

## 5. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

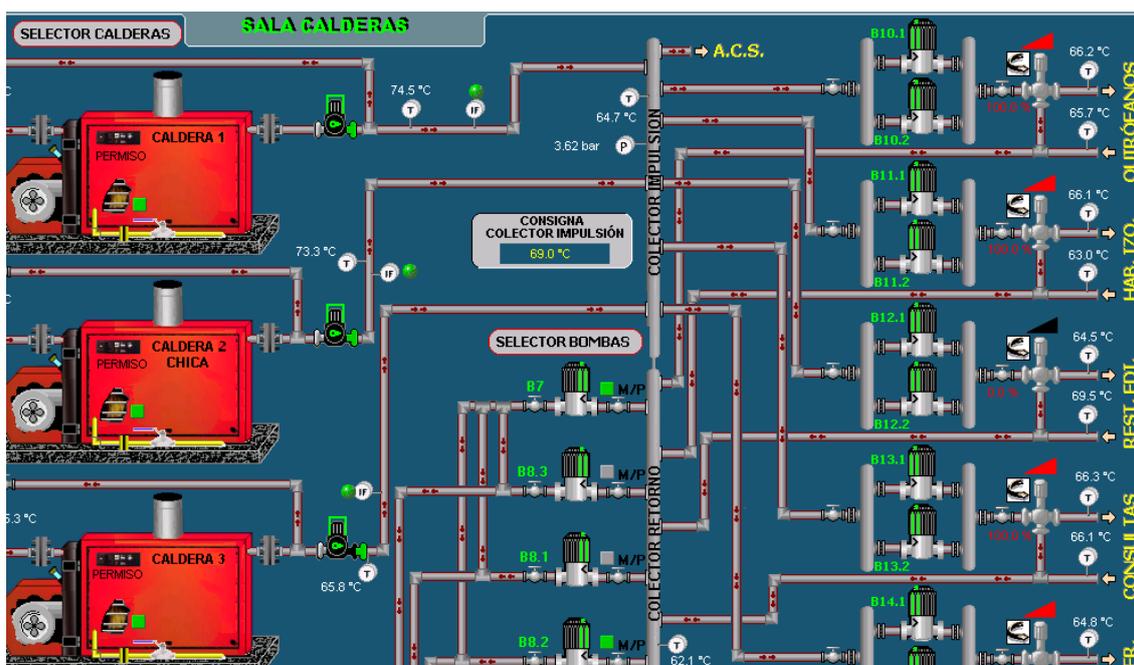
La instalación climatización del hospital ECAROSA es una instalación moderna, que tiene instaladas las últimas novedades en climatización hospitalaria, tanto en producción de frío, como de calor, y en control del transporte y distribución de ambos.

Es una instalación de cuatro tubos, dos de frío y dos de calor. En ambas instalaciones un tubo es de impulsión y el otro de retorno. El fluido transmisor que recorre el hospital por la instalación es agua.

### 5.1. INSTALACIÓN DE CALOR

La producción de calor se realiza en tres calderas que están situadas en la cubierta del hospital. En estas tres calderas se quema gas natural y se utiliza el poder calorífico de éste para calentar agua. El agua caliente procedente de las tres calderas se junta en el colector de impulsión, desde donde un conjunto de bombas la impulsan por los tubos de impulsión hasta los fancoils, que están distribuidos por todo el hospital. En los fancoils el agua atraviesa una batería de intercambiadores donde cede calor al aire. Este aire caliente es impulsado mediante ventiladores a las distintas zonas del edificio. El agua procedente de los fancoils, que ha cedido parte de su calor, es bombeada por los tubos de retorno hasta el colector de retorno. Posteriormente esta agua vuelve a calentarse en las calderas y se repite el proceso.

