

Envolvente de altas prestaciones térmicas para un edificio cercano al concepto de energía cero

La nueva torre Aulario es un proyecto de Francisco Valbuena, arquitecto director de la Unidad Técnica de Arquitectura de la Universidad de Valladolid, en colaboración con Tres Arquitectas. Adaptado a los nuevos paradigmas de aprendizaje y a las nuevas tecnologías aplicadas a la formación de los estudiantes universitarios, se trata de un edificio luminoso, confortable y energéticamente eficiente, cercano al concepto de energía cero. Para ello se ha apostado por soluciones y sistemas innovadores, como las fachadas Cortizo, que han hecho posible la premisa de consumo energético reducido gracias a un control exhaustivo de factores como la climatización y la iluminación del edificio.



En el diseño del aulario IndUVA, que cuenta con una superficie construida de 5.845 m² distribuidos en seis plantas y 34 aulas para acoger hasta 2.500 alumnos de los grados de la Escuela de Ingenierías Industriales, se han considerado las circunstancias culturales, técnicas y sociales del emplazamiento con el objetivo de optimizar su comportamiento medioambiental y su concepción como edificio de alta eficiencia energética.

Se ha planteado, por lo tanto, como un edificio de energía casi nula con altas cargas térmicas internas de patrón variable y discontinuo, lo que le otorga una gran singularidad, obteniendo unos ahorros en energía

primaria no renovable con respecto a los requerimientos del Código Técnico de la Edificación (CTE) del 98% en calefacción, del 84% en refrigeración y del 75% en iluminación, a lo que se une el uso de energías renovables (conexión a la red de calefacción de distrito con biomasa de la Universidad de Valladolid, integración fotovoltaica y aprovechamiento geotérmico/aerotérmico mediante pozos canadienses) y la incorporación de sistemas de monitorización y gestión optimizada del edificio.

Estructurado en tres bandas longitudinales, las dos laterales (fachadas noreste y suroeste) agrupan los espacios de aulas (e instalaciones en planta baja), mientras que

la banda central corresponde al espacio de distribución. Un corredor acristalado permite la conexión en todas las plantas del edificio con el existente.

También se diseña una envolvente del edificio de alto rendimiento, con fachadas con parasoles reflectantes hacia el techo interior y cubiertas vegetales que ayudan a disminuir ganancias térmicas en verano, así como el efecto de isla de calor en el entorno.

La torre Aulario ya ha recibido la certificación Verde 5 Hojas en fase de proyecto, que es el máximo nivel en sostenibilidad de edificios en España, y opta a la certificación Leed Platinum a nivel mundial. Además, al encontrarse registrado dentro de la plataforma Well, convierte a la Universidad de Valladolid en una de las primeras del mundo, junto con la de Maastricht (Holanda) y Miami (EEUU), en certificar el bienestar de sus estudiantes y trabajadores.

Sistemas que contribuyen a la sostenibilidad

En un edificio cuya premisa fundamental es la sostenibilidad, se hace necesaria una envolvente de altas prestaciones térmicas que contribuya a esa premisa de consumo energético reducido. En las fachadas de las aulas (noreste y suroeste) se instalaron más de 1.900 m² de muro cortina de las series TP 52 y TPV 52 de Cortizo, un sistema de fachada tradicional o stick configurado por montantes y travesaños de aluminio con sección vista de 52 mm que forman una estructura portante. De este modo, se logra



Datos de interés

► **Proyecto:** Torre Aulario de la Escuela de Ingenierías Industriales de Valladolid

► **Arquitectos:** Francisco Valbuena García / Tres Arquitectas

► **Instalador:** Faveli

► **Sistemas Cortizo:** Fachada TP 52, Fachada TPV 52, Puerta Millennium Plus, panel Composite Cortizo

► **Fotografía:** Wifredo Meléndrez



la entrada de luz natural en los espacios interiores, estableciendo una superficie acristalada de suelo a techo en las seis alturas del edificio. En el caso de la TP 52, el vidrio se fija por los cuatro lados mediante un perfil presor continuo atornillado desde el exterior a los portatornillos incorporados en montantes y travesaños. Tanto el perfil presor como la tornillería se ocultan bajo la tapeta que configura un entramado de geometrías rectangulares en la vista exterior. Por otro lado, en el sistema TPV 52 se mantiene la tapeta en la trama vertical, mientras que en la línea horizontal el vidrio se fija mediante la combinación de grapas y un perfil U colocado en la cámara del vidrio. Este sistema de fachada ligera destaca por sus excelentes prestaciones térmicas y acústicas, fundamentadas en su amplia rotura de puente térmico y el doble acristalamiento empleado.

Además, elementos como los desagües en cascada, las piezas de continuidad, las pipetas, las gomas seccionables y el ángulo vulcanizado total garantizan la absoluta estanqueidad, drenaje y evacuación del cerramiento. Unas características que se ven reforzadas por los excelentes resultados logrados en los bancos de ensayo AEV y la obtención de la certificación CWCT, según exigente normativa británica.

Al mismo tiempo, las fachadas se protegen de la radiación directa mediante una estructura de costillas perpendiculares que soportan unas celosías creadas con planchas de panel composite Cortizo troquelado, las cuales le proporcionan el sombreado adecuado.



Se trata de una solución constructiva eficaz, estética y sostenible para el recubrimiento de fachadas de edificios formada por dos láminas de aluminio, lacado en su cara exterior en color naranja con pintura PvdF kynar 500, y con primer de protección en la interior, con un núcleo central de compuesto mineral y polietileno de 3 mm de espesor. En este caso, el panel composite se ha utilizado tanto para la configuración de las celosías como para el recubrimiento de las fachadas en sus partes opacas. Y es que las caras noroeste y sureste del edificio se cierran casi totalmente protegiendo los espacios de aulas, abriéndose únicamente en las zonas del corredor central para proporcionar al usuario no solo iluminación, sino también la posibilidad de vistas al exterior.

Aislamiento y protección frente al ruido

Para los accesos al edificio, cabe destacar que los arquitectos también eligieron soluciones Cortizo. Concretamente, optaron

por el sistema de puerta peatonal coplanaria Millennium Plus, una serie con 70 mm de profundidad de marco que destaca por sus excelentes prestaciones térmicas, alcanzando un valor de transmitancia de hueco desde solo $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ posibilitado por una gran zona de rotura de puente térmico con varillas de poliamida de 24 mm. Además, su gran capacidad de acristalamiento de hasta 54 mm refuerza los niveles de aislamiento y de protección frente al ruido, ofreciendo una atenuación acústica máxima de 38 dB.

Todas estas características están refrendadas por los excelentes resultados obtenidos en los bancos de ensayos: Clase 5 (máxima resistencia al impacto de cuerpo blando), un millón de ciclos (resistencia a aperturas y cierres repetidos), Clase 4 (permeabilidad al aire), Clase 6A (estanqueidad al agua) y Clase C4 (resistencia al viento).