

1.2 OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente estudio es el de calcular, diseñar, describir y establecer los requisitos que deben regir, en el desarrollo de la instalación, puesta en marcha y mantenimiento de un sistema de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación), para el edificio destinado a COMPLEJO HOTELERO.

La nueva instalación “**CLIMATIZACION INTEGRAL INVIERNO VERANO**” a ejecutar durante la reforma de las DIEZ (10) plantas de habitaciones, en el Centro Hotelero “**HOTEL MAYA – ALICANTE**”, consistirá en sistemas independizados por cada una de ellas.

La producción de energía termofrigrífica y su distribución hasta las unidades interiores de tratamiento de aire está basada en sistemas integrados por **BOMBAS DE CALOR REVERSIBLE AIRE-AIRE SISTEMA VRV IV (Volumen Refrigerante Variable) EQUIPADAS CON COMPRESORES SCROLL INVERTER Y RECUPERADORES DE CALOR SOBRE LOS GASES DE CONDENSACIÓN .**

El concepto de la recuperación de calor consiste en aprovechar las pérdidas energéticas que se producen en un sistema común de acondicionamiento de aire. La evaporación de fluido refrigerante para enfriar un local conlleva la condensación del mismo y la consiguiente cesión de calor a otro medio. Este calor de condensación se suele desperdiciar hacia el exterior en sistemas «aire-aire». La recuperación de calor permite poder aprovechar ese calor y llevarlo hacia otro local donde se precise calefacción. Esto se consigue distribuyendo el fluido refrigerante de manera conveniente. El refrigerante en estado gaseoso que proviene de las unidades evaporadoras se llevará hacia las unidades solicitadas de calefacción, produciéndose allí la condensación del gas. Seguidamente el líquido condensado volverá a las unidades evaporadoras.

Esta distribución inteligente del fluido refrigerante se consigue gracias a un sofisticado sistema de control electrónico. Las patentes de los sistemas VRV pertenecen a empresas multinacionales que han incorporado sus avances en materia electrónica y de control a estos sistemas de acondicionamiento de aire. En comparación a la relativa simplicidad del componente frigorífico de estos sistemas, el componente electrónico y de control aplicado es realmente complejo.

*La recuperación de calor permite la calefacción (producción de calor) y refrigeración (producción de frío) simultáneas. Esto es ideal en hoteles para que los **huéspedes puedan controlar su propio confort** y también es útil en edificios cuyas fachadas y habitaciones estén orientadas a dos fachadas opuesta (este – oeste o norte – sur). Tal y como es el caso del hotel que nos ocupa. Cuando hay demanda energética simultánea de frío y calor, este sistema permite atenderla con un elevado ahorro energético, al ser atendida la demanda de calefacción de forma gratuita dado que este calor en vez de mandarse al ambiente exterior, se envía para la climatización, en régimen de calefacción de las habitaciones, que lo estén de mandando de forma simultánea a la demanda habitaciones de refrigeración.*

Esta NUEVA instalación proyectada, atendiendo a los nuevos patrones de eficiencia energética, dictados los organismo oficiales a nivel Estatal y Europeo, atenderá a la siguiente configuración de equipos:

- **PRODUCCIÓN DE ENERGÍA TERMOFRIGORÍFICA**

El sistema de climatización proyectado es de los denominados de Volumen de gas Refrigerante Variable (VRV) con recuperación de calor sobre los gases de condensación, sistema a TRES (3) tubos (línea de líquido, línea de gas y línea de recuperación de calor).

Por cada una de las DIEZ (10) plantas del hotel, dichos sistemas de climatización estarán integrados por DOS (2) unidades condensadora exterior del tipo bomba de calor reversible aire-aire, que se conectará a través de una red frigorífica, con sistema TRES (3) tubos a las cajas de expansión y recuperación. Y desde estas a las unidades interiores de tratamiento de aire con sistema a dos tubos (línea de líquido y línea de gas)

Las unidades de producción termofrigorífica serán VEINTE (20), dos por planta.

