

## Referencia de proyecto

### Terminal T4 de Barajas

#### Terminal T4 de Barajas, un ejemplo singular de Diseño Bioclimático y Eficiencia Energética

La nueva Terminal T4 del aeropuerto de Madrid-Barajas se ha convertido en un edificio referente en el panorama arquitectónico, siendo premiado en repetidas ocasiones por instituciones de arquitectura y construcción a nivel mundial, no sólo por la singularidad de su estética constructiva innovadora, y por sus espectaculares dimensiones, sino también por las importantes medidas activas y pasivas que contribuyen a una reducción en el consumo energético y desarrollo sostenible.



**Proyecto:**

Terminal T4 de Barajas

**Arquitectos:**

Estudio Lamela &amp; Richard Rogers

**Ingeniería:**

INITEC - TPS

**Instalador:**

ATIL - GSI - TECAIR

**Situación:**

Madrid

**Solución TROX:**

Difusión por desplazamiento

Difusión por mezcla de aire

**Contribución TROX**

El conjunto de la Terminal T4, además de otros edificios para servicio, lo forman principalmente el Edificio Dique y el Edificio Satélite. Estos espacios se han proyectado y diseñado con el objetivo de provocar un reducido consumo energético. Dentro de un sistema de climatización, uno de los puntos críticos es la difusión de aire, ya que a través del mismo se transporta la energía necesaria para compensar las cargas del edificio. Es por este motivo que el aire tratado, teniendo en cuenta el importante número de personas que transitan por estos espacios, debe introducirse consiguiendo condiciones de confort adecuadas, que hagan agradable la estancia, manteniendo condiciones óptimas de temperatura, humedad y velocidad residual en la zona de ocupación.

Los edificios Dique y Satélite se han proyectado con un sistema de difusión de aire por desplazamiento, especialmente diseñado de acuerdo a las características arquitectónicas de los mismos, en donde el aire se impulsa a baja velocidad y con un reducido salto térmico a nivel del suelo desde unos cilindros instalados a ambos lados de la zona de tránsito. Gracias a este sistema de difusión por desplazamiento sólo es necesario combatir las cargas en la zona de ocupación a diferencia de otros sistemas por mezcla de aire donde se trata todo el volumen del dique (14 m de altura). Este tipo de difusión hace que el aire tratado (introducido a nivel de suelo) se impulse a baja velocidad generando un desplazamiento de la capa fría por "inundación". Esta capa se desarrolla hacia los puntos calientes (personas, máquinas, etc.) combatiendo en ese punto la carga térmica y generando una columna convectiva ascendente que elimina tanto la carga como las partículas contaminantes generadas en ese punto aumentando la calidad del aire respirado. Este sistema, además de proporcionar un mayor confort, reduce el caudal de aire a impulsar, y por tanto el consumo de energía para transportarlo y generar frío. Al utilizar una temperatura de impulsión alta en frío, lo que implica un salto térmico bajo ( $T^a$  impulsada -  $T^a$  local), se aumentan las horas de enfriamiento gratuito del exterior, contribuyendo de modo importante al ahorro energético de la instalación.

Para evitar la acumulación de aire caliente y viciado, así como las condensaciones en la cubierta, se impulsa aire atemperado en las zonas más altas de la Terminal.

Para el resto de las zonas se ha diseñado un sistema de difusión clásico por mezcla de aire a base de unidades terminales de alta inducción (toberas, difusores rotacionales...) perfectamente integradas en el diseño arquitectónico de las diferentes zonas.

**TROX<sup>®</sup> TECHNIK**

The art of handling air

TROX España, S. A.  
Políg. Ind. La Cartuja  
Ctra. Castellón, km. 7  
E-50720 ZaragozaTeléfono 976 50 02 50  
Telefax 976 50 09 04  
E-Mail trox@trox.es  
www.trox.es