En la siguiente figura de se puede ver un esquema del funcionamiento del proceso:

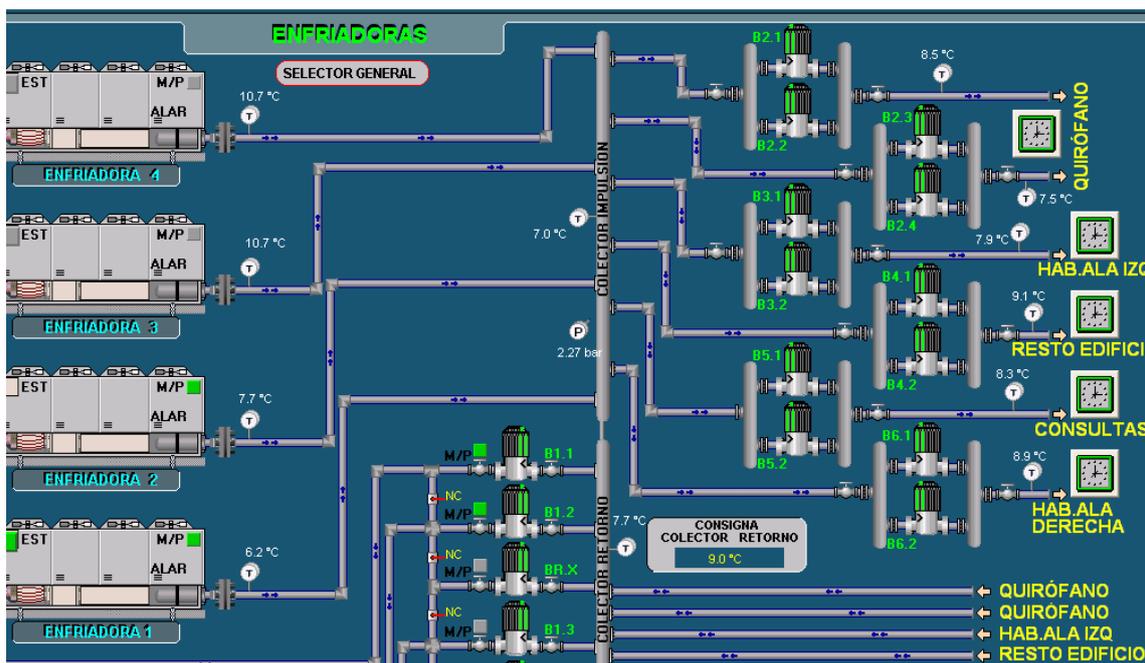


Esquema funcionamiento instalación de calor.

## 5.2. INSTALACIÓN DE FRÍO

La instalación de frío es muy similar a la de calor, la principal diferencia es que se produce frío en vez de calor. En esta instalación se han sustituido las tres calderas por cuatro enfriadoras. Éstas están situadas en la cubierta del edificio al igual que las calderas. El fluido conductor sigue siendo el agua que se enfría en las enfriadoras y se traslada al colector de impulsión. Desde éste, se impulsa por las tuberías de impulsión de frío al resto del edificio. Cuando el agua llega a los fancoils atraviesa la batería de intercambiadores, donde se enfría el aire procedente del hospital y se calienta el agua. El aire frío es impulsado mediante ventiladores a las distintas zonas del edificio. El agua, que ha pasado por los distintos fancoils, es impulsada por bombas y a través de las tuberías de retorno de frío hasta el colector de retorno. Desde el colector de frío se vuelve a bombear hasta las enfriadoras, donde comienza de nuevo el ciclo.

En la siguiente figura se puede ver un esquema de funcionamiento de la instalación de frío:



Esquema funcionamiento instalación de frío.