El fluido caloportador para la distribución de la energía térmica entre las centrales de producción termofrigorífica y las unidades de tratamiento de aire será el gas refrigerante R-410A.

La relación de los equipos de producción termofrigorífica instalados son los siguientes:

DESIGNACIÓN	MODELO	CAPACIDAD (W)		POT.ELECTRICA (W)	
		ENFRIAMIENTO	CALOR	ENFRIAMIENTO	CALOR
CTF-11	ES-REYQ 08U	22.400	25.000	5.310	5.510
CTF-12	ES-REYQ 08U	22.400	25.000	5.310	5.510
CTF-21	ES-REYQ 08U	22.400	25.000	5.310	5.510
CTF-22	ES-REYQ 08U	22.400	25.000	5.310	5.510
CTF-31	ES-REYQ 08U	22.400	25.000	5.310	5.510
CTF-32	ES-REYQ 08U	22.400	25.000	5.310	5.510
CTF-41	ES-REYQ 08U	22.400	25.000	5.310	5.510
CTF-42	ES-REYQ 08U	22.400	25.000	5.310	5.510
CTF-51	ES-REYQ 08U	22.400	25.000	5.310	5.510
CTF-52	ES-REYQ 08U	22.400	25.000	5.310	5.510
CTF-61	ES-REYQ 08U	22.400	25.000	5.310	5.510
CTF-62	ES-REYQ 08U	22.400	25.000	5.310	5.510
CTF-71	ES-REYQ 08U	22.400	25.000	5.310	5.510
CTF-72	ES-REYQ 08U	22.400	25.000	5.310	5.510
CTF-81	ES-REYQ 08U	22.400	25.000	5.310	5.510
CTF-82	ES-REYQ 08U	22.400	25.000	5.310	5.510
CTF-91	ES-REYQ 08U	22.400	25.000	5.310	5.510
CTF-92	ES-REYQ 08U	22.400	25.000	5.310	5.510
CTF-101	ES-REYQ 08U	22.400	25.000	5.310	5.510
CTF-102	ES-REYQ 08U	22.400	25.000	5.310	5.510
TOTAL POTENCIAS		448.000	500.000	106.200	110.200

- **SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DEL FLUIDO CALOPORTADOR.**

Serán las conducciones por las que circula el fluido caloportador entre las centrales de producción termofrigorífica y las unidades interiores de tratamiento de aire, entre las que se intercalan las cajas de expansión y recuperación de calor para los sistema de VRV.

El interconexionado frigorífico entre los equipos de producción termofrigorífica B.C. AIRE AIRE TIPO VRV con REUPERACIÓN DE CALOR y las CAJAS DE EXPANSIÓN serán de los denominados a TRES TUBOS (línea de líquido, línea de gas y línea de recuperación de calor).

El interconexionado frigorífico entre las CAJAS DE EXPANSIÓN y las Unidades Interiores de Tratamiento de Aire serán de los denominados a DOS TUBOS (línea de líquido y línea de gas).

Todo él está realizado con tubo de cobre, desoxidado y deshidratado, soldado por capilaridad con varilla de aleación de plata. Totalmente hermético, probado de fugas y aislado en todo su recorrido, tanto línea de líquido como la de gas, con coquilla de poliuretano tipo "ARMAFLEX" de 13 mm de espesor.

Las características del tubo de cobre responderán al tipo G., de IBERCOBRE. Para diámetros superiores a 54 mm. los espesores responderán a la normalización N.F.A. 68-201 con presiones de trabajo superiores a 30 Kg/cm². En cualquier caso cumplirán la norma UNE (37107, 37116, 37117, 37131 y 37141).

Las pruebas de presión se realizarán a un valor doble del previsto al del trabajo durante una hora. En ningún caso la presión de prueba puede ser inferior a 10 Kg/cm².

