



► **Principales referencias en España:**

- Hospital de La Concepción, Madrid
- Hospital de Manlleu, Barcelona
- Hospital de Virgen de la Macarena, Sevilla
- Hospital Psiquiátrico, Huesca
- Hospital de San Sebastián de los Reyes, Madrid
- Hospital de Cartagena, Murcia
- Centro de Salud Membrilla, Ciudad Real
- Instituto de Investigación Médica San Sebastián, Donostia
- Hospital de Mérida
- Hospital de Sondureta, Palma de Mallorca
- Hospital Clínico San Carlos, Madrid
- Instituto de Investigación Sanitaria, San Sebastián
- Zona biomédica del Hospital de Pamplona, Navarra
- Hospital de Pamplona Pabellón C, Navarra
- Hospital de Cantoblanco, Madrid
- Hospital de Cruces en Baracaldo, Vizcaya
- Hospital de Collado Villalba, Madrid
- Centro de Especialidades Inocencio Jiménez, Zaragoza

RP/Referencias Hospitales/SP/1 · © TROX España (12/2013)

► **Soluciones de Climatización para Hospitales:**

Confort y Eficiencia Energética







Hospital Santa Lucía de Cartagena en Murcia



Habitación y pasillos Hospital Santa Lucía de Cartagena



Componentes seleccionados para alcanzar la máxima certificación de eficiencia energética

## ► Hospital de Cartagena ►►

El nuevo Hospital de Santa Lucía de Cartagena fue proyectado por los arquitectos Francesc Pernas y José M<sup>a</sup> Torres Nadal, cuya construcción concluía a principios del año 2009.

El complejo, de 112.000 m<sup>2</sup> y aprox. 15.000 m<sup>2</sup> de aparcamiento, cuenta entre sus equipamientos con: 720 camas, 105 consultas (externas y específicas) y 14 quirófanos (7 convencionales, 3 de cirugía mayor ambulatoria, 2 específicos y 2 de urgencias).

Un concepto de edificio en el que primaba la fiabilidad de las instalaciones, su flexibilidad para futuras adaptaciones y un planteamiento de construcción sostenible y de óptima explotación del hospital.

Todos los sistemas críticos de instalaciones fueron duplicados para garantizar la máxima seguridad de funcionamiento del edificio. Y de cara a tener una facilidad operativa y de capacidad de cara a futuras modificaciones, se preveía una planta técnica de instalaciones sobre las áreas de diagnóstico y tratamiento del hospital.

El proyecto de ingeniería de instalaciones fue llevado a cabo por el Grupo JG quienes confiaron en la amplia gama de soluciones de climatización de TROX especialmente indicadas para su aplicación en hospitales.

### Fiabilidad, flexibilidad y sostenibilidad

En esta construcción se incluyen silenciadores circulares y rectangulares (series MS y CB), compuertas cortafuego motorizadas, reguladores de caudal constante (series RN, EN y VFL), reguladores de caudal variable (serie RN-E), difusores lineales (series VSD35 y VSD50), difusores rotacionales (serie VDW), rejillas de impulsión y retorno (serie AH), rejillas de plástico para quirófanos (serie KS), unidades terminales con filtro absoluto clase H13 con difusores rotacionales para quirófanos (serie F64\_G y F64\_V) junto células de filtro (serie F781) y vigas frías activas para habitaciones (serie DID300B).

La incorporación de estos elementos en el proyecto del nuevo hospital perseguía recrear ambientes confortables y eficientes para los usuarios, en un proyecto de construcción moderno y funcional. Cada elemento TROX se integra en el conjunto del sistema de climatización seleccionado, ofreciendo para ello distintas prestaciones en función de su lugar de aplicación. La calidad del aire de impulsión en quirófanos está controlada a través de la colocación de filtros absolutos en los difusores, dentro de cada sala. Los silenciadores mantienen los niveles de potencia sonora en los locales tratados de acuerdo con los parámetros especificados en normas, minimizando los efectos de contaminación acústica, y aumentando el grado de confort. La aplicación de los difusores de techo, tanto lineales como rotacionales, efectúa una perfecta distribución y mezcla del aire tratado, con el del ambiente, evitando velocidades residuales molestas en las zonas de habitabilidad. La utilización de reguladores de caudal permite asegurar el aporte de aire necesario -previamente calculado- para cada sala, equilibrando perfectamente la instalación.

La apuesta realizada por el Consulting de Ingeniería Grupo JG, por los inductores aire-agua de TROX, como solución que conjuga eficiencia energética y altas prestaciones de confort, responde a una clara estrategia de construcción sostenible: mínimos costes de mantenimiento durante un largo ciclo de vida, y ahorro en el gasto de la instalación; lo cual supone un importante ahorro en los costes de explotación a medio y largo plazo convirtiendo ésta, en una instalación de elevada eficiencia energética.

<b>Proyecto</b>	Hospital de Cartagena
<b>Arquitectos</b>	Francesc Pernas y José M <sup>a</sup> Torres Nadal
<b>Ingeniería</b>	Grupo JG
<b>Instalador</b>	IRSA
<b>Situación</b>	Cartagena (Murcia)

## ► Hospital Collado Villalba ►►

Ubicado en Madrid, se trata de uno de los hospitales mejor dotados en las últimas tecnologías sanitarias, de comunicación e información del país, concebido para ofrecer una asistencia universal, cercana y eficaz, a cerca de 110.000 ciudadanos. La propuesta fue desarrollada por el estudio F. Forwart Arquitectura partiendo de los requisitos reflejados en el Plan Funcional de la Consejería de Sanidad de Madrid.