### 5.3. CONTROL DE LA INSTALACIÓN

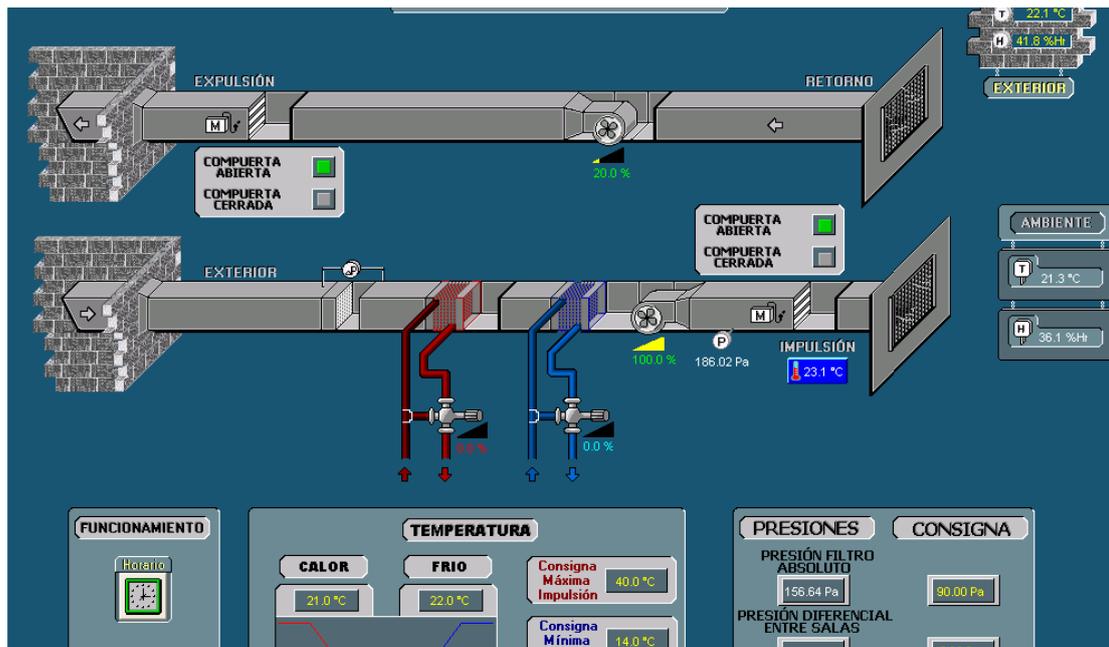
Toda la instalación de climatización está monitorizada por un programa instalado por *Siemens*. Este programa controla todo empezando por las enfriadoras y bombas, y acabando en la temperatura de salida del aire de cada uno de los fancoils del hospital.

El sistema está siempre midiendo las temperaturas de las distintas partes del edificio, y según éstas calcula las necesidades de calor y frío del hospital. Una vez conocidas estas necesidades manda órdenes a las enfriadoras y calderas, para que se pongan en funcionamiento. Tanto las calderas como las enfriadoras tienen mucha flexibilidad en su funcionamiento. Pueden funcionar todas juntas o por separado, y a plena carga o carga parcial. El controlador utiliza esta característica para ahorrar energía ya que dependiendo de las necesidades manda funcionar a carga plena o parcial a cada una de las enfriadoras o calderas.

El controlador mide el caudal y la temperatura del agua que circula por cada una tuberías del hospital. Con estos datos manda órdenes a las bombas para que funcionen con mayor o menor intensidad.

Por último, el controlador también hace un control especial de los climatizadores de quirófanos, que es una de las partes más sensibles del hospital. Estos son distintos a los del resto del hospital debido a lo delicado de las operaciones que se realizan en los quirófanos. Los quirófanos necesitan unas condiciones especiales de renovación de aire, una temperatura constante con un rango de variación casi nulo, y unos filtros muy finos para que el aire interior no tenga prácticamente ninguna impureza. Todos estos parámetros los controla el controlador.

En la siguiente figura se observa la monitorización de todos los parámetros de climatización del quirófano que hace el controlador:



Esquema funcionamiento climatizadoras de quirófanos.

En la siguiente figura se observan las distintas temperaturas que existen en cada una de las zonas de hospital:



Control de temperaturas del sistema.