Las uniones serán por manguitos, siendo soldados por capilaridad utilizándose el tipo de soldadura fuerte. Los curvados necesarios se realizarán en frío, sin necesidad de relleno a no ser que la figura así lo requiriese.

Allá donde la tubería haya de ser arriostrada con elementos de obra, se dotará a la misma de funda plástica termoadaptable de tal forma que el cobre no esté en contacto directo con los materiales de obra.

- **CLIMATIZACIÓN HABITACIONES (UNIDADES DE TATAMEINTO DE AIRE SPLIT DE CONDUCTOS):**

La climatización de cada una de las DOSCIENTAS (200) habitaciones se llevará a cabo mediante la instalación de un SPLIT's, tipo horizontal de falso techo para acoplar a conductos, sin carcasa, y batería de GAS REFRIGERANTE – AIRE, dos tubos (enfriamiento - calentamiento). La difusión de aire tratado, en el interior de los espacios climatizados, se realizará rejilla de impulsión de doble deflexión, el retorno de aire mediante rejillas de extracción de lamas horizontales fijas. La distribución de aire desde las unidades de tratamiento de aire a los elementos de difusión y retorno se realiza mediante conductos rectangulares de fibra de vidrio.

- **VENTILACION HABITACIONES (SOBRE PRESION DE HABIRACIONS Y DEPRESION EN BAÑOS):**

Se proyectan dos sistemas de ventilación por planta, totalmente independientes, haciendo un total de VEINTE (20) sistemas.

La ventilación de las zonas climatizadas "HABITACIONES", se realizará mediante una instalación de ventilación mecánica integrado por un sistema de inyección de aire exterior limpio directamente a los espacios climatizados, por la rejilla de impulsión del Split de conductos de la habitación, para general sobrepresión en el interior de la habitación, y un sistema de extracción del aire viciado, del interior de los espacios climatizados, generando depresión en la zona de los baños), para expulsarlos al medio ambiente exterior.

Las redes de conductos (inyección y extracción) discurren horizontalmente por el falso techo, de cada una de los DIEZ (10) plantas del Hotel. El sistema de impulsión de aire limpio exterior y expulsión de aire viciado interior se compondrá de una Unidad de Recuperación de calor entálpico de flujo cruzado, equipado con doble ventilado, un ventilador de impulsión y otro ventilador de extracción, accionados por un motor eléctrico monofásico con transmisión directa, que se acoplará a una red de distribución de aire, red de impulsión y red de extracción, construida con conductos de chapa de forma circular y conductos rectangulares de fibra de vidrio tipo "CLIMAVER PLUS".

El principio de funcionamiento del recuperador entálpico de flujo cruzado, del tipo estático, está basado en enfriar el aire exterior que tiene que introducirse en el edificio, aproximándolo a las condiciones del interior, en el ciclo de refrigeración, e invertir el proceso, en el ciclo de calefacción, calentando el aire exterior antes de ser introducido en el interior de los espacios climatizados. Con la instalación de este sistema de ventilación se pretende conseguir un ahorro máximo del 68 % de la demanda energética precisa para la adecuación del aire exterior de ventilación a las condiciones ambientales requeridas para al aire interior en los espacios climatizados.

- **CLIMATIZACIÓN PASILLOS Y DISTRIBUIDORES DE PLANTA:**

La climatización de cada una de los DIEZ (10) distribuidores de plana y pasillos se llevará a cabo mediante la instalación de un SPLIT's, tipo horizontal de falso techo para acoplar a conductos, sin carcasa, y batería de GAS REFRIGERANTE – AIRE, dos tubos (enfriamiento - calentamiento). La difusión de aire tratado, en el interior de los espacios climatizados, se realizará rejilla de impulsión de doble deflexión, el retorno de aire mediante rejillas de extracción de lamas horizontales fijas. La distribución de aire desde las unidades de tratamiento de aire a los elementos de difusión y retorno se realiza mediante conductos rectangulares de fibra de vidrio. Más un segundo SPLIT tipo CASSETTE de techo de una vía.