videoportero.



4.4. SISTEMAS DE SEGURIDAD.

Estos sistemas detectan de forma automática incendios, la presencia de personas ajenas a la vivienda, inundaciones, gases contaminantes, etc. Utilizan sensores de distintos tipos (detectores de movimiento, calor, luz, humo, etc.) conectados a una alarma y a una empresa de seguridad, o sólo a uno de ellos, mediante conexión telefónica o de radio.

TIPOS DE SENSORES



Incendio

Presencia

Humos

Apertura

Inundación

Monóxido de carbono

5. DOMÓTICA.

Este término se refiere al conjunto de sistemas capaces de automatizar una vivienda, aportando servicios de gestión energética, seguridad, bienestar y comunicación, y que pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación, cableadas o inalámbricas. El control domótico se puede realizar tanto dentro como fuera del hogar (vía teléfono móvil). Es una tecnología en constante desarrollo por lo que sus posibilidades son infinitas. Destacamos algunos los sistemas que integra:



- Apertura y cierre de persianas.
- Encendido y apagado de luces, electrodomésticos y tomas de corriente.
- Control de iluminación, temperatura y humedad.
- Control de los sistemas de seguridad (vistos en el punto anterior).