

ANEJO: INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

- Cálculo de las cargas térmicas
- Diseño de la instalación

CONDICIONES DE PARTIDA

- Condiciones del entorno
- Condiciones interiores

CÁLCULO DE LA POTENCIA DEL SISTEMA

- Potencia del sistema
- Unidades

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

La instalación de climatización del complejo se realizará mediante un sistema de climatización agua-aire, con una unidad enfriadora y una caldera, situada en la sala de instalaciones.

Se dispondrá de dos sistemas diferentes, uno para el restaurante y la zona de catas, y otro para las habitaciones y el spa.

Por las condiciones constructivas del proyecto, los conductos y tuberías de climatización discurrirán por el falso techo.

La subdivisión del sistema de climatización ayudará a un mayor ahorro energético al poder apagar aquellas climatizadoras que tratan zonas que no están en uso.

| CÁLCULO DE LAS CARGAS TÉRMICAS

La carga térmica es variable a lo largo del año y del día. La climatización ha de ser capaz de contrarrestarla en todas las situaciones por lo que el diseño de los equipos se hace en función de la orientación y de la ocupación estimada. Cada zona o local contará con un fan-coil o climatizador (en función del tamaño) independiente, para garantizar que cada usuario pueda regular el funcionamiento del mismo de forma autónoma con respecto al resto de locales. Además, en caso de avería, la repercusión será la mínima posible.

| DISEÑO DE LA INSTALACIÓN

- Fan-coils

Los fan-coils son los encargados de climatizar aquellas zonas de menor carga que quedan desvinculadas del resto. En el edificio van a estar siempre situadas en el falso techo. Su elección se realizará en función de las cargas sensibles y latentes obtenidas en cada zona.

- Climatizadores

Los equipos climatizarán conjuntos de locales agrupados por zonas según tengan similares características como la orientación, tamaño, actividad y número de ocupantes.

Se situarán en armarios técnicos, un espacio especialmente diseñado para los equipos de climatización.

El equipo toma aire del exterior igual al caudal de ventilación, que mezcla con el caudal de retorno extraído a través de las rejillas de cada local. Así, caudal de ventilación y caudal de retorno dan el caudal de impulsión que es necesario llevar a las condiciones idóneas para climatizar la zona.

- Caldera

La producción de calor se realiza en las calderas. Se ha considerado que una sola es suficiente para abastecer a todo el edificio. Su ubicación será la misma que la del equipo refrigerador, en la sala de instalaciones.

- Refrigerador

El equipo refrigerador es el encargado de la producción de frío. Alimenta de agua fría climatizadores y fan-coils. Se encuentra en la sala de máquinas.

En nuestro caso se va a utilizar Bomba de Calor que combina los dos sistemas.

- Difusores

El aire de impulsión es llevado desde los climatizadores, a través de los conductos a los difusores. El conjunto de las características de los mismos están limitadas a un límite de potencia sonora (dB(A)), la altura del local y la velocidad del aire en el cuello del difusor.

- Conductos de impulsión

Los conductos llevan el aire caliente en invierno y frío en verano. Su diseño se realiza a partir del caudal de impulsión en cada uno de los tramos que van desde el climatizador hasta cada difusor.

- Rejillas

Son las rejillas las encargadas de tomar el aire de retorno de los propios locales.

El número de rejillas será, cuando sea posible, el 30-50% de los difusores instalados. Serán seleccionadas por la máxima cantidad de caudal de aire que pueda retornar.

- Conductos de retorno

Su función es llevar el caudal de retorno del propio local al equipo climatizador correspondiente donde se mezcla con el caudal de ventilación exterior.

- Tuberías

La instalación de las tuberías consta de dos tipos de tuberías, las de ida y las de retorno. Las primeras llevan el caudal de agua necesario desde calderas y equipos de refrigeración, hasta climatizadores y fan-coils. Y la segunda, corresponde a las de retorno, que van desde éstos a aquéllos. Las tuberías alimentarán a los climatizadores y a los fan-coils situados a lo largo del edificio.

El diseño de las tuberías se realiza partiendo de la cantidad de agua fría que requieren los climatizadores y fan-coils, siendo iguales las tuberías de ida y las de retorno. Y de la misma forma se diseña para las de agua caliente. Son circuitos cerrados de tubería limitando la pérdida de carga a 30 mmca por metro y velocidad a 2 m/s.

CONDICIONES DE PARTIDA

| CONDICIONES DEL ENTORNO

Para las condiciones exteriores de La Portera usaremos las de Requena, con latitud 39º 29’ 0” Norte y longitud 1º 6’ 0” Oeste son:

- En invierno 0ºC de temperatura y 48% de humedad relativa.
- En verano 32ºC de temperatura y 68% de humedad relativa.

| CONDICIONES INTERIORES

La finalidad del acondicionamiento del aire es establecer un clima artificial de modo que se logre un equilibrio térmico, sin necesidad de que el organismo tenga que recurrir a sus mecanismos naturales de compensación, por lo tanto se controlarán las variables que invierten en el balance térmico:

- a) La temperatura seca que influye en las pérdidas por convección.
- b) La velocidad del aire que regula las pérdidas por convección y las de evaporación.

- c) La humedad relativa que controla parcialmente las pérdidas de evaporación.

Por lo que se establecerán las condiciones de confort para La Portera:

- En invierno 20ºC de temperatura y 50% de humedad relativa.
- En verano 25ºC de temperatura y 50% de humedad relativa.

CÁLCULO DE LA POTENCIA DEL SISTEMA

| POTENCIA DEL SISTEMA

A modo de ejemplo, se realizará el cálculo de las habitaciones y el spa. El resto de estancias se calcularán de la misma manera.

Realizando un primer cálculo se ha obtenido que las condiciones donde más potencia se va a necesitar sean en invierno. El cálculo se ha realizado en una habitación sencilla de 30 m², y hemos obtenido que para verano necesitamos una carga de refrigeración de 2800 kcal/h y para invierno una carga de calefacción de 4500 kcal/h. Para realizar un cálculo más rápido y considerando que las condiciones del resto del edificios son similares, vamos a considerar que la carga de calefacción que necesitamos por m² será de 150 kcal/hm².

Ubicación	Superficie en m²	Carga por m²	Carga total	Potencia necesaria
Habitación sencilla	30	150 kcal/hm²	4500 kcal/h	5 kW
Habitación doble	46	150 kcal/hm²	6900 kcal/h	8 kW
Vestuario	35	150 kcal/hm²	5250 kcal/h	6 kW
Restaurante	340	150 kcal/hm²	51000 kcal/h	50 kW

| UNIDADES

Entrando en la casa comercial TERMOVEN observamos que las distintas potencias de un fan-coil.

- Habitaciones sencillas: FAN-COIL CF-11

Potencia	5 kW
Dimensiones	375 x 750 x 730

- Habitaciones dobles: FAN-COIL CF-21

Potencia	8 kW
Dimensiones	375 x 750 x 880

- Vestuarios: FAN-COIL CF-11

Potencia	6 kW
Dimensiones	375 x 750 x 730

- Pasillo: CLIMATIZADOR

Potencia	50 kW
Dimensiones	2600x900x752