### Mucho más que un sistema orientado al confort de los usuarios

El sistema de climatización del hospital Collado Villalba es capaz de mover en conjunto aproximadamente 275.000 m<sup>3</sup>/h de aire, gracias a las unidades de tratamiento de aire de TROX. Del total de los 70 equipos de TROX instalados en este proyecto, 44 son de alta eficiencia (TKM 50 HE), cuya función es la de proporcionar aire limpio tratado con unas condiciones de temperatura y humedad muy controladas, minimizando la cantidad de energía térmica perdida a través de la envolvente y el caudal de aire fugado. Los TKM 50 HE fueron elegidos para aquellas zonas que presentan requisitos máximos de higiene para el aire tratado y mínimas emisiones de ruido radiado.

Para adecuarse a las nuevas directrices de eficiencia energética y reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, la instalación cuenta con inductores aire-agua. Los inductores DID-E están especialmente indicados para su instalación en habitaciones hospitalarias, combinando las características técnicas de los sistemas de confort por mezcla de aire con el ahorro de energía que representa el compensar las cargas térmicas utilizando el agua como medio de transporte de energía. Los inductores DID604 proporcionan una confortable climatización en locales con alta carga de refrigeración. Gracias a su reducida silueta, esta serie es especialmente indicada para su instalación en falsos techos, tanto en edificios de nueva construcción o rehabilitaciones de hospitales existentes.

A su vez, la instalación cuenta con rejillas de aire para impulsión y retorno series AT, VAT y AR, entre otras, difusores rotacionales VDW y difusores lineales VSD para el acondicionamiento de zonas comunes, pasillos y salas de espera, garantizando una reducida velocidad de aire y una correcta unificación de temperatura de aire en toda la zona de ocupación. Para las zonas de entrada (con altura aprox., 4 metros) se requieren grandes alcances de la vena de aire desde la zona de impulsión, de este modo, las toberas de largo alcance DUE contribuyen a conseguir rápidamente los parámetros de confort de interiores gracias a su elevada inducción.

Para evitar que la potencia sonora emitida por los ventiladores de los climatizadores se propague a través de los conductos, se intercalan silenciadores rectangulares MSA con celdillas recubiertas con material absorbente higiénico en cumplimiento con la norma VDI 6022. Para separar diferentes sectores de incendio atravesados por los conductos de impulsión y retorno se incorporan compuertas cortafuego serie FKA.

El equilibrado, regulación de caudal y control de sobrepresión/depresión del aire impulsado se controla mediante reguladores de caudal constante y variable series RN, TVZ, TMRN y VFL. Estas unidades permiten asegurar el aporte de aire necesario en cada momento, y contribuir con el confort interior.

En quirófanos y locales de mayor exigencia higiénica clase I, los elementos de impulsión deben cumplir con las exigencias higiénicas de limpieza y concentración de partículas que determina la normativa para este tipo de salas. Las unidades terminales con filtro absoluto F64\_G y F64\_V y grado de filtración H13, equipadas con difusores rotacionales y células de filtro absoluto F781, consiguen una rápida reducción de la velocidad de aire en la zona de operación, así como distribuyen uniformemente temperatura y presión en todo el espacio. La calidad de aire interior se garantiza gracias a la filtración absoluta con una eficacia mayor al 99,95%.

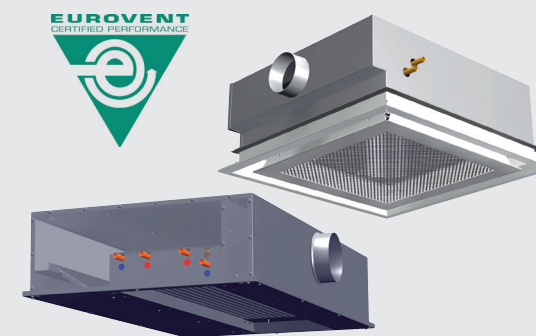
La apuesta realizada por el Consulting de Ingeniería Ghesa por los inductores DID y los climatizadores higiénicos TKM 50 HE de TROX, es el resultado del diseño de una instalación que conjuga eficiencia energética, fiabilidad y altas prestaciones de confort. La instalación planteada en este hospital es mucho más que un sistema orientado al confort de los usuarios, los parámetros de confort e higiene adquieren un valor fundamental que se mantiene con la máxima eficiencia energética que nos aportan los sistemas aire-agua: mínimos costes de mantenimiento y ahorro en el gasto de la instalación durante el ciclo de vida útil de la instalación.



Con más de 55.600 m<sup>2</sup> de terreno cedidos por el Ayuntamiento de Collado Villalba. Los elementos de difusión y distribución de aire persiguen recrear ambientes confortables y eficientes para los usuarios y el personal sanitario, en un proyecto de construcción moderno y funcional.



Unidad de tratamiento de aire TKM 50 HE



Todos los inductores instalados en el hospital cuentan con el reconocimiento del Programa de Certificación EUROVENT

<b>Proyecto</b>	Hospital Collado-Villalba
<b>Arquitecto</b>	F. Forwart Arquitectura
<b>Ingeniería</b>	Ghesa
<b>Instalador</b>	UTE: Fulton-Eym
<b>Situación</b>	Collado-Villalba (Madrid)